

EXPRESSÃO GRÁFICA COMO ÁREA DE CONHECIMENTO: UMA ANÁLISE A PARTIR DOS MEIOS E SUJEITOS ACADÊMICOS

GRAPHIC EXPRESSION AS A FIELD OF KNOWLEDGE: AN ANALYSIS OF ACADEMIC STRUCTURES AND SUBJECTS

*Vinicius Albuquerque Fulgêncio¹
Lucas Figueiredo²
Amélia de Farias Panet Barros³*

Resumo: Este trabalho tem por objetivo investigar como ocorre a construção do conhecimento na área de Expressão Gráfica a partir da relação entre os meios acadêmicos e os sujeitos a eles vinculados. Para esta pesquisa, os meios acadêmicos são Departamentos, Pós-Graduação e uma Associação Docente e os sujeitos são os currículos dos docentes vinculados a esses meios. Trata-se de um estudo de caso que busca compreender as relações entre sujeitos e contexto. Os resultados demonstram que, do ponto de vista institucional, a área de Expressão Gráfica não possui uma identidade bem definida e que ter seus próprios meios acadêmicos não implica em uma produção do conhecimento direcionada aos seus temas.

Palavras-chave: expressão gráfica, conhecimento científico, ensino de expressão gráfica.

Abstract: This work aims at investigating knowledge construction within the field of Graphic Expression (also known as Graphic Design or Technical Drawing) through the relationship between academic structures and its subjects. In this research academic structures are Departments, Research Programs and a Teaching Association; and the subjects are professor's curricula. This work is a case study that seeks to understand relations between subjects and context. The results show that Graphic Expression does not have a well-defined identity and that having specific academic structures dedicated to the field does not result in knowledge production directed to its themes.

Keywords: graphic expression, scientific knowledge, graphic expression teaching.

¹ Departamento de Expressão Gráfica, UFPE, vinicius.fulgencio@ufpe.br

² Departamento de Arquitetura e Urbanismo, UFPB, lucasfigueiredo@ct.ufpb.br

³ Departamento de Arquitetura e Urbanismo, UFPB, ameliapanetbarros@gmail.com

1 Introdução

Este artigo é parte da pesquisa desenvolvida por Fulgêncio (2021) na tese⁴ intitulada “Expressão Gráfica Arquitetônica: um estudo sobre a relação entre sujeitos, o meio e a produção acadêmica na construção do conhecimento”. A pesquisa buscou compreender a Expressão Gráfica como área de conhecimento e de que maneira os conhecimentos são construídos e validados dentro dela, utilizando os seguintes marcos teóricos: Maturana e Varela (2001), Teoria da Prospecção (KAHNEMAN, 2012) e Teoria da Complexidade (MORIN, 2003). A pesquisa parte da seguinte premissa: para compreender os fenômenos que envolvem o conhecimento humano, é necessário estudar as relações entre sujeitos, meios acadêmicos e produção acadêmica. Este artigo investiga as relações entre os dois primeiros: sujeitos e meios acadêmicos.

A Expressão Gráfica enquanto área de conhecimento sempre enfrentou problemas quanto à delimitação de seu campo de atuação em nível nacional e internacional. Autores⁵ que se debruçaram sobre o campo da Expressão Gráfica compreendem que não ter uma identidade bem definida contribui para uma produção de conhecimento frágil e desarticulada – internamente e com suas áreas afins. Ou seja, eles argumentam que ter uma identidade bem definida contribuiria para uma produção sólida do conhecimento, com rigor teórico-metodológico, capaz de gerar avanços. Por isso, defendem a criação de meios acadêmicos (estruturas institucionais) específicos para a Expressão Gráfica como forma de congregar um conjunto de sujeitos que atendam uma agenda direcionada aos interesses da área.

Essa leitura que a Expressão Gráfica não tem uma identidade bem definida se reflete em conceitos, terminologias e definições que se sobrepõem ou se repetem. Fulgêncio (2021) estruturou terminologias e definições a partir da literatura, comparações e análises, definindo a Expressão Gráfica como uma área de estudo de imagens projetivas que envolve conhecimentos relativos à Geometria Gráfica, Produção de Imagens e Habilidade Visiográfica (visualização espacial)⁶.

Partindo da literatura⁷, o recorte dessa pesquisa aqui apresentado tem como objetivo compreender as seguintes questões: 1) a Expressão Gráfica não tem uma

⁴ Disponível em: <https://repositorio.ufpb.br/jspui/handle/123456789/22736>

⁵ Lopes; Carneiro-da-Cunha; Gusmão (2018), Costa (2013), Bertoline (1998), Lopes; Carneiro-da-Cunha; Gusmão (2019).

⁶ Essa concepção não é fechada em si, mas necessária para investigar as questões da pesquisa. É uma construção de Fulgêncio (2021) a partir de outros autores e após comparação e análises.

⁷ Scaife e Rogers (1996), Bertoline (1998), Suzuki (2002) e Lopes; Carneiro-da-Cunha; Gusmão (2018).

identidade (entendimento compartilhado pelos sujeitos que nela atuam) quanto ao que se estuda? e 2) meios acadêmicos específicos para a Expressão Gráfica na graduação e na pós-graduação colaboram para uma produção científica ou intelectual direcionada aos temas da área, fortalecendo a Expressão Gráfica como área de conhecimento?

Diante do exposto, entendemos que estudar a construção do conhecimento requer compreendermos os meios acadêmicos, ou seja, o contexto no qual estão inseridos os sujeitos que produzem e validam o conhecimento. Consideramos meios acadêmicos estruturas institucionais na Educação. Especificamente, foram analisados Departamentos de Expressão Gráfica, Programas de Pós-Graduação em Expressão Gráfica e a Associação Brasileira de Expressão Gráfica. Consideramos sujeitos os docentes vinculados a esses meios acadêmicos. Para cada meio, foram analisados os currículos dos docentes no sentido de averiguar os seguintes dados: titulação (graduação, mestrado e doutorado), filiação a Programas de Pós-Graduação e direcionamento temático da produção acadêmica.

2 Fundamentação teórica

2.1 O conhecimento humano: pressupostos da pesquisa

O conhecimento humano pode ser estudado de duas maneiras: 1) processos internos ao sistema nervoso; 2) processos antrópicos – interação entre os seres vivos e o meio (MATURANA E VARELA, 2001). Estudar o conhecimento humano pelo que ocorre internamente no sistema nervoso⁸ é uma tarefa um tanto incerta, pois as externalizações do cérebro humano não explicam com exatidão os processos mentais (MATURANA E VARELA, 2001; MORIN, 2003; KAHNEMAN, 2012). Essa característica é conceituada por Morin (2003) como incerteza cerebral e, por causa dela, partimos do seguinte pressuposto: para se estudar uma área do conhecimento humano é preciso compreender as interações entre os sujeitos e o meio social.

Para Kahneman (2012), o pensamento humano se divide em dois tipos: um rápido e outro devagar. O rápido exige menor esforço e atua quase que de maneira automática. O lento (ou devagar) atua nas atividades mentais de maior complexidade e na elaboração do pensamento reflexivo. O conhecimento humano pode ser

⁸ Sobre a construção do conhecimento, Morin (2003) e Kahneman (2012) tratam do cérebro, enquanto Maturana e Varela (2001) tratam do sistema nervoso. Assim, apenas para definir o recorte aqui proposto, escolhemos utilizar a palavra cérebro para designar as atividades do campo mental.

construído utilizando ambos os sistemas. No primeiro momento de indagação e questionamentos, o pensamento devagar irá propiciar a construção de argumentos, observação dos fenômenos e análise dos dados para confirmar ou refutar uma hipótese. Uma vez que as comprovações são “esgotadas” e/ou suficientes para um determinado grupo social, esse conhecimento fará parte do sistema rápido e tende a ser reproduzido sem maiores questionamentos (FULGÊNCIO, 2021).

O conhecimento sobre os fenômenos não é simplesmente a verdade sobre um determinado fato, pois esses fatos são experienciados de uma determinada maneira por um grupo social que, por sua vez, valida esses fatos e, portanto, o conhecimento. Desse modo, a explicação dos fatos é sempre uma proposição estruturada pelas observações dos fenômenos, de classificações e conceitos aceitos por um determinado grupo social (MATURANA E VARELA, 2001).

A partir das teorias de Morin (2003), Maturana e Varela (2001) e Kahneman (2012), entende-se que a construção do conhecimento é integrada, de modo que não é possível separar o ser humano do meio; seja ele social, cultural, biológico etc. Nesse processo, tudo que interfere no meio também interfere no ser humano e vice-versa, ou seja, nessas interações tudo está interligado. As interações entre os sujeitos e o meio social são indissociáveis, de modo que ambos se alteram mutuamente. Nessas relações, é possível observar o protagonismo dos sujeitos na construção do conhecimento, ainda mais quando o meio que se estuda é de caráter social (FULGÊNCIO, 2021).

Mesmo que nossa abordagem seja indireta, investigando estruturas institucionais como meios sociais e currículos como sujeitos, entendemos que essas estruturas e documentos são uma externalização dessas relações e, portanto, permitem a investigação dos meios e sujeitos que são representados por eles.

2.2 Expressão Gráfica como área de conhecimento

A Expressão Gráfica, como área de conhecimento, enfrenta problemas quanto à sua consolidação que se refletem em duas principais questões: 1) ausência de definição do que se estuda; 2) produção acadêmica (artigos, livros, manuais) considerada frágil do ponto de vista do rigor teórico-metodológico (SCAIFE; ROGERS, 1996; BERTOLINE, 1998; SUZIKI, 2002; LOPES; CARNEIRO-DA-CUNHA; GUSMÃO, 2018; LOPES; GUSMÃO; CARNEIRO-DA-CUNHA, 2019).

Para Lopes, Carneiro-da-Cunha e Gusmão (2018), essa fragilidade teórico-metodológica está vinculada ao maior enfoque nos conhecimentos práticos em relação

aos teóricos. Tal argumento é reforçado por Suzuki (2002) quando aponta que a maior parte da produção acadêmica da área estuda as práticas⁹. Já Scaife e Rogers (1996) não se debruçaram sobre a razão desse fenômeno, mas identificaram (a partir de investigação empírica) que as produções acadêmicas sobre Expressão Gráfica possuem forte caráter intuitivo e pouco rigor teórico-metodológico – independentemente das definições teóricas. Fulgêncio (2021), a partir de uma pesquisa exploratória, identificou que as características definidas por Scaife e Rogers (1996) ainda permanecem, mas há um indicativo de rigor teórico-metodológico na produção acadêmica da área nos últimos anos¹⁰.

Com o intuito de fortalecer a Expressão Gráfica como área de conhecimento, um conjunto de autores (BERTOLINE, 1998; SUZUKI, 2002; LOPES; CARNEIRO-DA-CUNHA; GUSMÃO, 2018; LOPES; GUSMÃO; CARNEIRO-DA-CUNHA, 2019) argumentam que as Universidades e/ou os gestores da educação superior devem propor espaços institucionais específicos para a área, tais como: departamentos, pós-graduação, área na CAPES etc. Nesse sentido, o recorte deste trabalho – que faz parte de uma pesquisa maior – aborda especificamente o papel das estruturas institucionais nas quais a Expressão Gráfica se insere no Brasil: Departamentos, Programa de Pós-Graduação e a Associação Docente Nacional.

Alguns autores (BERTOLINE, 1998; LOPES, CARNEIRO-DA-CUNHA, GUSMÃO, 2018) defendem que os meios acadêmicos específicos da Expressão Gráfica são promotores de uma agenda direcionada aos temas dessa área de conhecimento e podem contribuir para uma produção acadêmica de maior impacto e qualidade. Em outras palavras, o argumento é de que ter meios acadêmicos específicos para a Expressão Gráfica não só fortalece a área de conhecimento como também fomenta uma produção acadêmica direcionada aos interesses temáticos da área.

Quanto aos temas da Expressão Gráfica, Fulgêncio (2021) argumenta que a área se estrutura a partir dos seguintes eixos: Geometria Gráfica (aporte teórico), Produção de Imagens (aporte prático) e Habilidade Visiográfica (aporte cognitivo). A Geometria Gráfica é a área da Expressão Gráfica que compreende os conhecimentos

⁹ Suzuki (2002) se refere às técnicas, mas que nós interpretamos como práticas, a partir das considerações de Chevallard (1999).

¹⁰ Esse dado foi um dos achados do trabalho de Fulgêncio (2021), utilizando como fonte os artigos publicados no GRAPHICA e SIGRADI entre os anos de 2015 e 2020 sobre expressão gráfica aplicada à arquitetura. Para tal, foram criadas categorias analíticas que pudessem avaliar o rigor teórico-metodológico das produções acadêmicas. Assim, esses achados se referem à Expressão Gráfica Arquitetônica e não à Expressão Gráfica como um todo.

relativos à geometria projetiva e descritiva, base das aplicações dos sistemas de projeção. A Produção de Imagens é o estudo dos processos e produção de imagens projetivas – de esboços até representações técnicas. Por fim, a Habilidade Visiográfica compreende os conhecimentos relativos à capacidade de coordenação motora, memória e sequenciamento, proporção e escala, síntese gráfica, relação entre parte e todo e viso-motricidade. Portanto, quando tratamos, neste trabalho, sobre os eixos temáticos da Expressão Gráfica, estamos nos referindo aos conhecimentos relativos às áreas definidas por Fulgêncio (2021).

A formalização desses conhecimentos se dá por meio da Educação Gráfica (Rêgo, 2008), que, em síntese, se configura nas disciplinas voltadas ao desenvolvimento dos estudantes nas áreas da Expressão Gráfica. Desse modo, entendemos a Educação Gráfica como o meio institucional, social e cultural onde ocorre um tipo de construção do conhecimento a partir da interação entre os sujeitos que, ao mesmo tempo, retroalimentam esse meio.

Portanto, quando optamos por uma leitura dos meios acadêmicos e sujeitos vinculados a esses meios delimitando a Expressão Gráfica nas estruturas institucionais, estabelecemos um recorte que permite responder à segunda questão de pesquisa, i.e., se meios específicos resultam em uma produção voltada para a área.

3 Metodologia

Conforme já explicado, a relação entre o meio social e os sujeitos partiu das seguintes concepções: 1) o meio social são os meios acadêmicos, compostos pelas seguintes estruturas organizacionais: Departamentos de Expressão Gráfica das Universidades Públicas (Graduação), Programas de Pós-Graduação em Expressão Gráfica e a Associação Docente (Associação Brasileira de Expressão Gráfica); e 2) os sujeitos são os docentes vinculados a esses meios. Os sujeitos foram estudados a partir de seus currículos, usando as seguintes informações: titulação, produção acadêmica (se é voltada para a Expressão Gráfica ou não) e vínculo com a Pós-Graduação.

A pesquisa utilizou as seguintes fontes institucionais: Universidades, Currículo Lattes (CNPq), Plataforma Sucupira (CAPES) e Cursos Recomendados (CAPES). Também, foram realizadas coletas de dados em sites e fontes *online*, além de documentações complementares solicitadas aos representantes dos meios acadêmicos estudados¹¹.

¹¹ Detalhes em Fulgêncio (2021).

Estudamos os seguintes meios acadêmicos: 1) Departamentos de Expressão Gráfica; 2) Programas de Pós-Graduação em Expressão Gráfica; e 3) Associação Brasileira de Expressão Gráfica. Os sujeitos são os docentes vinculados a esses meios acadêmicos, estudados através de seus currículos (Plataforma Lattes). Os dados referentes aos meios acadêmicos foram coletados até o ano de 2020, enquanto a produção acadêmica registrada no currículo dos sujeitos observou o período entre 2015 e 2020.

A pesquisa classifica como Departamentos de Expressão Gráfica aqueles que ofertam disciplinas de conhecimentos específicos da Expressão Gráfica nas Universidades Públicas do Brasil – os sujeitos são os docentes efetivos desses Departamentos. Há apenas um Programa de Pós-Graduação com área de concentração e linhas de pesquisa exclusivas aos temas da Expressão Gráfica – os sujeitos são docentes permanentes e colaboradores vinculados a esse programa. A Associação Brasileira de Expressão Gráfica não possui uma classificação específica, já que é uma associação de docentes¹² de Expressão Gráfica – os sujeitos estudados são seus associados.

Em relação aos meios acadêmicos, foram levantados dados distintos em função do meio. Desse modo, apresentamos a sequência das informações investigadas:

Departamentos de Expressão Gráfica: localização por estado e região, origem institucional (belas artes ou indústria), nomenclatura, quantidade de docentes efetivos por instituição.

Programa de Pós-Graduação em Expressão Gráfica: considerando que só há um Programa de Pós-Graduação na área, foram levantadas as características principais do curso, tais como: data de início, área de concentração, linhas de pesquisa, conceito atribuído pela CAPES etc.

Associação Brasileira de Expressão Gráfica: localização por estado e região das instituições dos associados e a origem institucional desses.

Em relação aos dados investigados dos sujeitos, para todos os meios acadêmicos, foram levantados os seguintes dados: as áreas de titulações (graduação, mestrado e doutorado); e a produção de artigos em periódicos e eventos na área de Expressão Gráfica. Para os sujeitos dos Departamentos de Expressão Gráfica e da Associação Brasileira de Expressão Gráfica, foram investigados os vínculos dos

¹² A ABEG congrega diversos profissionais da área de Expressão Gráfica: docentes, estudantes, pesquisadores e consultores.

sujeitos com Programas de Pós-Graduação stricto sensu (quaisquer programas). Para os sujeitos da Pós-Graduação em Expressão Gráfica foram investigadas as notas Qualis CAPES das publicações em periódicos. Para esta pesquisa, entendemos como produções acadêmicas na área de Expressão Gráfica artigos em eventos ou periódicos com objeto de estudo em uma ou mais áreas da Expressão Gráfica definidas anteriormente: Geometria Gráfica, Produção de Imagens e Habilidade Visiográfica. O Quadro 1 apresenta uma síntese dos dados levantados dos meios acadêmicos e dos sujeitos.

Quadro 1 – Síntese das categorias analíticas para os meios acadêmicos e sujeitos

SUBCATEGORIA	CRITÉRIOS MEIOS	DADOS INVESTIGADOS	CRITÉRIOS SUJEITOS	DADOS INVESTIGADOS
DEPARTAMENTOS DE EXPRESSÃO GRÁFICA	Departamentos que ofertam disciplinas específicas de Expressão Gráfica	<ul style="list-style-type: none"> • localização • origem institucional • nomenclatura • nº de docentes 	Docentes efetivos	<ul style="list-style-type: none"> • Titulação • Vinculo com PPG • Produção de artigos em eventos e periódicos
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EXPRESSÃO GRÁFICA	Programa na modalidade stricto sensu	<ul style="list-style-type: none"> • Características do PPG 	Docentes permanentes e colaboradores	<ul style="list-style-type: none"> • Titulação • Produção de artigos em eventos e periódicos • Qualis CAPES dos periódicos
ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE EXPRESSÃO GRÁFICA	Associação docente	<ul style="list-style-type: none"> • Localização • Instituição dos associados 	Associados ativos	<ul style="list-style-type: none"> • Titulação • Vinculo com PPG • Produção de artigos em eventos e periódicos

Fonte: Fulgêncio, 2021.

No total, foram investigados 10 Departamentos de Expressão Gráfica e o currículo dos seus 222 docentes efetivos, 1 Programa de Pós-Graduação em Expressão Gráfica e o currículo dos seus 21 docentes permanentes e colaboradores e, por fim, 1 Associação Docente e seus 164 associados (Quadro 2).

Quadro 2 – Síntese quantitativa dos meios acadêmicos e sujeitos pesquisados

QTDE \ MEIOS	DEPARTAMENTOS DE EXPRESSÃO GRÁFICA	PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EXPRESSÃO GRÁFICA	ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE EXPRESSÃO GRÁFICA
Nº DE MEIOS INSTITUCIONAIS	10	1	1
Nº DE CURRÍCULOS	222	21	164

Fonte: Autores, 2022.

4 Resultados e discussões

4.1 Departamentos de Expressão Gráfica

O estudo adotou o Departamento como unidade básica de ensino dentro da estrutura institucional das Universidades Públicas brasileiras. Existem outras estruturas institucionais como unidade acadêmica, núcleo etc., que têm função similar. Além disso, as disciplinas de Expressão Gráfica podem ser ofertadas em Departamentos específicos ou de áreas afins. Essa variedade faz com que a Educação Gráfica esteja pulverizada em diversos Centros, Departamentos e Coordenações. Tal dispersão pode ter alguma relação com a inconsistência da área de Expressão Gráfica quanto às suas práticas empíricas e teóricas, segundo Lopes, Carneiro-da-Cunha e Gusmão (2018). Desse modo, entendemos, aqui (como autores), que as práticas pedagógicas e as concepções de ensino também estão fragmentadas. Em última instância, a falta de consenso se reflete na (e é reflexo da) estrutura institucional fragmentada encontrada nas Universidades Públicas brasileiras.

Em síntese, este estudo se voltou para Departamentos que ofertam de maneira exclusiva as disciplinas de Expressão Gráfica para um ou mais cursos. Desconsideramos a Expressão Gráfica em Departamentos de áreas afins por entender que o Departamento de Expressão Gráfica é um meio acadêmico específico para a área e, portanto, responderia melhor às questões de pesquisa.

O Quadro 3 apresenta um levantamento¹³ onde foram encontrados 10 Departamentos de Expressão Gráfica, com diversidade de nomes e centros de lotação. Após o levantamento, foi quantificada a distribuição geográfica, a filiação por origem e o uso terminológico (Figura 1). Também foi quantificada a distribuição (em porcentagem) dos 222 docentes desses Departamentos por Instituição (Figura 2).

O termo “Expressão Gráfica” é o mais representativo no conjunto pesquisado, enquanto outras terminologias não apresentam repetição significativa (Figura 1c). Conforme Figura 1(b), esses Departamentos estão igualmente distribuídos entre as belas artes (50%) e as engenharias (50%). Verificamos que não há Departamentos de Expressão Gráfica nas regiões Norte e Centro-Oeste. As regiões Sudeste e Sul são as que apresentam mais Departamentos de Expressão Gráfica (4 departamentos cada) e, por último, a Nordeste (com 2 departamentos), conforme Figura 1(a). Por fim, o

¹³ É importante salientar que o recorte se deu nas Universidades Públicas brasileiras e que, diferentemente da CAPES, esses dados não estão sistematizados em uma plataforma. Desse modo, a amostra obtida se deu por meio de uma pesquisa de coleta.

quantitativo de docentes lotados na região Sul corresponde a mais da metade do total (58%), com destaque para a UFSC (24%) e a UFRGS (20%) (Figura 2).

Quadro 3 – Departamentos de Expressão Gráfica nas Universidades Federais do Brasil

IES	NOME DO DEPARTAMENTO	LOTAÇÃO
Universidade Estadual Paulista	Artes e Representação	Faculdade de Arquitetura, Artes e Comunicação
Universidade Federal de Pernambuco	Expressão Gráfica	Centro de Artes e Comunicação
Universidade Federal de Santa Catarina	Expressão Gráfica	Centro de Comunicação e Expressão
Universidade Federal de Santa Maria	Expressão Gráfica	Centro de Tecnologia
Universidade Federal do Maranhão	Desenho e Tecnologia	Centro de Ciências Exatas e Tecnologia
Universidade Federal do Paraná	Expressão Gráfica	Centro Politécnico
Universidade Federal do Rio Grande do Sul	Design e Expressão Gráfica	Faculdade de Arquitetura
Universidade Federal Fluminense	Desenho Técnico	Escola de Engenharia
Universidade Federal do Rio de Janeiro	Expressão Gráfica	Escola de Engenharia
	Técnicas e Representação	Escola de Belas Artes

Fonte: Fulgêncio, 2021.

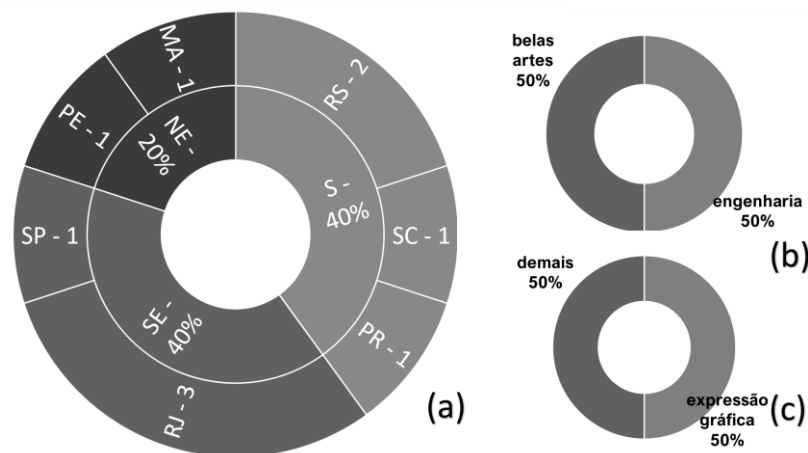


Figura 1 – (a) Departamentos de Expressão Gráfica por região e estado; (b) origem ; (c) nomenclatura. Fonte: Fulgêncio, 2021.

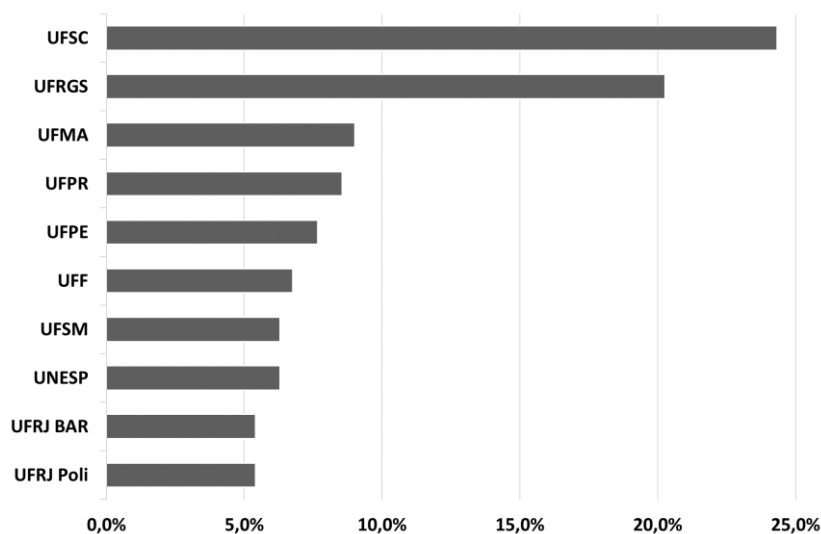


Figura 2 - Porcentagem dos Docentes por Instituição/Departamento. Fonte: Fulgêncio, 2021

A maioria dos docentes lotados nos departamentos investigados é formada por doutores, conforme Figura 3(a). Embora esse dado já fosse esperado – considerando que a maioria dos concursos exigem doutorado –, é importante lembrar que ainda são realizados concursos com menor exigência de titulação. Quanto à área de titulação desses docentes, a maioria tem mestrado e doutorado nas seguintes áreas: Engenharias, Design e Arquitetura e Urbanismo, conforme Figura 3(b). Já na Graduação ocorre o inverso: Arquitetura e Urbanismo, seguido por Design e Engenharias (Figura 4). Aproximadamente 40% desses doutores estão inseridos em Programas de Pós-Graduação stricto sensu, conforme Figura 5 (a). Dentre os doutores que estão inseridos em Programa de Pós-Graduação, quase a metade atua na área de Design (48%), seguido pelas Engenharias (23%), Interdisciplinar (8%), Arquitetura e Urbanismo (6%) e Planejamento Urbano (6%), conforme apresenta a Figura 5(b).

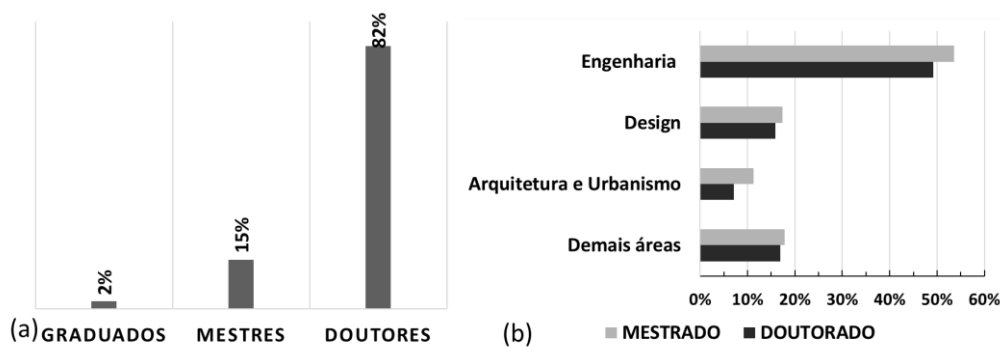


Figura 3 - Porcentagem dos Docentes dos Departamentos de Expressão Gráfica por nível de titulação (a) e por área de titulação (b). Fonte: Fulgêncio, 2021

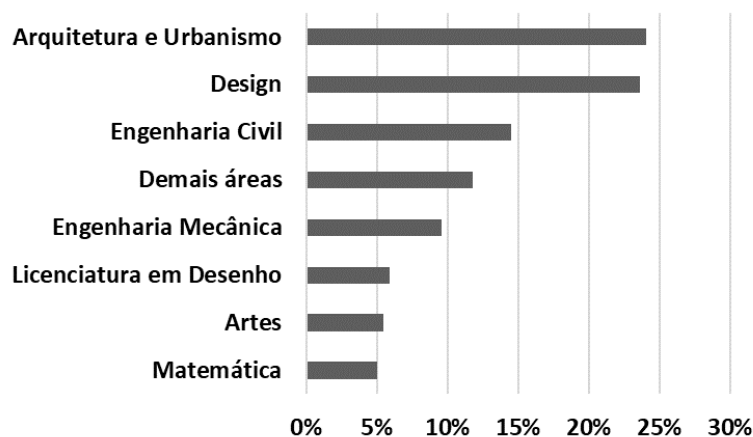


Figura 4 - Áreas de Graduação dos Docentes dos Departamentos de Expressão Gráfica.
Fonte: Fulgêncio, 2021

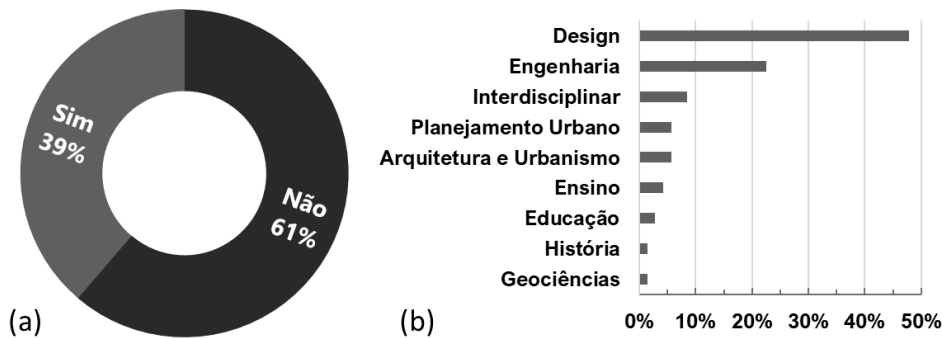


Figura 5 - Docentes credenciados em Pós-Graduação stricto sensu (a) e áreas de filiação (b). Fonte: Fulgêncio, 2021

Em relação à produção acadêmica de todos os docentes dos Departamentos de Expressão Gráfica, foi realizado um levantamento de artigos em periódicos e eventos que tratassem dos temas da área (Figura 6a). O mesmo procedimento foi realizado para o subconjunto de docentes credenciados nos Programas de Pós-Graduação stricto sensu (Figura 6b). Em linhas gerais, a produção na área de Expressão Gráfica é baixa, independente dos docentes terem ou não vínculo com algum Programa de Pós-Graduação. Verificamos, também, que uma parte dos docentes não vinculados a uma Pós-Graduação não publicaram nos últimos cinco anos (2015-2020), tanto em eventos quanto em periódicos. Esse grupo representa quase a mesma quantidade do grupo dos docentes que publicam sobre os temas da Expressão Gráfica.

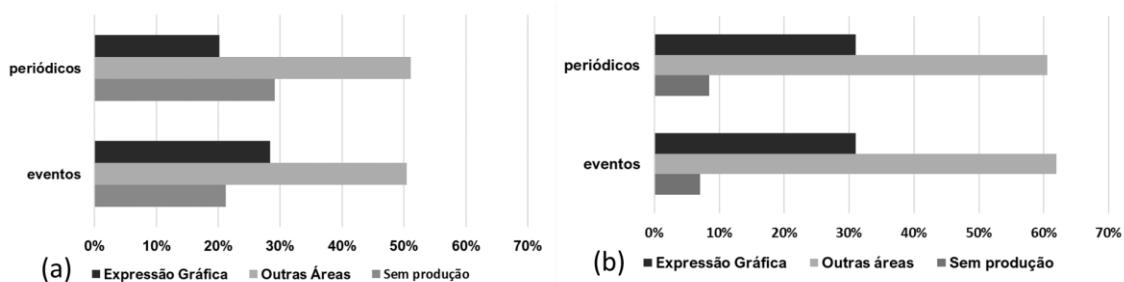


Figura 6 - Produção geral dos docentes em periódicos e eventos na área de Expressão Gráfica (a) e Produção dos docentes credenciados em Programas de Pós-Graduação stricto sensu em periódicos e eventos na área de Expressão Gráfica. Fonte: Fulgêncio, 2021

Os dados mostram que há poucos meios acadêmicos específicos para a Expressão Gráfica na graduação. Se, por um lado, a variedade de terminologias pode indicar que não há uma identidade bem definida para a área, por outro, o termo

Expressão Gráfica pode indicar um entendimento terminológico majoritário, mas que ainda está em consolidação. Esses meios têm origem nas belas artes ou nas engenharias, confirmando que essa divisão histórica – já identificada por Sulz (1997) – permanece. É possível aferir que no Brasil os centros da Expressão Gráfica e, mais especificamente da Educação Gráfica, são as regiões Sul e Sudeste, tendo em vista a concentração institucional e de docentes.

Considerando que a maioria dos docentes são doutores, a área possui um quadro formado por sujeitos capazes de desenvolver pesquisas com caráter científico sob dois pontos de vista: 1) da instrução (pela formação em pesquisa) e 2) institucional (considerando que a maioria dos editais de pesquisa exigem, dentre outros requisitos, o título de doutor). A partir das titulações de graduação, mestrado e doutorado, observamos que a área é constituída de sujeitos com uma formação interdisciplinar, especialmente nas seguintes: Arquitetura, Engenharia e Design. Desse modo, é possível aludir à consolidação da Expressão Gráfica como uma área interdisciplinar, envolvendo áreas de projetos de produto, de espaços ou de infraestrutura.

A produção acadêmica dos docentes não é direcionada para os temas da Expressão Gráfica, além de apresentar uma quantidade significativa de docentes que não têm publicações recentes. Nesse sentido, a produção acadêmica dos Departamentos de Expressão Gráfica tem as seguintes características: 1) pouco direcionamento para os temas da área; 2) maior parte da produção dos docentes voltada a outras áreas; e 3) número significativo de docentes com baixa produção, especialmente os que não atuam na Pós-Graduação.

Diante do exposto, os argumentos de Bertollini (1998) não se aplicam à realidade brasileira, pois a existência de departamentos específicos de Expressão Gráfica não se reflete em uma identidade bem definida e não resulta em uma produção acadêmica direcionada para a área. No caso da Pós-Graduação, não basta o espaço meramente formal, é preciso que haja produção acadêmica voltada aos temas da Expressão Gráfica. Ter esses meios acadêmicos específicos para a Expressão Gráfica não se refletiu numa produção acadêmica que contribui para a consolidação e desenvolvimento dessa área de conhecimento.

4.2 Programa de Pós-Graduação stricto sensu em Expressão Gráfica

Conforme apresentado, há uma quantidade considerável de docentes dos Departamentos de Expressão Gráfica vinculados a Programas de Pós-Graduação, mas isso não se refletiu numa produção acadêmica voltada para a Expressão Gráfica.

A partir de Bertoline (1998) e Lopes, Carneiro-da-Cunha e Gusmão (2018), seria possível argumentar que essa realidade se dá porque as Pós-Graduações em que esses docentes atuam não se configuram como espaços institucionais específicos para a Expressão Gráfica. Assim, investigamos a Pós-Graduação *stricto sensu* específica da Expressão Gráfica para verificar se esse meio acadêmico propicia uma produção acadêmica voltada para os temas da área.

Para este trabalho a Pós-Graduação *stricto sensu* (Mestrado e Doutorado) são ambientes de promoção de pesquisa mais consolidados¹⁴. O único Programa de Pós-Graduação que pode ser classificado como de Expressão Gráfica se localiza na Universidade Estadual de Feira de Santana.

O Programa de Pós-Graduação em Desenho Cultura e Interatividade (PPGDCI), da Universidade Estadual de Feira de Santana, iniciou suas atividades em 2006 e possui um mestrado acadêmico na área interdisciplinar da CAPES, com nota 3, e duas áreas de concentração: 1) desenho e cultura; 2) desenho, registro e memória visual. A área de desenho e cultura possui duas linhas de pesquisa: i) Desenho: História, Cultura e Interatividade e ii) Linguagens Visuais: Memória e Cultura. A área de desenho, registro e memória visual também possui duas linhas de pesquisa: i) Estudos Interdisciplinares em Desenho e ii) Patrimônio Cultural, Representação e Memória.

A partir dos currículos dos 21 docentes¹⁵ (permanentes e colaboradores), foi possível levantar os seguintes dados na Plataforma Lattes: titulação (Graduação, mestrado e doutorado), produção acadêmica e a respectiva nota Qualis no CAPES periódicos.

Em relação à titulação dos docentes em nível de doutorado, há uma predominância de formações na área de Educação, representando quase 40% do conjunto, seguida pela área de História. Em relação a titulação de mestrado, a área de Educação é a mais significativa. Com menor relevância, há docentes com titulação em Ciências Biológicas, Ciências Sociais, Letras e Interdisciplinar (identificadas como demais áreas), conforme Figura 7(a). Em relação a graduação, a formação básica da maioria dos docentes é em Licenciatura em Desenho/Artes¹⁶ (Figura 7b).

¹⁴ Esse argumento está mais bem estruturado no trabalho de Fulgêncio (2021). Entendemos que a pesquisa pode ocorrer em outros meios acadêmicos, mas parte-se do entendimento que a Pós-Graduação é o espaço institucional direcionado a essa ação.

¹⁵ Este levantamento utilizou o Regimento Interno do Programa de Pós-Graduação em Desenho, Cultura e Interatividade, disponibilizado pela coordenação do curso em 2020, pois à época da pesquisa o site estava desatualizado.

¹⁶ As demais áreas foram aquelas cujo índice ficou abaixo de 10%.

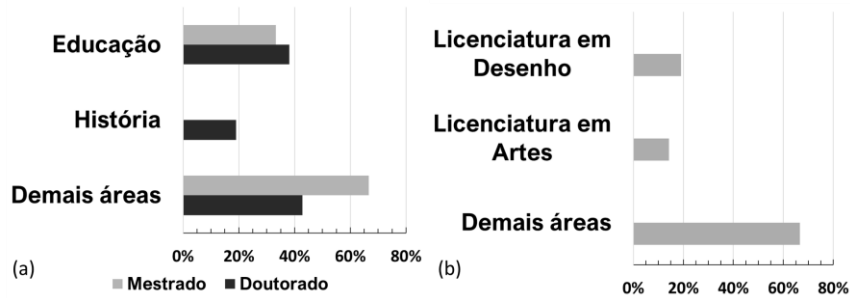


Figura 7 - Áreas das titulações (mestrado e doutorado) dos Docentes do Programa de Pós-Graduação em Desenho, Cultura e Interatividade (a). Áreas de Graduação dos Docentes do Programa de Pós-Graduação em Desenho, Cultura e Interatividade (b). Fonte: Fulgêncio, 2021

Conforme Figura 8(a), a produção acadêmica dos docentes voltada às temáticas da Expressão Gráfica foi publicada, aproximadamente, 30% em periódicos e 52% em eventos. Por sua vez, a produção em periódicos sobre outras temáticas é bastante significativa, representando quase a metade de toda a produção docente, enquanto em eventos representa menos de um terço. Observamos um conjunto de docentes que não publicaram nos últimos cinco anos, aproximadamente 15% para periódicos e 20% para eventos. Em síntese, a produção voltada para as temáticas da Expressão Gráfica é maior em eventos do que em periódicos.

Tendo em vista a quantidade de docentes que publicam em outras áreas e que o PPGDCI está na área de avaliação interdisciplinar, foi realizado um levantamento do Qualis CAPES das publicações em periódicos na área Interdisciplinar. Esse levantamento (Figura 8b) serviu para entender de que modo essa produção em outras áreas pode contribuir para esse Programa de Pós-Graduação, do ponto de vista da pontuação na avaliação da CAPES. Tanto na área de Expressão Gráfica quanto em outras áreas, os artigos são publicados em revistas com baixa qualificação na área Interdisciplinar da CAPES. Além da baixa qualificação (em termos de nota qualis) há muitos artigos publicados em revistas sem nota na área interdisciplinar (SQI) ou sem nota Qualis CAPES (SQ).

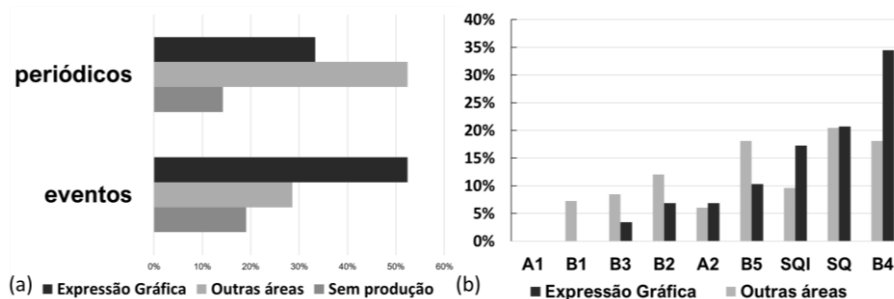


Figura 8 - Produção geral dos docentes em periódicos e eventos na área de Expressão Gráfica (a) e Qualis CAPES da produção docente em periódicos. Fonte: Fulgêncio, 2021

A partir do estudo de caso do Programa de Pós-Graduação em Desenho Cultura e Interatividade, podemos argumentar que não é necessário ter uma área na CAPES para que a Expressão Gráfica possa criar espaços de pesquisa próprios, uma vez que existe a área Interdisciplinar que é, inclusive, uma característica dessa área de conhecimento.

No entanto, apesar de existir um espaço específico para a Expressão Gráfica na Pós-Graduação, isso não se refletiu em uma produção acadêmica voltada para a área, especialmente em periódicos. É importante lembrar que sendo o PPGDCI uma Pós-Graduação da área Interdisciplinar, qualquer artigo publicado em um periódico que pontue nessa área irá computar para a avaliação do curso. Isso permite que muitos docentes publiquem sobre qualquer temática e isso pontue para o Programa de Pós-Graduação. Assim, a área Interdisciplinar possibilita que as publicações e as pesquisas sejam direcionadas para temas que não são da área do Programa de Pós-Graduação. Outra possível desvantagem da área Interdisciplinar é a baixa qualificação dos periódicos que contemplam os temas da Expressão Gráfica, os quais costumam ter notas melhores nas áreas afins como Arquitetura e Urbanismo/Design, Engenharias, Artes Visuais, Matemática, Ensino e Educação.

A partir das relações entre os docentes (sujeitos) e a Pós-Graduação *stricto sensu* (meio acadêmico), as premissas de Bertoline (1998) e Lopes, Carneiro-da-Cunha e Gusmão (2018) – assim como na graduação – não se aplicam para o contexto da Pós-Graduação em Expressão Gráfica no Brasil. Evidentemente, existe uma produção voltada para a área, mas não se constatou que as temáticas das produções acadêmicas venham sendo, como um todo, fortemente direcionadas para os temas dessa área de conhecimento.

4.3 Associação Brasileira de Expressão Gráfica

A Associação Brasileira de Expressão Gráfica (ABEG), fundada em 1963, é uma entidade formada por professores, profissionais e estudantes relacionados às atividades de pesquisa, estudo e aplicação da Expressão Gráfica no ensino básico, técnico, tecnológico e superior. Inicialmente, se chamava Associação Brasileira de Professores de Geometria Descritiva e Desenho Técnico (ABPGDDT), tendo o nome sido alterado em 1998. Embora a Associação tenha sido criada em 1963, o primeiro evento da área (1º Simpósio Nacional de Geometria Descritiva e Desenho Técnico) ocorreu em 1955 e teve continuidade ao longo dos anos ainda que de maneira desperiodizada, tornando-se bianual a partir de 1994.

Segundo Costa (2013, p.81 – 83), já em 1963 houve uma primeira discussão para definir um nome que pudesse abarcar e definir a identidade dessa área de conhecimento. Nesse contexto, tentou-se generalizar a área a partir da geometria projetiva, gerando sugestões como: “Desenho Projetivo”, “Desenho Representativo”, “Estereotomia” e “Geometrografia”. No entanto, o consenso das práticas foi preponderante e a identidade ficou atrelada às disciplinas ministradas pela área: Geometria Descritiva e Desenho Técnico. Costa (2013) ainda critica a mudança do evento para GRAPHICA, pois a nomenclatura pouco se relacionava com a geometria, deixando margens para interpretações que não se relacionassem aos temas do evento.

Nesse sentido, as considerações de Costa (2013) reforçam o argumento de Lopes, Carneiro-da-Cunha e Gusmão (2018) de que, historicamente, a Expressão Gráfica confundiu suas práticas com seu campo teórico. Sugerimos mais: que o meio acadêmico da Associação Brasileira de Expressão Gráfica – a partir da hegemonia da validação dos sujeitos (MATURANA; VARELA, 2001) – reforçou em seu próprio nome uma cultura da área voltada às práticas em detrimento da teoria. Assim como Costa (2013), é possível que outros sujeitos da área também tenham apresentado, historicamente, resistências a essa cultura, mas não conseguiram transformar a cultura das práxis, que é, segundo Suzuki (2002) e Lopes, Carneiro-da-Cunha e Gusmão (2018), preponderante.

A partir dessa contextualização da ABEG, a maior parte dos sujeitos desse meio valida a identidade da área pelas práticas e não pela teoria. Assim, para compreender a relação entre esse meio e seus sujeitos, foram levantadas as seguintes informações sobre os 164 associados: 1) vínculo institucional (Instituição de Ensino); 2) distribuição geográfica (estado e região); 3) titulação (graduação, mestrado e doutorado); 4) inserção em Programas de Pós-Graduação; e 5) publicação em periódicos e eventos sobre temas da Expressão Gráfica.

Conforme mostra a Figura 9(a), a maior parte dos associados é de instituições de ensino da região Sudeste (48%), seguida pela Sul (33%), Nordeste (18%) e, por último, Norte (1%) e Centro-Oeste (1%). Individualmente, o estado de Santa Catarina é o que mais se destaca, com aproximadamente um terço dos associados. Em seguida, com números significativos de associados, as instituições de ensino de São Paulo, Rio de Janeiro e Pernambuco. Verificando individualmente as instituições de ensino dos docentes associados, destacamos as Universidades Federais de Santa Catarina, de Pernambuco e do Rio de Janeiro, conforme apresenta a Figura 9(b).

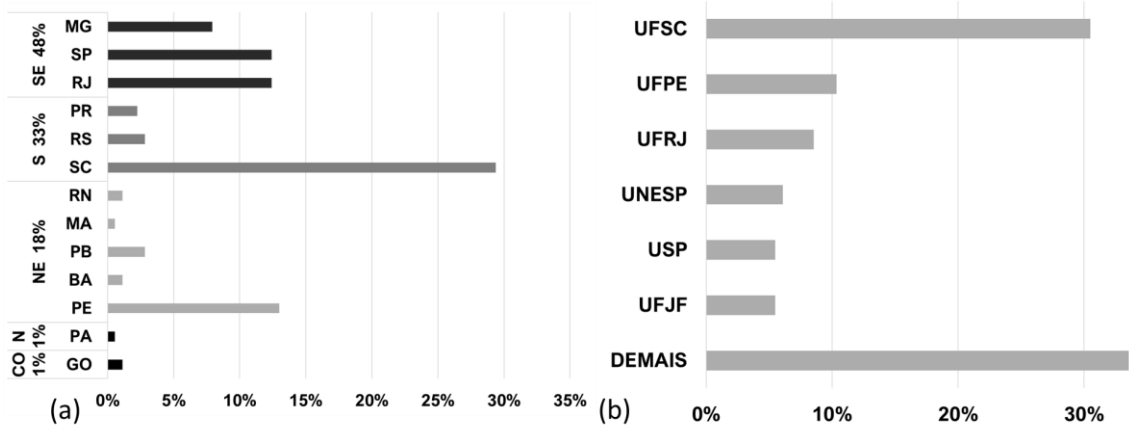


Figura 9 - Associados da ABEG por região e estados (a). Porcentagem dos Docentes por Instituição(b). Fonte: Fulgêncio, 2021

Partindo para os dados dos sujeitos, conforme mostra a Figura 10(a), a maior parte dos associados é composta por doutores. Dentre esses doutores, a maioria tem titulação nas áreas de Engenharias, seguida por Arquitetura e Urbanismo, Educação e Design – conforme Figura 10(b). Em relação à Graduação, um terço é formado por Arquitetos (representando o maior quantitativo), seguido por Licenciados em Desenho, Artes e Design, conforme Figura 11. Aproximadamente 30% dos doutores estão em Programas de Pós-Graduação *stricto sensu*, sendo que, desse grupo, a maior parte está vinculada à área de Design, seguida por Engenharias e Arquitetura, conforme Figura 12. Por fim, conforme ilustra a Figura 13, a maioria da produção dos membros associados da ABEG não está voltada para a área de Expressão Gráfica, bem como apresenta um quantitativo significativo de docentes que não publicaram entre 2015 e 2020.

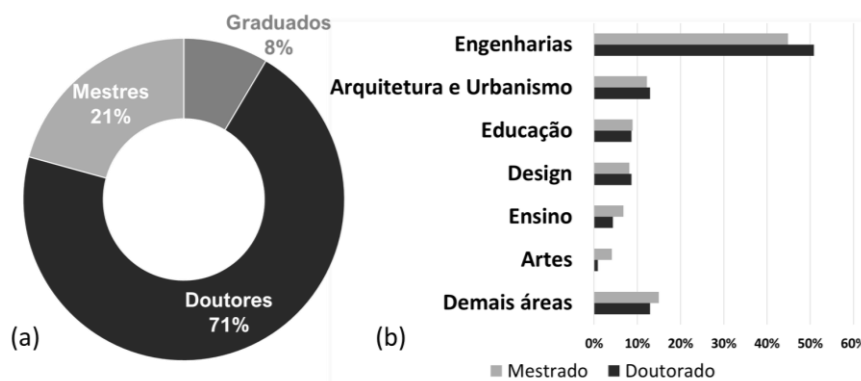


Figura 10 – (a) Porcentagem dos docentes associados a ABEG por nível de titulação. (b) Áreas do mestrado e do doutorado dos docentes associados a ABEG (b). Fonte: Fulgêncio, 2021

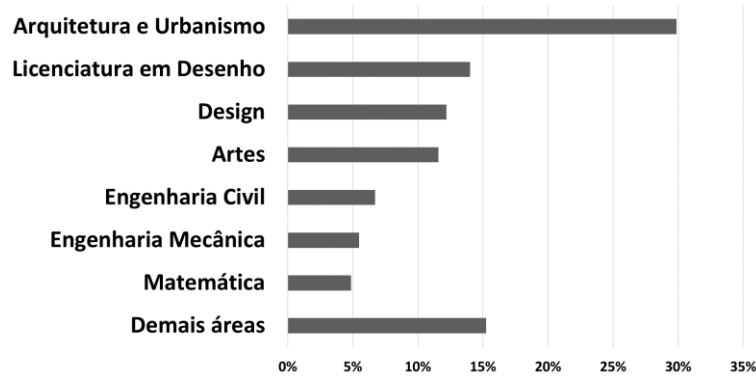


Figura 11- Áreas de Graduação dos Docentes associados a ABEG. Fonte: Fulgêncio, 2021

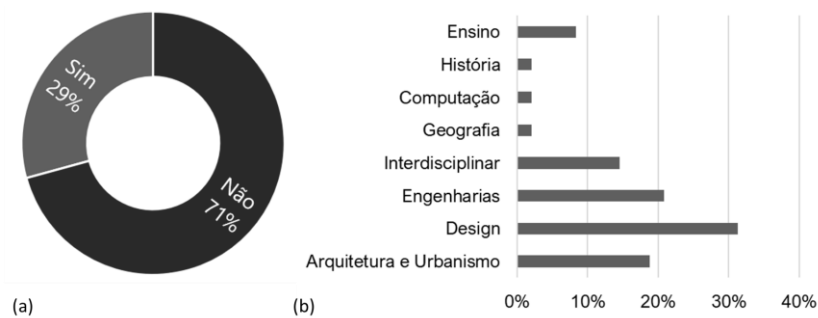


Figura 12 - Porcentagem dos docentes associados a ABEG vinculados a Pós-Graduação (a). Áreas das Pós-Graduações (b). Fonte: Fulgêncio, 2021

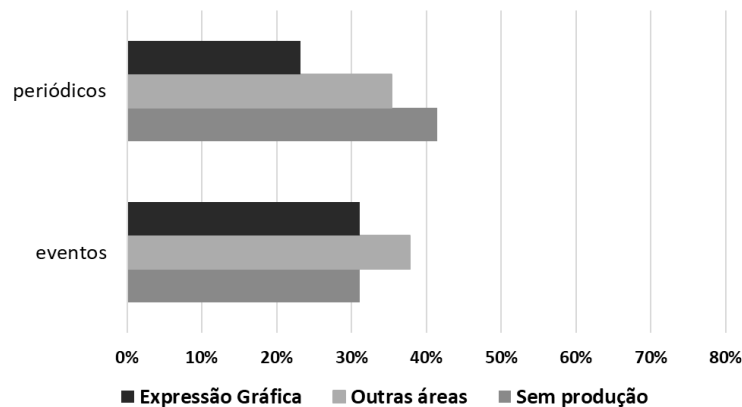


Figura 13 - Produção dos docentes em periódicos e eventos: em Expressão Gráfica e em outras áreas. Fonte: Fulgêncio, 2021

Os dados mostram que a maior parte dos docentes associados é vinculada às instituições das regiões Sudeste, Sul e Nordeste. Essa distribuição geográfica é semelhante àquela dos Departamentos de Expressão Gráfica. Ao analisar a concentração de docentes associados por Instituição, a UFSC representa aproximadamente 30% do total. Tendo em vista que a sede da ABEG e o Departamento de Expressão Gráfica com a maior quantidade de docentes estão na

UFSC, isso faz sentido. Ao mesmo tempo, esse dado nos mostra a adesão à ABEG por parte desses docentes. Outro dado importante é que há instituições sem Departamentos de Expressão Gráfica e que aparecem com destaque em número de associados, como USP e UFJF. Isso pode indicar que há sujeitos que não estão vinculados a departamentos específicos da área e, mesmo assim, estão preocupados com os temas da Expressão Gráfica. Esses podem ser os casos de docentes que lecionam disciplinas de Expressão Gráfica a partir de departamentos de outras áreas, como Arquitetura, Engenharia, Design, Artes e Matemática.

Quanto à titulação, a maioria dos associados é formada por doutores e, portanto, intui-se que são sujeitos mais preparados para o desenvolvimento de pesquisas voltadas para a área. Em relação às áreas de titulação, verificamos a mesma tendência dos Departamentos de Expressão Gráfica: Engenharia, Arquitetura e Design. Essa amostra também destacou a área de Educação, demonstrando que há sujeitos de outros contextos. Esse contingente de docentes oriundos da área de Educação pode ser reflexo dos associados vinculados ao Ensino Básico, Técnico e Tecnológico, bem como de Licenciados, os quais tendem para as formações nas áreas pedagógicas de Educação e Ensino. De qualquer maneira, as titulações demonstram as aproximações temáticas da Expressão Gráfica com as áreas que envolvem projetos de espaços, estruturas e objetos: Arquitetura, Engenharias e Design, reforçando os dados encontrados na formação dos docentes dos Departamentos de Expressão Gráfica. Assim, o que foi encontrado nos departamentos de Expressão Gráfica também se repetiu na Associação Brasileira de Expressão Gráfica. A maioria dos associados é formada por arquitetos e, com isso, é possível dizer que a Arquitetura se constitui como uma área protagonista da Expressão Gráfica. Vale ressaltar que esse perfil difere daquele encontrado no Programa de Pós-Graduação em Desenho, Cultura e Interatividade, portanto, essa generalização não corresponde ao contexto da Pós-Graduação específica da Expressão Gráfica.

A produção acadêmica, tanto para periódicos quanto para eventos, é direcionada a outras áreas. A produção é baixa, pois aproximadamente um terço dos docentes não possui publicação nos últimos cinco anos (2015- 2020). Esse dado também foi encontrado nos meios acadêmicos dos departamentos de Expressão Gráfica e, em menor grau, da Pós-Graduação em Expressão Gráfica. Tais dados reforçam que meios acadêmicos específicos para a área não representam, necessariamente, um direcionamento da construção do conhecimento para os temas da Expressão Gráfica.

Nesse recorte há uma maioria de docentes sem vínculos com programas de Pós-Graduação e, portanto, não caberia aqui a suposição de que os docentes não publicam na área de Expressão Gráfica para atender às demandas da Pós-Graduação de vínculo noutras áreas.

5 Considerações finais

Este artigo é um recorte de uma pesquisa maior que teve como objetivo investigar de que maneira a Expressão Gráfica está construindo o seu conhecimento a partir da relação entre os meios acadêmicos e seus sujeitos. As questões norteadoras foram: 1) identificar se, do ponto de vista institucional, a Expressão Gráfica tem uma identidade; e 2) verificar se meios acadêmicos específicos para a Expressão Gráfica promovem uma produção direcionada aos temas da área.

Em linhas gerais, os resultados mostraram que os meios acadêmicos da Expressão Gráfica não possuem uma identidade bem definida, tanto na nomenclatura quanto na área de estudo. Considerando as filiações dos Departamentos de Expressão Gráfica no Brasil (artes e técnica), é possível que haja alguma influência desses meios nos sujeitos que os compõem quanto ao entendimento da área e, conseqüentemente, a tendência é que esses sujeitos continuem a reproduzir concepções que se repetem, se sobrepõem ou mesmo entram em conflito entre si.

Ter meios acadêmicos específicos para a Expressão Gráfica não se refletiu em uma produção acadêmica direcionada para a área. Assim, esse caso evidencia que para a produção de uma agenda científica, os sujeitos influenciam mais que os meios acadêmicos. Os sujeitos são protagonistas e definem suas prioridades quanto ao que se deve estudar em uma determinada área de conhecimento.

Costa e Costa (1984), Bertoline (1998), Suzuki (2002), Costa (2013), Lopes, Carneiro-da-Cunha e Gusmão (2018) e Lopes, Carneiro-da-Cunha e Gusmão (2019) buscam disciplinar a Expressão Gráfica como área de conhecimento autônoma. A pesquisa mostra que, nos meios acadêmicos (graduação, pós-graduação e associação docente), isso não surtiu efeito para uma produção do conhecimento direcionada. Os possíveis caminhos para um amadurecimento da Expressão Gráfica quanto aos seus aportes teóricos-metodológicos, identidade e produção direcionada parecem partir da atuação dos sujeitos.

Por fim, as argumentações de que meios acadêmicos específicos para a área de Expressão Gráfica são promotores de uma produção acadêmica direcionada (BERTOLINE, 1998; SUZUKI, 2002; LOPES, CARNEIRO-DA-CUNHA E GUSMÃO,

2018) foram refutadas. É provável que isso tenha relação com a construção de causa e efeito que estrutura boa parte dessas argumentações, pois consideraram que o meio acadêmico seria capaz de transformar a construção do conhecimento de uma área, desconsiderando os sujeitos nesse processo. Esta pesquisa mostrou que os sujeitos possuem uma forte influência sobre o meio, tendo em vista que são esses sujeitos que coletivamente constituem e definem esses meios. Desse modo, os sujeitos terminam por definir as prioridades temáticas e o meio aparece mais como um agregador de sujeitos com determinado perfil.

Referências

BERTOLINE, G. R. **Visual Science: an emerging discipline**. Journal for Geometry and Graphics, v. 2, n. 2, p. 181–187, 1998.

COSTA, M. **Raízes da associação brasileira de expressão gráfica**. Revista Brasileira de Expressão Gráfica, v.1, n.1, 2013.

COSTA, M.; COSTA, A. **Geometria gráfica tridimensional**. 2. ed. Recife: Ed. UFPE, 1984. 2 v.

FULGÊNCIO, V. **Expressão Gráfica Arquitetônica: um estudo sobre a relação entre os sujeitos, o meio e a produção acadêmica na construção do conhecimento/** Vinicius Albuquerque Fulgêncio. –228f.: il. **Tese de Doutorado**. Universidade Federal da Paraíba, Centro de Tecnologia, programa de Pós-Graduação em Arquitetura e Urbanismo, João Pessoa, 2021.

KAHNEMAN, D. **Rápido e devagar: duas formas de pensar**. Rio de Janeiro: Objetiva, 2012.

LOPES, A.; CARNEIRO-DA-CUNHA, M.; GUSMÃO, M. **Quem somos? Uma abordagem epistemológica sobre a Geometria Gráfica e suas práticas**. Revista Geometria Gráfica, v.2, n.2, 2018.

LOPES, A.; GUSMÃO, M.; CARNEIRO-DA-CUNHA, M. **Quem somos? Uma abordagem epistemológica sobre a Geometria Gráfica**. Revista Brasileira de Expressão Gráfica, v.7, n.2, 2019.

MATURANA, H. R. & VARELA, F. J. **A Árvore do Conhecimento: as bases biológicas da compreensão humana**. São Paulo: Pala Athenas, 2001.

MORIN, E. **A cabeça bem-feita**. 8. ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2003

RÊGO, R. **Educação gráfica para o processo criativo projetual arquitetônico: as relações entre a capacidade visiográfica tridimensional e a utilização de instrumentos gráficos digitais para a modelagem geométrica**. 320p. **Tese de Doutorado** – Universidade Federal da Bahia, Programa de Pós-Graduação em Arquitetura e Urbanismo, 2008.

SCAIFE, M. & ROGERS, Y. **External cognition: how do graphical representations work?** *International Journal of Human-Computer Studies*, n 45, 1996.

SULZ, A. **O que vamos desenhar? Caracterização das modalidades do desenho no sistema educacional brasileiro.** *A cor das letras*, n.1, p.165-172, dez, 1997.

SUZUKI, K. **Activities of the Japan Society for Graphic Science: Research and Education.** *Journal for Geometry and Graphics*, v.6, nº2, 2002.