

Características da colaboração científica entre grupos de pesquisa de áreas de exatas, vida e humanas

CATARINA CECÍLIA ODELIUS¹
RAFAEL NISHINO ONO¹

¹ UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA / PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ADMINISTRAÇÃO BRASÍLIA – DF, BRASIL

Resumo

Este estudo caracteriza a colaboração científica (CC) entre grupos de pesquisa (GP), atuantes nas áreas de exatas, vidas e humanas, abordando motivos da colaboração; dinâmica de interação; facilitadores, desafios, problemas e dificuldades enfrentados; principais resultados alcançados; e conteúdo aprendido. A pesquisa, de natureza teórico-empírica, descritiva e qualitativa, pautou-se em revisão bibliográfica para situar o panorama de estudos acerca dessa temática. Os dados coletados com base em roteiro de entrevista semiestruturado foram organizados em categorias definidas *a priori* e submetidos a análise de conteúdo. Os resultados indicam a necessidade de parcerias para atender a editais de fomento ou visando principalmente: 1) à ampliação de estudos e pesquisas, com diversificação de perspectivas teóricas e metodológicas, com o objetivo de obter maior conhecimento a respeito do tema, além do aproveitamento e troca de conhecimentos e experiência de outros integrantes da CC; e 2) ao compartilhamento de recursos financeiros e equipamentos. Contribuem para a formação de parcerias a proximidade entre as linhas de pesquisa e o conhecimento prévio dos pesquisadores, decorrente de situações de formação ou interação em eventos. Há sobreposição entre desafios, problemas, aspectos dificultadores e facilitadores, sendo a presença ou ausência de algumas condições determinante de como aquele aspecto é percebido. Entre os principais resultados estão o melhor aproveitamento de recursos, a melhoria da qualidade e a ampliação da produção e da disseminação do conhecimento. Além de focar o tema em contexto de GP brasileiros de diferentes áreas do conhecimento, o estudo contribui com a identificação de conteúdos aprendidos na atuação em CC.

Palavras-chave: Colaboração científica. Grupos de pesquisa. Resultados de colaboração científica.

Characteristics of scientific collaboration among research groups in areas of exact sciences, biology and humanities

Abstract

This study aims to characterize the scientific collaboration (SC) among research groups, active in the different areas of knowledge (exact sciences, biology, and humanities). It addresses the reasons for collaboration; interaction dynamics; facilitator aspects, challenges, problems and difficulties faced; main results achieved; and learned content. It is a theoretical, empirical, descriptive and qualitative research, based on a literature review that describes the panorama of studies on this subject. Data collected by semi-structured interview were organized in categories of analysis defined "a priori" and submitted to content analysis. The results identified that collaboration is driven by the need to meet the requirements of funding agencies and are aimed especially at: 1) the expansion of studies and research, with diversification of theoretical and methodological perspectives, with the objective of obtaining greater knowledge about the subject, in addition to the use and exchange of knowledge and experience of other members of the SC; and 2) sharing of financial resources and equipment. The proximity of the research groups line of study and the prior relationship among the researchers, which is gained in opportunities of study and interaction (events), contribute to form partnerships for scientific collaboration. There is an overlap between challenges, problems, hindering and facilitating aspects, with the presence or absence of certain conditions determining how the aspect is perceived. Among the main results are the best use of resources, quality improvement, production expansion, and the knowledge dissemination. In addition to focusing on the theme in the context of Brazilian research groups of different areas of knowledge, the study contributes to the identification of contents learned in the performance in SC.

Keywords: Scientific collaboration. Research groups. Results of scientific collaboration.

Características de la colaboración científica entre grupos de investigación de áreas de exactas, vida y humanas

Resumen

El objetivo de este estudio es caracterizar la colaboración científica (CC) entre grupos de investigación (GI) que operan en diferentes áreas del conocimiento (exactas, vidas y humanas), abordando los motivos de la colaboración; dinámica de la interacción; facilitadores, retos, problemas y dificultades enfrentados; los principales logros y el contenido aprendido. La investigación, de naturaleza teórico-empírica, descriptiva y cualitativa, se basó en la revisión de la literatura para situar el panorama de estudios sobre este tema. Los datos recolectados basados en un guión de entrevistas semiestructurado se organizaron en categorías definidas *a priori* y se sometieron a análisis de contenido. Los resultados identifican la necesidad de alianzas para satisfacer las convocatorias de fomento o principalmente para: 1) la ampliación de estudios e investigaciones, con diversas perspectivas teóricas y metodológicas, con el objetivo de obtener mayor conocimiento sobre el tema, además del aprovechamiento e intercambio de conocimientos y experiencias de otros miembros de la CC; y 2) la compartición de recursos financieros y equipos. Contribuyen a la formación de alianzas la proximidad entre las líneas de investigación y el conocimiento previo de los investigadores, resultantes de situaciones de formación o interacción en eventos. Hay superposición entre desafíos, problemas, aspectos dificultadores y facilitadores, y la presencia o ausencia de ciertas condiciones determinan cómo se percibe este aspecto. Entre los principales resultados están el mejor uso de los recursos, la mejora de la calidad y el aumento de la producción y difusión de conocimientos. Además de centrar el tema en el contexto de GI brasileños de diferentes áreas del conocimiento, el estudio contribuye a la identificación de los contenidos aprendidos en la actuación en la CC.

Palabras clave: Colaboración científica. Grupos de investigación. Resultados de la colaboración científica.

Artigo submetido em 14 de novembro de 2016 e aceito para publicação em 08 de agosto de 2018.

Agradecemos ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) pelo apoio recebido para a execução desta pesquisa.

DOI: <http://dx.doi.org/10.1590/1679-395164739>

INTRODUÇÃO

Atualmente, percebe-se demanda por maior desenvolvimento de potenciais humanos e de conhecimentos, em busca de ampliar a produção de conhecimento e desenvolver continuamente determinadas competências (ODELIUS, ABBAD, RESENDE JUNIOR et al., 2011), sendo que as instituições de Ensino Superior assumem importante papel no avanço da ciência, como fonte de construção do conhecimento. Nesse contexto, destacam-se os programas de pós-graduação, por formarem pesquisadores, mestres e doutores que contribuirão para a produção de novos conhecimentos (LEITE FILHO e MARTINS, 2006), e os grupos de pesquisa (GP), que visam a gerar e disseminar conhecimentos, além de trocar informações sobre diferentes assuntos.

A formação de GP é reconhecida como fator importante para o avanço do conhecimento científico, no âmbito acadêmico e profissional, em virtude de ser um contexto propício para a realização de pesquisas científicas e produção de conhecimento (GATTI, 2005); para o desenvolvimento de competências complexas e alcance de outros resultados, dentre os quais a formação de redes e a contribuição para o reconhecimento e a visibilidade (nacional e internacional) dos conhecimentos produzidos pelo grupo, além da formação de mestres e doutores (ODELIUS, ABBAD, RESENDE JUNIOR et al., 2011).

Além dos estudos relativos a GP, observa-se um crescimento significativo de estudos acerca de colaboração científica (CC), abordando, dentre diversos aspectos: contribuições das colaborações no âmbito acadêmico (ANTONIALI, SILVA PENIDO, BAZANI et al., 2013); importância da combinação de conhecimentos de diferentes áreas para o desenvolvimento conjunto de teorias e investigações, resultando em maior aprofundamento do estudo e ampliação de seu escopo (HAYASHI, HAYASHI, MARCELO et al., 2012).

A identificação de diferenças entre áreas quanto à adoção e atuação em colaboração e a ênfase dada à qualidade da colaboração em si, aliada à pressão existente pelo aumento da produção, contribui para o desenvolvimento de estudos abordando: aumento quantitativo da produção (LEITE, CAREGNATO, LIMA et al., 2014); motivos para estabelecimento da colaboração (CHITUC e AZEVEDO, 2005); demandas, resultados e consequências da atuação em CC e estruturas de relacionamentos entre pesquisadores, GP e instituições de pesquisa (ACEDO, BARROSO, ROCHA et al., 2006; WATANABE, GOMES e HOFFMANN, 2013); contribuição das tecnologias de informação e comunicação e compartilhamento de informações entre os grupos (BALANCIERI, BOVO, KERN et al., 2005); competências necessárias à formação de doutores no Brasil (RAMOS e VELHO, 2013); processos de internacionalização (de pesquisa e formação pós-graduada) e CC (MENANDRO, LINHARES, BASTOS et al., 2015). Adicionalmente a estes, Soares, Souza e Moura (2010, p. 528) destacam:

[...] a identificação dos processos de formação da colaboração (FAFCHAMPS, VAN DER LEIJ e GOYAL, 2006); a consolidação de pesquisas interdisciplinares [...]; a extensão da especialidade disciplinar [...]; a estrutura de programas de pós-graduação [...]; os padrões e estilos de colaboração [...]; as motivações, estratégias e efeitos da pesquisa colaborativa [...]; a evolução do tipo de texto produzido em coautoria [...]; os padrões institucionalizados de produção [...]; as ligações entre coautores em determinados departamentos [...]; a relação entre coautoria e produtividade [...], entre outros temas.

Em revisão de literatura acerca de CC, Vanz e Stumpf (2010) apresentam conceitos e o histórico das primeiras ocorrências de trabalhos colaborativos, demonstrando que a CC não é um fenômeno novo, porém, Figg, Dunn, Liewehr et al. (2006) destacam que, apesar da crescente ênfase dada à colaboração na investigação científica, pouco se sabe acerca da extensão das colaborações e Martins e Ferreira (2013) apontam a necessidade de conhecer as causas e as razões que influenciam o modo como os pesquisadores se articulam e constroem suas redes de CC. Já Leite, Caregnato, Lima et al. (2014), com o intuito de estabelecer indicadores de avaliação quali-quantitativos que abordassem processos de colaboração além dos produtos resultantes da CC, destacam ter tido dificuldades para encontrar artigos a respeito do tema.

Considerando essas demandas, as perguntas que balizaram este estudo foram:

1. Quais são os objetivos e motivos que levam os pesquisadores à atuação em CC?
2. Como as CC se iniciam e se desenvolvem?
3. Quais aspectos facilitam e dificultam essas interações?
4. Quais foram os resultados alcançados?

Portanto, este estudo objetiva caracterizar a colaboração em GP brasileiros, descrevendo motivos da colaboração; dinâmica de interação; desafios, problemas e dificuldades enfrentados; facilitadores para atuação em CC; principais resultados alcançados; e o conteúdo aprendido em grupos das áreas de exatas, vida e humanas. Para isso, inicialmente são abordados estudos acerca de GP e de CC, seguidos pela metodologia utilizada, pelos resultados e pela discussão dos achados. Por fim, apresenta-se a conclusão, as limitações e as sugestões para pesquisas futuras.

Grupo de pesquisa

Correa (2007) define GP como um conjunto de indivíduos que trabalham em equipe focando a realização de um objetivo comum, geralmente a resolução de um problema de pesquisa no qual se identificou lacuna, a fim de que, ao mesmo tempo em que se avança cientificamente, também se desenvolvam nos membros do grupo novos conhecimentos. Já Odélius, Abbad, Resende Junior et al. (2011, p. 202) destacam que “grupo de pesquisa corresponde a [...] pesquisadores, docentes, estudantes e pessoal de apoio técnico, os quais podem organizar-se em torno de linhas de pesquisa” e que compartilham recursos, conhecimentos, instalações físicas com o objetivo de gerar conhecimento científico.

Essa atuação de pesquisadores de modo colaborativo é incentivada cada vez mais por agências de fomento, empresas e universidades (ODELIUS, ABBAD, RESENDE JUNIOR et al., 2011). Para esses autores, GP podem ser ambientes ideais para a aquisição e disseminação interna e externa de: competências coletivas, ao proporcionar a reflexão conjunta dos participantes a respeito das dificuldades encontradas durante a realização das pesquisas e da busca de soluções para a superação desses problemas, sendo esta uma explicação provável para o desempenho superior atribuído a membros de GP; competências técnicas, relacionadas à produção de conhecimento e processos de pesquisa; e competências de trabalho em equipe, estas de cunho mais interpessoal, necessárias para o trabalho em grupo e que não são facilmente adquiridas em outros contextos.

Além de contribuir para o conhecimento de cunho científico, os GP influenciam o aprendizado individual (SUTTON, 2010) e formam estruturas sociais que proporcionam condições para o desenvolvimento de processos de aprendizagem (ANTONELLO, 2005). Dessa forma, por meio do uso de estratégias de aprendizagem se dá a obtenção de competências relacionadas a esses processos de aprendizagem, sejam estes formais ou informais.

É possível, portanto, perceber que os GP têm a capacidade de contribuir positivamente, tanto para seus integrantes como para as organizações em que estão inseridos, viabilizando avanço científico e alcance de outros resultados (ODELIUS e SENA, 2009).

Para este estudo, a definição de GP adotada é a de que estes são ambientes compostos por pesquisadores de diferentes níveis de formação, os quais atuam compartilhando recursos financeiros, materiais, humanos ou até o próprio conhecimento, com o objetivo de gerar avanço do conhecimento, trocar experiências e desenvolver competências, proporcionando um meio adequado para o processo de pesquisa e a produção de conhecimento.

Colaboração científica

O trabalho colaborativo não é um fenômeno recente, porém, passou a ter maior visibilidade à medida que a colaboração ganhou espaço no campo acadêmico.

Vanz e Stumpf (2010) definem colaboração como um processo social e de interação humana que pode ocorrer de diversas formas, em diferentes níveis e por diferentes motivos. Para as autoras, colaborador pode ser tanto o pesquisador que coopera em alguma etapa da pesquisa como aquele que contribui diretamente na pesquisa durante todo o seu desenvolvimento.

Segundo o Diretório de Grupos de Pesquisa do Brasil, do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq), a CC visa a “impulsionar a criação do conhecimento e o processo de inovação resultantes do intercâmbio de informações e, sobretudo, da junção de competências de grupos que unem esforços na busca de metas comuns, podendo ou não haver compartilhamento de instalações” (CNPQ, 2018).

Balancieri, Bovo, Kern et al. (2005) ressaltam a CC como um empreendimento cooperativo, que envolve esforço coordenado entre participantes que têm objetivos em comum e buscam obter resultados ou produtos; os autores destacam a contribuição das tecnologias de informação e comunicação para estabelecimento de CC e para o compartilhamento de informações entre grupos. Já Leite, Caregnato, Lima et al. (2014) ressaltam que essas tecnologias aumentam o número de ligações em CC e interferem na intensidade e variedade de relações estabelecidas entre pesquisadores.

Já Bulgacov e Verdu (2001) destacam que a rede obtida a partir de CC pode ser um instrumento influenciador positivo da aprendizagem e, conseqüentemente, de competências, representando uma nova lógica organizacional, que, independentemente dos motivos que orientam a sua formação, tem o objetivo de adquirir novos conhecimentos ou buscar maior envolvimento com certa comunidade profissional.

No contexto das universidades, alguns estudos indicam que o trabalho em equipe melhora a quantidade e a qualidade dos artigos publicados (ACEDO, BARROSO, ROCHA et al., 2006) e o desenvolvimento de pesquisas envolvendo equipes com integrantes de diversas áreas acarreta no surgimento de novas abordagens, formas de reflexão, práticas e amplia as maneiras de solucionar determinado problema (ODELIUS, ABBAD, RESENDE JUNIOR et al., 2011).

Segundo Cruz, Costa, Espejo et al. (2010, p. 2), “a colaboração entre pesquisadores possibilita o compartilhamento de recursos informacionais, tecnológicos, além de experiências e ideias, entre outras trocas”.

Odelius, Abbad, Resende Junior et al. (2011) indicam que GP atendem tanto a interesses grupais como individuais, exigindo trocas de conhecimentos e informações, gerando desenvolvimento de competências e de processos de aprendizagem, além de viabilizar o estabelecimento de relações que possibilitam a geração de publicações compartilhadas. Watanabe, Gomes e Hoffmann (2013) relatam que esse processo de publicação está tornando a ciência um empreendimento coletivo, percebendo, com isso, o aumento nas últimas décadas do interesse pela cooperação entre pesquisadores.

Vanz (2013) chama atenção para o fato de que as comunidades científicas, sobretudo aquelas que atuam de forma experimental, estão tornando-se cada vez mais ligadas por conexões que unem os pesquisadores e formam estruturas de CC cada vez maiores e mais capacitadas. Em relação à diferenciação entre áreas, múltipla autoria é mais comum em pesquisas empíricas do que em estudos teóricas (SOARES, SOUZA e MOURA, 2010) e a produção de conhecimento apresenta peculiaridades, com preferência para diferentes veículos de comunicação (artigos, capítulos de livros e livros) e com especificidades quanto a problemas de pesquisa e motivadores para publicação, como relatam Leite, Caregnato, Lima et al. (2014).

Leite, Caregnato, Lima et al. (2014) apontam, ainda, que a interdisciplinaridade e a formação de grupos, laboratórios, parcerias universidade-empresa e coautorias são mais comuns nas áreas de ciências naturais do que nas ciências humanas.

A partir do conteúdo apresentado, este estudo adota a seguinte definição: CC constituem estruturas formadas por GP que têm por finalidade uma atuação conjunta, com o compartilhamento de recursos financeiros, humanos, materiais ou de conhecimento, visando a obter resultados relacionados ao aumento da produção científica, o avanço do conhecimento, o desenvolvimento de competências e a estimulação da aprendizagem.

METODOLOGIA

Esta pesquisa, de natureza teórico-empírica, descritiva e qualitativa, visa a caracterizar CC nas áreas de exatas (engenharias e ciências da terra), vida (ciências biológicas e ciências da saúde) e humanas (antropologia, ciência política, educação, filosofia, geografia, história, psicologia e sociologia).

Levantamento realizado no Diretório dos Grupos de Pesquisa do CNPq possibilitou a identificação de líderes de grupo de uma universidade federal, escolhida por acessibilidade, que atuavam em mais de um GP, os quais foram convidados a participar da pesquisa. De 58 líderes atuando em mais de um grupo na área de exatas, obteve-se resposta de 8 líderes. Já na área de vida de 45 líderes, 5 participaram. E da área de humanas, esses números foram, respectivamente, 24 e 8. Entrevistas foram agendadas com os líderes que aceitaram participar da pesquisa, caracterizando a amostra como intencional e por acessibilidade.

Os pesquisados se caracterizam por ser, em sua maioria, experientes e receberem bolsa de produtividade (BP) em pesquisa. A maioria dos 8 pesquisados da área de exatas é homem (6) e concluiu seu doutorado há mais de 12 anos, havendo 1 deles com 1 ano de formado e 1 com 5 anos; sendo que 2 não recebiam BP, 1 recebia BP 2, 3 BP 1B e 2 BP 1A. Os grupos dessa área têm entre 2 e 28 anos (sendo 6 com mais de 10 anos) e atuação em CC variando entre 1 e 6 grupos. Atuam nas áreas de engenharia (2 em engenharia civil e 1 em engenharia mecânica), geografia (1), geologia (3) e química (1).

Na área de humanas foram pesquisados 4 homens e 4 mulheres, com tempo de conclusão do doutorado variando entre 10 e 39 anos, sendo que 2 não recebiam BP, 2 recebiam BP 2, 1 BP 1C, 1 BP 1B e 2 BP 1A. Os grupos dessa área têm entre 3 e 22 anos, sendo 5 com menos de 10 anos. O número de grupos com os quais atuam em CC varia entre 1 a 5. Atuam na área de antropologia (4), educação (2), história (1) e psicologia (1). Da área de vida, os pesquisados eram 3 mulheres e 2 homens com conclusão do doutorado entre 2 e 12 anos, sendo que apenas 1 recebia BP 2. Os grupos existem entre 2 e 9 anos e o número de grupos com os quais atuam em CC varia entre 1 e 3.

Os dados foram coletados em 2 momentos: entre março e junho de 2014 e entre abril e junho de 2015, utilizando roteiro semiestruturado previamente elaborado com base em revisão de literatura e objetivo da pesquisa, que serviram como base para a definição das categorias de análise (importância da colaboração, motivo de atuação em colaboração; processos de formação e interação; aspectos que influenciam esse processo; desafios, problemas e dificuldades enfrentados, e resultados obtidos, incluindo o que foi aprendido nesse processo). As entrevistas foram gravadas e os dados foram submetidos a análise de conteúdo (BARDIN, 2011), com transcrição de dados em categorias estabelecidas *a priori*. Os conteúdos verbalizados foram analisados em cada uma das categorias, inicialmente por alunos de iniciação científica e depois em reuniões de um

GP, tendo sido feita a identificação e o agrupamento de respostas com sentido semelhante. Na apresentação de resultados estão transcritos alguns trechos para ilustrar os dados, indicando, de modo codificado, os diferentes respondentes, por área do conhecimento e atribuição de número: Vida1 a Vida5; Exatas1 a Exatas8 e Humanas1 a Humanas8.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A importância atribuída a CC está relacionada às trocas geradas pelos grupos e seus integrantes, as quais resultam em complementaridade de conhecimentos e maior profundidade e riqueza à produção científica; à viabilização do desenvolvimento de pesquisa quando o grupo possui linhas de pesquisa ainda pouco exploradas e/ou com poucos pesquisadores; ao atendimento de exigências feitas por órgãos de fomento e ao compartilhamento de recursos, sejam estes de conhecimento, financeiros, materiais, laboratoriais.

Alguns trechos de entrevista ilustram a importância da CC:

A produção de conhecimento na área de tecnologias, informação e educação em saúde é difícil devido a ser um assunto novo, com isso, tem-se investido em produção compartilhada de artigos científicos, fruto de pesquisas de editais conjuntos e projetos “guarda-chuva” (Vida2).

[...] o foco é diferente em cada grupo (parceiros) de pesquisa [...], mas sempre há a necessidade do apoio da ecologia e da biodiversidade precisando da atuação em conjunto (Vida4).

A colaboração é necessária para a produção de conhecimento, pois cada grupo possui um dado coletado e uma informação que são importantes no momento da pesquisa (Vida4).

A CC possibilita obter maior troca de informações e enriquecer os estudos quanto ao objeto de pesquisa e a base teórica e metodológica, o que é um dos motivos para a atuação em colaboração. Humanas8 destaca:

[...] como na rede [atuação em colaboração] há grupos de outros locais, a contribuição é maior, uma vez que abrangem cenários, contextos e visões diferentes.

Os pesquisados apontaram a atuação em colaboração como algo bastante natural e necessário. O Quadro 1 apresenta trechos relativos aos *motivos da atuação* em colaboração, que podem ser resumidos em: obtenção de conhecimento; compartilhamento de recursos (financeiros, de pessoal, estrutura e equipamentos) e de conhecimento; atendimento a demandas de publicação e de complexidade do estudo; possibilidade de usufruir de vantagens de outros pesquisadores e grupos. Esses resultados corroboram um achado de Francisco (2011), que mostra que na atuação em colaboração, embora os colaboradores estejam muitas vezes geograficamente separados, há busca por compartilhar conhecimento, recursos e experiências.

Quadro 1

Motivos relacionados à atuação em colaboração

Aspectos identificados	Trechos
Atender demandas de publicação	<i>“Para suprir o que não damos conta de fazer. As publicações também motivam as parcerias.” (Exatas6).</i>
Desenvolvimento, complementaridade e compartilhamento de conhecimento	<p><i>“Estabelecer rede internacional de colaboração entre os grupos que trabalham com a mesma temática para compartilhar referenciais e metodologias de pesquisa.” (Vida1).</i></p> <p><i>“A gente interage no que a gente pode ajudar, compartilhar recursos e equipamentos e eles compartilham o conhecimento deles com a gente.” (Exatas5).</i></p> <p><i>“Acho que um motivo seria poder servir, passar conhecimento para outros grupos.” (Exatas5).</i></p> <p><i>“Identificamos a linha do professor X, muito compatível com a nossa e o convidamos para agregar, de modo a complementar as informações, os perfis, aquilo que é requerido em nossos projetos.” (Exatas7).</i></p> <p><i>“O principal é a experiência do outro grupo por que as análises são multidisciplinares.” (Exatas8).</i></p> <p><i>“Expandir conhecimento a partir de pessoas com o mesmo interesse de pesquisa.” (Humanas1).</i></p> <p><i>“Uma parceria com outro grupo dá um suporte teórico e metodológico para poder estar atuando no grupo no qual oriento, já que os grupos da rede possuem a mesma linha de pesquisa.” (Humanas5).</i></p>

Continuação

Aspectos identificados	Trechos
Compartilhamento de recursos	<p>“Infraestrutura, que nem sempre conseguimos equipar no nosso laboratório, [...] e identificamos nos colaboradores uma estrutura e materiais que podem ser utilizados no nosso trabalho.” (Exatas1).</p> <p>“Estrutura e maximizar o uso de equipamentos dos laboratórios. Eu não preciso ter todos os equipamentos.” (Exatas8).</p>
Ampliação da pesquisa e complexidade do estudo	<p>“Problemas de engenharias maiores também exigiram colaborações com grupos de universidades de outros estados.” (Exatas6).</p> <p>“Queremos ampliar essa pesquisa em outras regiões e com outras instituições e atores. Pois as características do trabalho docente são diferentes; e agora estão abordando outras regiões internacionais: América Latina, América do Norte, Europa, Espanha, Portugal, França [...] Ampliar estudos.” (Humanas8).</p>
Acesso geográfico	<p>“O motivo que levou ao contato com os pesquisadores, além da linha de pesquisa, foi também a proximidade dos pesquisadores aos locais onde as coletas de dados ocorrem.” (Vida3).</p>
Elaboração de projetos e obtenção de financiamentos e desenvolvimento/incentivos	<p>“A demanda por apoio financeiro é crucial para o próprio desenvolvimento das redes de pesquisa, pois em muitos casos são os projetos ou os editais que geram a demanda por pessoas especializadas em um determinado tema.” (Exatas1).</p> <p>“O edital do projeto apresentava uma série de exigências que requeriam uma parceria com uma instituição brasileira que tivesse o nosso curso e linhas de pesquisa próximas, com isso chegou à parceria com uma faculdade em outro estado.” (Vida2).</p> <p>“A rede de colaboração é estabelecida de acordo com o edital, ou seja, a necessidade da pesquisa naquele instante”. (Vida4).</p> <p>“Vários editais nacionais buscam equipes maiores e órgãos de fomento tentam aproximar grupos mais antigos e grupos mais novos.” (Exatas3).</p> <p>“Ter muito apoio da Organização X.” (Exatas5).</p> <p>“Os pesquisadores conseguiram apoio de uma fundação alemã para estudar as relações entre América do Sul com a Europa, com o Brasil e a Europa.” (Humanas2).</p>
Formação	<p>“Também muita formação de recursos humanos.” (Exatas5).</p> <p>“Professor vai fazer doutorado lá fora e já volta com uma parceria.” (Exatas6).</p>
Obtenção de resultados/interesse na produção de conhecimento	<p>“Há o interesse em produção de conhecimento, com foco em geração de resultado.” (Exatas1).</p> <p>“Têm alguns grupos que até trabalham com o material diferente do nosso, mas o interesse se sobrepõe e a gente acaba colaborando.” (Exatas1).</p> <p>“Cada área se preocupa com a sua parte, mas sem perder o senso de entrega de resultado.” (Exatas2).</p>
Afinidade em linha de pesquisa e/ou pessoal	<p>A partir de um projeto macro [...] que deu origem a todos os grandes movimentos posteriores.” (Vida2).</p> <p>“[o grupo] atua em rede de colaboração desde o começo por meio de convites meus a outros pesquisadores os quais atuavam em linhas de pesquisa semelhantes.” (Vida3).</p> <p>“A rede de colaboração é formada a partir da linha de pesquisa próxima, a partir dos editais e do conhecimento de congressos, onde são criadas relações com outros pesquisadores a fim de responder o que não conseguimos, trocar materiais e informações.” (Vida4).</p> <p>“Através de pessoas interessadas sobre o assunto e ex-alunos do pesquisador líder foi criada a primeira rede que, informalmente, estudava um assunto em comum.” (Humanas1).</p> <p>“A partir do momento em que a pesquisadora líder identificava trabalhos que possuíam temas em comum, ela convidava tal pesquisador para fazer parte da rede do grupo de pesquisa.” (Humanas4).</p> <p>“A própria dinâmica da pesquisa não deixa ser individual.” (Humanas6).</p> <p>“Tema comum de interesse.” (Humanas7).</p> <p>“Já que os interesses são comuns, uma pessoa que está com uma oportunidade de submeter uma proposta ou algum edital tenta ampliar a equipe do projeto e vai chamando as outras.” (Exatas1).</p>
Suprir lacuna de pessoal qualificado	<p>“Basicamente a partir da lacuna de formação de profissionais.” (Exatas7).</p>
Partilhar vantagens	<p>“Experiência, estrutura e se o grupo é sênior você se beneficia bastante.” (Exatas8).</p>

Fonte: Elaborado pelos autores.

Atualmente, a atuação em CC é mais frequente e vem sendo cada vez mais importante e necessária, confirmando resultados e percepções de Vanz e Stumpf (2010) e Watanabe, Gomes e Hoffmann (2013), bem como de Soares, Souza e Moura (2010), que abordam em seu referencial teórico como estruturas dos departamentos de pesquisa, ampliação de veículos de divulgação da produção científica, aumento da disponibilidade de ferramentas de processamento de dados, os padrões de desenvolvimento do conhecimento e das CC têm se modificado e diversificado ao longo do tempo.

O *motivo da atuação em CC* se relaciona a: viabilização da realização de pesquisas, podendo ser por afinidade/proximidade de linhas de pesquisa, ou por necessidade de complementaridade de conhecimentos (teóricos e metodológicos) ou de recursos; maior complexidade das pesquisas, estudos em novos temas e dificuldade para acompanhar a atual velocidade e o volume de produção do conhecimento, demandando maior número de pesquisadores e a atuação em equipe; reconhecimento de que a atuação conjunta gera melhores resultados de pesquisa e avanço de conhecimento; impossibilidade de desenvolvimento de pesquisa e alcance de resultados individualmente; exigência decorrente de editais (atuação em parcerias; demandas de coletas de dados em diferentes regiões; compartilhamento de equipamentos; necessidade de otimização de uso de recursos e alavancagem de resultados). Vanz e Stumpf (2010), Ramos e Velho (2013) e Santin, Vanz e Stumpf (2016) indicam que um dos principais motivos para a formação de CC é a interdisciplinaridade da ciência, sendo que Soares, Souza e Moura (2010, p. 529) identificaram como principais motivos da CC: “especialização, divisão de trabalho, aumento de pesquisas experimentais, disponibilidade de dados, crescimento da sofisticação estatística, obtenção de acesso a métodos, equipamentos, competências específicas e financiamentos”. Destes, a divisão do trabalho não foi um aspecto abordado pelos pesquisados neste estudo.

Burton Clark (1998, apud LEITE, CAREGNATO, LIMA et al., 2014) também identificou que as CC são motivadas por pesquisadores que têm intenções comuns e partilham paradigmas, metodologias e hipóteses semelhantes, utilizando estratégias de comunicação coletivas para a redução de fronteiras entre os membros de um grupo que trabalha em rede. O fator tempo é reconhecido por Santin, Vanz e Stumpf (2016) como necessário à consolidação das colaborações, como destacado por parte dos pesquisados.

Em relação à necessidade de combinar recursos e *expertise* e atender a políticas de fomento à CC, os resultados corroboram os estudos de Cruz, Costa, Espejo et. al. (2010) e Ramos e Velho (2013). Além desses motivos, a literatura destaca a busca pela excelência da pesquisa, as reduções do tempo dispensado e da possibilidade de erros nas pesquisas (THE ROYAL SOCIETY, 2011; VANZ e STUMPF, 2010); contar com a avaliação de terceiros e questões pessoais, como o apreço por trabalhar em parceria (VANZ e STUMPF, 2010).

Para *atuar em colaboração*, visando a atender a demandas de editais, parceria com organizações, realização de projetos, e complementaridade de conhecimento para gerar produções científicas, os critérios de escolha dos parceiros, por parte do(s) pesquisador(es) envolvido(s) foram: contatos estabelecidos anteriormente com outras pessoas que compartilhavam interesses pessoais e/ou acadêmicos; e/ou identificação de pesquisadores considerados referência na área do conhecimento. Atuação junto aos pares em bancas de defesa de projetos, dissertações e teses; convivência durante a realização do mestrado e/ou doutorado; relacionamento com o orientador ou com orientandos; contato em congressos e seminários; e ter trabalhado em conjunto em projetos anteriores foram situações citadas como critério para o estabelecimento de parcerias.

Alguns trechos que ilustram esses conteúdos são:

A parceria se formou devido a um convite da líder para o nosso grupo participar da proposta nacional do projeto.” (Vida5).

Parceria existente por meio de contatos pessoais (Exatas6).

A partir de pré-conhecimento. Conheci pessoas muito boas [onde me formei] e que eu tenho bom relacionamento, que eu sei que trabalham bem [...] As colaborações fora do Brasil surgiram porque eu e minha esposa trabalhamos fora do Brasil em laboratórios e nós sempre trabalhamos com quem conhecemos (Exatas8).

[...] o pesquisador líder obteve contato (simpósios, reuniões etc.) com outros grandes pesquisadores [...] A partir de intercâmbios, o grupo iniciou o estabelecimento de uma rede internacional. Inicialmente o pesquisador líder tinha contato com alguns pesquisadores da Alemanha, depois, com o tempo, outros países também apresentaram interesse (Humanas1).

As parcerias [...] são advindas do tempo que fazia graduação, tive histórias de formação em comum com as pessoas que fazem parte da rede [...] Foram retomados contatos estabelecidos em eventos e congressos científicos (Exatas1).

A parceria começou antes do grupo, vários professores fizeram doutorado juntos, foi fácil manter isso depois da formação (Exatas3).

[...] outros foram meus alunos ou fui da banca para avaliação (Exatas4)

Por publicações fiquei sabendo da existência da pessoa, e assim, fui atrás de pessoas que conheciam quem eu estava procurando e consegui o contato dela (Exatas4).

A ideia era a de agregar pessoas que possuíam identidades de pesquisa semelhantes para fortalecer o campo de conhecimento e não andar em paralelo, gerando uma boa parceria que somasse esforços, produzindo trabalhos agregadores e não repetidos (Humanas3).

A *dinâmica de interação* entre participantes das CC abrange reuniões, seminários, organização de eventos, produções de livros e artigos; e utilização de tecnologia (*e-mail*; *Skype*[®]; outros meios eletrônicos) para superar distâncias geográficas. Vanz e Stumpf (2010) explicam que os avanços da tecnologia e da comunicação facilitam a interação dos pesquisadores e a atuação em colaboração contribuindo para o fortalecimento das colaborações para a produção de conhecimento.

Tal resultado demonstra a importância dos meios de comunicação a distância para manter troca contínua de informações, principalmente em colaborações constituídas por integrantes de diversas áreas, domiciliados em outras cidades e até outros países, fato que impossibilita a participação de todos os integrantes em reuniões presenciais. Ferramentas de tecnologia de informação também são utilizadas por alguns grupos pela valorização desse recurso. Balancieri, Bovo, Kern et al. (2005) ressaltam a importância das contribuições das tecnologias de informação para a CC, especialmente em situações em que os parceiros estão dispersos geograficamente.

Identificou-se como de suma importância a participação em eventos como defesa de banca, congressos, e outros eventos, de modo a facilitar a formação do *networking*, ou seja, para buscar novos contatos que podem vir a ser importantes em projetos e/ou pesquisas futuras. Encontros presenciais foram ressaltados como importantes, principalmente no início de parcerias, para assegurar a construção de vínculos e de relações de confiança.

A disponibilidade de recursos para a realização de encontros presenciais, via editais de fomento ou outros meios, também foi destacada por alguns líderes.

Quanto ao *tipo* e à *periodicidade de interações*, houve variabilidade em decorrência de características dos projetos e dos grupos e de necessidades identificadas, podendo ser diárias, semanais, mensais, ou variáveis, realizadas com todos ou parte dos participantes dos grupos ou integrantes da CC, resultado semelhante ao de Odélius e Sena (2009). O conhecimento prévio e a proximidade dos participantes das CC são destacados como fator importante para a consolidação das parcerias (FAFCHAMPS, VAN DER LEIJ e GOYAL, 2006).

Alguns *desafios, dificuldades e problemas* apontados para a atuação em CC foram diferentes para pesquisados das áreas do conhecimento investigadas. É importante destacar que os dados se referem à realidade dos grupos pesquisados e não necessariamente a todos os grupos das áreas. Os integrantes das áreas de vida destacaram: incorporação de novos integrantes aos grupos (estudantes de graduação e pós-graduação e professores pesquisadores); ampliação da CC e troca de diálogos, e aspectos relacionados ao processo de produção de conhecimento (questões culturais, usos e costumes da área); e contexto de atuação, conforme Vida3:

Os grandes desafios estão ligados às questões acadêmicas, ou seja, é difícil um pesquisador que sai do seu próprio espaço enquanto pesquisador para se relacionar com outro pesquisador, de outra universidade para gerar conhecimento, compartilhá-lo, atuar juntos, além da dificuldade de transferi-lo. Então, é todo processo de construção do conhecimento que é diferente quando se trabalha com um pesquisador de outra universidade e de outro grupo de pesquisa (Vida3).

Complementando, é um desafio tornar o tema interessante para todos do grupo, quando esse é multidisciplinar e integra pesquisadores com diferenças de experiência e formação; concatenar/conciliar os diferentes pontos de vista, exigências legais e autorizações de órgãos do governo; e realizar a gestão de pessoas.

A negociação com instituições para a realização de pesquisas e o atendimento de processos burocráticos foram destacados como responsáveis por tornarem lentos e demorados os processos de pesquisa, e um dos grupos da área de exatas destacou como desafio a necessidade de rápida adaptação para o atendimento a instituições/contextos com diferentes problemas reais. Ainda na área de exatas, os *desafios, problemas e dificuldades* relatados foram relativos a: gerenciamento de prazos e recursos; disponibilidade de recursos financeiros para trocas entre os integrantes da CC; integração de dados; interação e contribuição para a sociedade; e produtividade (foco em quantidade de publicações), além da distância geográfica, o que torna o relacionamento entre pesquisadores mais complexo, demandando maior cuidado em aspectos relativos à comunicação, para

assegurar a compreensão assertiva das mensagens e evitar a ocorrência de ruídos, sendo também mais difícil o fortalecimento dos vínculos pessoais, diferentemente da situação quando existe proximidade entre os pesquisadores. A falta de proximidade torna imprescindível um gerenciamento das interações. Katz e Martir (1997), Ramos e Velho (2013) e Fafchamps, Van Der Leij e Goyal (2006) destacam a necessidade de conhecimento mútuo e contatos anteriores entre pesquisadores para que as CC possam se tornar viáveis, o que é semelhante ao apontado por alguns dos pesquisados. Em estudo semelhante Odelius, Abbad, Resende Junior et al. (2011) encontraram resultado compatível com esse, principalmente no que diz respeito à dificuldade de captação de recursos financeiros e materiais para o desenvolvimento das atividades do grupo, assim como a falta de incentivo à pesquisa.

O tamanho da equipe de CC foi identificado como desafio, pois quanto maior, mais complexa é: a administração de recursos e de pessoas; o consenso de opiniões entre os membros de diferentes áreas (para distribuição de recursos; definição de publicações; interpretação de dados e solução de problemas); e a reunião e discussão dos resultados encontrados em cada grupo. Adicionalmente, há o desafio de fazer o gerenciamento da logística da distribuição dos recursos financeiros e materiais entre os integrantes da CC, precisando haver uma divisão adequada para não ocorrer um déficit em equipamentos, amostras, materiais, recursos financeiros importantes para o andamento da pesquisa.

Quando há grupos de outros países ou regiões que participam da CC outros fatores dificultam a atuação: diversidade quanto à dinâmica de funcionamento dos grupos; diferenças culturais; especificidades quanto a demandas para o atendimento de editais de fomento e prestação de contas; fuso horário; diferenças de calendários escolares; e férias. Na área de humanas foram apontados os desafios de: fazer a pesquisa acontecer efetivamente; fazer o grupo ser produtivo; manter o projeto ativo e com financiamento ao longo do tempo; demonstrar a credibilidade do que está sendo feito; e gerenciamento do horário dos participantes da CC.

Um problema apontado por um respondente da área de humanas consiste no fato de que os pesquisadores nem sempre cumprem com suas responsabilidades, principalmente quando trabalham a distância, havendo também o sério problema de pesquisadores saírem dos grupos sem deixar ninguém que possa substituí-los. Fafchamps, Van Der Leij e Goyal (2006) indicam que o estabelecimento de coautorias (assim como de CC) envolvem inúmeros riscos: ter informação insuficiente em relação às reais competências do potencial coautor; o coautor não ter as complementaridades necessárias para atuação conjunta; ocorrerem discordâncias quanto à condução da pesquisa ou percepções de injustiça quanto à distribuição de carga de trabalho; o não cumprimento do acordo de trabalho feito entre os pesquisadores.

Alguns desafios apontados nessa área estão associados a características de desenvolvimento das pesquisas, como a desistência de sujeitos participantes durante a pesquisa, o que algumas vezes inviabiliza o projeto, e fazer com que, nos casos de pesquisa-ação, os participantes acreditem que são capazes de fazer pesquisa, contribuir com a produção teórica e conseguir repercussão nas práticas cotidianas.

Líderes de humanas ressaltaram o desafio de fazer com que o grupo continue a sua existência, independentemente do fluxo de pesquisadores e líderes, bem como a realização de estudos em temas específicos, cujo processo de pesquisa é complexo e moroso e onde não há valorização de órgãos de fomento, uma vez que os editais são poucos e direcionados a outras áreas ou temas. Isso faz com que o tema seja pouco competitivo, comparativamente a outras áreas do conhecimento.

Três desafios apontados por exatas e vida são relacionados à interação com a sociedade: a ampliação da CC e integração com a sociedade, em decorrência da dificuldade de identificação das possíveis contribuições da academia para a solução de problemas da sociedade e o modo como essa contribuição pode ser feita; e a necessidade de maior diálogo entre conhecimento acadêmico e popular.

Alguns desafios e dificuldades são comuns às áreas: pesquisadores conseguem driblar a sobrecarga de trabalho; obtenção de recursos; questões espaciais (localização e distância geográfica); tempo; idiomas e aspectos individuais, como falta de motivação para atuar em grupo e atitudes adversas para participação e atuação colaborativa, muitas vezes associadas a questões culturais, como se fiar em relações de amizade para postergar atividades, ou realizá-las apenas quando o prazo de finalização está terminando.

A distância geográfica dificulta a comunicação entre os participantes da CC, entretendo a interação e atravancando o processo de discussão e análise dos resultados de pesquisa, bem como a elaboração de relatórios conjuntos. Já o tempo é um dificultador por: sua escassez, que demanda organização de tempo disponível e administração de cronograma de desenvolvimento de atividades; logística de conciliação de agendas; bem como necessidade de tempo para conhecer e estabelecer um relacionamento.

Quanto a idiomas, a dificuldade ocorre no acesso a bibliografia e no processo de interação. Na atuação com grupos estrangeiros, que falam outro idioma, a comunicação é prejudicada, pois nem todos os membros, líderes e pesquisadores falam o idioma, podendo comprometer o desenvolvimento do trabalho e o resultado final obtido. A dificuldade de interação em decorrência de questões culturais e de idioma, bem como de distância geográfica, é semelhante à apontada por Sidone, Haddad e Mena-Chalco (2016).

Há, ainda, outras dificuldades associadas diretamente ao processo de colaboração conjunta, que abrangem o estabelecimento da parceria, a construção conjunta da pesquisa e o compartilhamento de resultados:

Muitas vezes existe a dificuldade de um pesquisador aceitar abertamente as contribuições de outros pesquisadores e perceber que o trabalho não é apenas dele, mas do grupo. Com a distância existe a falta de um maior relacionamento entre os pesquisadores. Quando há a proximidade das pessoas, existe maior facilidade de realizar o trabalho, por isso que os encontros são tão importantes (Humanas3).

Propor para grupos desconhecidos é mais difícil, há certa desconfiança. É necessário estabelecer o vínculo, tentar contato, mandar um estudante para lá e daí começar (Exatas8).

Ainda sobre esse aspecto e relacionada à multidisciplinaridade há a dificuldade para definir os veículos para divulgação de resultados, em decorrência de diferenças de classificação dos periódicos, e a ordem de autoria, uma vez que nem sempre critérios entre áreas e países são semelhantes. Como abordado anteriormente, esses aspectos corroboram os estudos de Fafchamps, Van Der Leij e Goyal (2006) e de Katz e Martin (1997), que destacam que aspectos semelhantes a esses podem ser motivos para que o pesquisador decida desenvolver seu trabalho individualmente.

Apesar das diferenças apontadas em cada uma das áreas pesquisadas quanto aos desafios e problemas para a atuação em CC, não há como afirmar que elas sejam características das áreas, demandando novos estudos para essa verificação.

Quanto aos *facilitadores* para atuação em CC, os resultados indicam a tecnologia da informação como fator determinante para a comunicação, por viabilizar o compartilhamento de informação por meio de *e-mails*, e a gestão do conhecimento, por meio do armazenamento em nuvem, havendo semelhança com o resultado encontrado por Francisco (2011).

Em contrapartida, por mais que a tecnologia da informação seja um meio utilizado para fazer reuniões, conferências, entrevistas com pesquisadores que assistem em outro estado ou país, a proximidade geográfica é apresentada como um fator que facilita a comunicação, alocação de recursos, marcação de reuniões, compartilhamento de infraestrutura.

Outros aspectos, como interesses em comum, motivação e engajamento, contribuem para facilitar o relacionamento interpessoal e o alcance do resultado desejado. Ramos e Velho (2013) destacam a necessidade de afinidade intelectual entre os parceiros das CC e Fafchamps, Van Der Leij e Goyal (2006) ressaltam a importância das relações pessoais estabelecidas entre os pesquisadores e dos pesquisadores considerarem que atingirão melhor suas expectativas trabalhando em CC do que trabalhando isoladamente.

Alguns pesquisadores destacaram possuir financiamento ou patrocínio de algum órgão de fomento, instituição de ensino e/ou empresa privada como determinante para a atuação em CC, enquanto outro relatou a importância de negociação prévia do papel dos diferentes integrantes de projetos, tanto em relação a atividades e resultados a alcançar como a aspectos relacionados a autoria (quem e em que ordem os autores estarão incluídos) e a veículos de publicação a utilizar.

Uma síntese de aspectos facilitadores para a atuação em CC abrange: uso de tecnologia da informação; encontros presenciais; interesses comuns, motivação e engajamento; disponibilidade para compartilhar conhecimento e experiência e atuar em CC; pactuação prévia de aspectos relacionados à CC; disponibilidade de recursos; e proximidade geográfica. Esses aspectos, como detalhado anteriormente, são semelhantes à literatura.

Verificou-se uma sobreposição entre desafios, problemas, aspectos dificultadores e facilitadores, sendo que em várias situações a presença ou ausência de algumas condições é determinante de como aquele aspecto será percebido.

Os *principais resultados* com a atuação em CC abrangem a apreensão de conhecimentos específicos ao campo da pesquisa (produção científica e temas relacionados à área), bem como procedimentos relacionados ao desenvolvimento de pesquisa (revisão bibliográfica, definição de amostra, validação de instrumentos e análise de dados), ou seja, ocorre melhor aproveitamento da *expertise* dos integrantes da CC e de recursos.

Além disso, outros ganhos ocorrem: produção de conhecimento mais rica e completa; novas descobertas de objetos de pesquisa; maior facilidade em publicar livros, publicação de artigos com maior qualidade, cartilhas de aprendizagem; recebimento de prêmios; realização e participação em maior número de congressos por meio do *networking* previamente estabelecido com pessoas, em âmbito nacional/internacional; realização de cursos de extensão e de projetos junto à sociedade; publicação de revistas; muitos destes, diretamente relacionados a criação, compartilhamento e disseminação de conhecimento. Na literatura, Soares, Souza e Moura (2010, p. 529) apontam dentre os benefícios obtidos com as CC: “tornar grandes pesquisas possíveis, poupar esforço e tempo, maior produtividade, colocar-se em um grupo de referência, troca de trabalho entre professores

e estudantes e elevar a qualidade das pesquisas”. Já a qualidade dos artigos é abordada por Acedo, Barroso, Rocha et al. (2006) e por Goran Melin (2000, apud SOARES, SOUZA e MOURA, 2010), enquanto outros autores destacam que a CC tem como característica a obtenção de resultados que vão além das publicações, como, por exemplo, a organização conjunta de conferências e o desenvolvimento conjunto de projetos de pesquisa (SIDONE, HADDAD e MENA-CHALCO, 2016) e trocas informais de ideias, informações e materiais até a definição conjunta do problema de pesquisa, abordagem e métodos de investigação, perspectivas de interpretação e análise dos resultados e a comunicação ampliada materializada como publicações científicas (LEITE, CAREGNATO, LIMA et al., 2014; RAMOS e VELHO, 2013).

Outro destaque é a visibilidade ganha por projeto feito em CC. Além do grupo ser conhecido por órgãos do governo, empresas privadas e instituições de ensino de outros países, há maior visibilidade junto a alunos, os quais começaram a se interessar mais em integrar o grupo, promovendo uma expansão tanto quantitativa como qualitativa do grupo, com a ampliação do conhecimento que cada participante pode agregar. Além do recebimento de novos convites para ampliação da colaboração. A visibilidade é destacada por Vanz e Stumpf (2010) como um dos motivos pelos quais se estabelecem CC.

Dados relativos à *aprendizagem a partir da participação na CC* abrangeram informações relativas a conteúdos, processos e fonte de aprendizagem.

Os conteúdos aprendidos são apresentados no Quadro 2.

Quadro 2
Conteúdo aprendido com a participação na CC

O que aprendeu	Trechos
Competências	<p>“Tivemos que aprender sobre gerenciar projetos. A parte burocrática de conseguir chegar a um consenso em relação do que é prioridade em se investir dentro do projeto.” (Exatas1).</p> <p>“Eu acho que entender o ritmo e o estilo dos outros. A colaboração permite ver que a grama do vizinho não é tão verde [...] ajuda saber de notícias sobre equipamentos, metodologias. Eu aprendi diferentes maneiras de orientar os alunos. A simplificar as coisas por aqui, sem perder a qualidade delas.” (Exatas6).</p> <p>“Ouvir os colegas, entender os pontos de vista, aproveitar bastante o que eles têm como experiência pessoal e em pesquisa e também a política de partilha de dados. Como a gente pode influenciar na formação de nossos alunos.” (Exatas7).</p> <p>“Muita coisa, como a rede é bem multidisciplinar faz com que eu refine o pensamento acerca do problema. Vendo outras pessoas questionando as metodologias me ajudou a melhorar enquanto pesquisador.” (Exatas8).</p> <p>“Ser paciente. Conhecimento também. Aprender a lidar com grupos grandes.” (Exatas5).</p>
Relações Interpessoais	<p>“A equipe é maior, e senti mais dificuldade em distribuir os recursos, organizar as amostras, reunir os resultados, e administrar a equipe, pois continha laboratórios diferentes em instituições diferentes.” (Exatas1).</p> <p>“Lidar com a falta de participação e postura individual que caracteriza a cultura de vários pesquisadores.” (Exatas2).</p> <p>“Aprendi a trabalhar com a diversidade, me relacionar trocando experiências e ter um olhar amplo.” (Vida1).</p>
Atuação colaborativa	<p>“Aprendi a trabalhar favorecendo a produção de conhecimento de modo cooperativo e não em disputa.” (Vida1).</p> <p>“Aprendi a buscar as potencialidades nacionais e valorizá-las, ou seja, prestigiar pesquisadores nacionais. Além disso, aprendi a lidar com as diferenças entre os fatores culturais.” (Vida2).</p>
Novas descobertas	<p>“Próprios resultados científicos, muitas aéreas que eram totalmente desconhecidas para o grupo, a colaboração permitiu começar a conhecer.” (Exatas1).</p>
Melhor gestão do grupo	<p>“Permitir a todos os pesquisadores discutirem em condições iguais, independente do assunto e papel desempenhado no grupo.” (Humanas1).</p> <p>“Aprendi que é possível gerir pessoas no campo da ciência, ainda mais numa área frágil no Brasil que corresponde à informação, comunicação, educação e saúde mediadas por tecnologias.” (Vida2).</p>
Visibilidade	<p>“O aprendizado é rico. Aprendi que o trabalho em rede é potente à medida que as ações vão tomando dimensões amplas na produção dos resultados. As ações isoladamente talvez não obtivessem tanta repercussão como têm em rede.” (Vida5).</p>

Fonte: Elaborado pelos autores.

A aprendizagem ocorreu por meio de: experiência (pessoal e de outros); formação de graduação e cursos; solução de problemas, erros e processos de reflexão; convívio e interação com pessoas, com troca de ideias e embate entre pontos de vista divergentes; leituras; participação em seminários e congressos organizados pelos parceiros da CC; durante a realização de atividades (pesquisas, elaboração e acompanhamento de projetos e de sua respectiva documentação e prestação de contas), ou seja, a aprendizagem por convívio, por meio de trocas entre profissionais com diferentes formas de organização do processo

de produção do conhecimento e em decorrência tanto da interação com pesquisadores seniores como com estudantes e funcionários que prestam serviços à universidade. Foram mencionadas características específicas dos pesquisadores seniores como importantes a esse processo: competência, paciência, bom senso, ponderação.

Haythornthwaite (2006), citado por Odelius e Sena (2009), mostra que a maioria dos membros da rede de colaboração está aprendendo algo com alguém e não apenas com o processo de fazer pesquisa. Em relação ao que se aprendeu, destacam-se o desenvolvimento de competências técnicas quanto à produção de conhecimento e processos de pesquisa, assim como de competências de trabalho em equipe, resultados semelhantes aos de Odelius, Abbad, Resende Junior et al. (2011).

Já Du (2009) indica que a ação colaborativa em GP leva à melhoria das práticas, a novas oportunidades para a reflexão, como destacam Exatas6 (*“fazer uma reavaliação das metodologias locais e olhar outras maneiras de fazer as coisas”*) e Exatas8 (*“ver outras pessoas questionando as metodologias me ajudou a melhorar enquanto pesquisador”*).

Para o efetivo funcionamento do GP em CC, os entrevistados relataram ter sido necessário aprender conteúdos relativos a gerenciamento de projetos, alocação e distribuição de recursos, relações interpessoais (motivação, liderança, coordenação), seleção, planejamento. Além de um conhecimento holístico diante de outras áreas do conhecimento para tornar possível solucionar problemas rapidamente que, muitas vezes, estão fora do escopo de sua especialização.

Foi destacada, ainda, a necessidade de preparo dos participantes das CC para lidar com as diferenças que caracterizam as áreas (desde a familiarização de conceitos até diversidade de métodos e procedimentos) para viabilizar a apreensão e o compartilhamento de conhecimento, visando a gerar resultados mais precisos e eficientes e, além disso, favorecer o aumento da criticidade e a análise dos resultados.

Ramos e Velho (2013) destacam a necessidade de desenvolvimento de novas competências para a atuação em CC internacional, que são semelhantes a competências indicadas por parte dos pesquisados para a CC: capacidade de negociação; coordenação de pessoas e recursos; gestão do processo de pesquisa; empreendedorismo; resolução de problemas; apropriação intelectual; e comunicação social dos resultados.

A troca de informação, compartilhamento de conhecimento e repasse de experiência permitem fazer novas descobertas de patentes, chegar a resultados que não tinham sido alcançados anteriormente e descobrir novos lugares para a coleta de dados.

Illeris (2004) ressalta aspectos semelhantes quando afirma que a aprendizagem no trabalho é influenciada pelo modo como o contexto de trabalho é organizado (conteúdo do trabalho da pessoa, grau de autonomia, possibilidades de interação social etc.) e pela participação do indivíduo em comunidades de trabalho, de prática, culturais e/ou políticas.

O estudo possibilitou identificar a complexidade de estabelecimento e manutenção de CC, decorrentes da inter-relação dos aspectos investigados: características das áreas; motivos de formação; dinâmica de interação; desafios, problemas, dificuldades e facilitadores das CC.

Alguns aspectos foram comuns aos diferentes GP pesquisados, sendo que interação, comunicação e tempo, além do que já foi destacado, têm papel fundamental no processo pois o estabelecimento de CC demanda confiança entre os integrantes, situação que se constrói ao longo do tempo.

Os trechos a seguir ilustram o caráter dinâmico e processual das CC, que é semelhante ao relatado na literatura, como, por exemplo, por Santin, Vanz e Stumpf (2016):

Apesar de a comunicação ter avançado ela ainda é difícil, pois depende do outro que está do outro lado e da agenda de cada um (Vida5).

À medida que o tempo passava fui aprendendo. As demandas e as necessidades me fizeram aprender aos poucos como atuar com pesquisa nessa área (Vida4).

O tempo é um fator que dificulta, pois na produção de conhecimento é necessário tempo para que as pessoas se conheçam e estabeleçam um relacionamento para ser possível a produção de conhecimento próximo da realidade, e muitas vezes, o tempo dos projetos não é suficiente para esse estabelecimento natural e saudável (Vida1).

Como a visibilidade do grupo vai aumentando, no passado nós que corríamos atrás do financiamento, hoje muita empresa tem vindo atrás do grupo solicitando auxílio para os problemas do dia a dia deles. O conhecimento que a rede desenvolveu está sendo aplicado em problemas reais e nós temos que nos adaptar rapidamente aos contextos dos problemas das empresas que nos procuram (Exatas3).

A importância do incentivo e preparo para atuar em CC é evidenciada pela visibilidade e atratividade dos grupos que atuam em CC e por esta fala:

Mesmo sem haver um incentivo direto dos órgãos de governo para a participação em redes de colaboração, caso a pessoa esteja disposta a compartilhar o conhecimento, entusiasmada e esteja pensando na evolução da área, a geração dos resultados provavelmente será melhor devido à colaboração e ao empenho. Indiretamente isso faz com que a avaliação pelos órgãos de fomento seja maior. Essa cultura das pessoas serem mais abertas e valorizarem a participação no grupo, deveria ser mais valorizada pelos órgãos que nos avaliam, poderiam avaliar mais a participação daquele colega da área, do que apenas o produto gerado (Exatas2).

Esses aspectos, associados à necessidade de disposição dos pesquisadores atuarem em CC, são destacados por Katz e Martin (1997) e Fafchamps, Van Der Leij e Goyal (2006). Estes autores também reconhecem a importância do preparo e atuação de pesquisadores seniores para as CC, como identificado nesta pesquisa.

Os resultados desta pesquisa, como se aponta ao longo do texto, são semelhantes a resultados e pressupostos indicados em estudos e pesquisas anteriores relativas ao tema, porém, algumas diferenças foram identificadas:

- a) Entre os aspectos abordados na literatura e que não foram citados pelos pesquisados estão: 1) a busca pela excelência da pesquisa e reduções do tempo dispensado e da possibilidade de erros nas pesquisas (THE ROYAL SOCIETY, 2011; VANZ e STUMPF, 2010); 2) contar com a avaliação de terceiros e questões pessoais, como o apreço por trabalhar em parceria (VANZ e STUMPF, 2010).
- b) Entre os aspectos identificados nesta pesquisa e não localizados na literatura estão: 1) dificuldades no desenvolvimento e manutenção das CC (p. ex., fazer a pesquisa acontecer efetivamente; fazer o grupo ser produtivo; manter o projeto ativo e com financiamento ao longo do tempo; demonstrar a credibilidade do que está sendo feito; e gerenciamento do horário dos participantes da CC); 2) necessidade de preparo dos participantes das CC para lidar com as diferenças que caracterizam as áreas (desde a familiarização de conceitos até diversidade de métodos e procedimentos).
- c) Desafios relacionados a: 1) fazer com que o grupo continue sua existência, independentemente do fluxo de pesquisadores e líderes; 2) realização de estudos em temas específicos, cujo processo de pesquisa é complexo e moroso e onde não há valorização de órgãos de fomento, uma vez que os editais são poucos e direcionados a outras áreas ou temas; 3) interação com a sociedade, por dificuldade de identificação das possíveis contribuições da academia para a solução de problemas da sociedade e o modo como essa contribuição pode ser feita, além de necessidade de maior diálogo entre conhecimento acadêmico e popular; 4) lidar com diferenças decorrentes de especificidades e exigências de órgãos de fomento de diferentes países, fuso horário e diferenças de calendários escolares e férias em CC internacionais.
- d) Importância de pactuação prévia de aspectos relacionados à CC, quanto ao papel dos diferentes integrantes de projetos, atividades e resultados a alcançar, aspectos relacionados a autoria (quem e em que ordem autores estarão incluídos) e a quais veículos de publicação serão utilizados.
- e) Identificação do modo como a aprendizagem ocorreu durante a CC e de competências que permitem uma melhor gestão do grupo.
- f) Detalhamento de aspectos apontados na literatura como dificultadores de CC, relativos a distância geográfica e tempo.

CONCLUSÃO

Pode-se afirmar que o objetivo de caracterizar a CC na ótica de líderes de GP de diferentes áreas do conhecimento foi alcançado. Identificou-se que os líderes perceberam a necessidade de atuação em parceria e, com isso, estabeleceram parcerias, voluntariamente ou induzidos por editais de fomento. Os processos de pesquisa e de produção de conhecimento, em geral, são os mesmos para os grupos de mesma área de atuação e os eventos realizados na área do conhecimento e as linhas de pesquisas próximas são os principais aspectos que contribuem para a formação de parcerias, além do conhecimento prévio dos integrantes.

A atuação em CC origina redes formadas por pesquisadores que têm tema de estudo comum e/ou complementar, a partir de contatos pré-estabelecidos ou pela busca de *expertise* específica, visando a atender à viabilização de pesquisas e às demandas de conhecimento.

A intenção da atuação em CC é associada a algo natural e necessário, decorrente principalmente de: visar ao compartilhamento de recursos financeiros e equipamentos; ampliar estudos e pesquisas, com diversificação de perspectivas teóricas e metodológicas, para a obtenção de maior conhecimento a respeito do tema; além de aproveitamento e troca de conhecimentos e experiência com outros integrantes da CC.

CC enfrentam desafios, problemas e dificuldades, como: multidisciplinaridade; inserção e manutenção de integrantes nos grupos (estudantes de graduação, mestrado e doutorado, além de professores pesquisadores); obtenção de recursos; distâncias geográficas; processos de interação e comunicação (inclusive relacionados a idioma); tempo e sobrecarga de atividades; atendimento a processos burocráticos administrativos e demandas legislativas; gerenciamento de prazos; diferenças e características individuais; aspectos culturais.

Os principais resultados são: melhor aproveitamento de recursos; melhoria da qualidade; e ampliação da produção e da disseminação do conhecimento.

Além do aumento do conhecimento sobre os temas estudados, existem inúmeros aspectos aprendidos, dentre os quais: trabalhar com a diversidade de modo colaborativo; valorizar os pesquisadores nacionais; planejar e registrar as atividades realizadas pelo grupo; ter humildade; e lidar com aspectos das exigências de leis e órgão brasileiros.

Dentre as limitações deste estudo há o fato de não ser possível generalizar os resultados para as áreas pesquisadas, em função do número reduzido de grupos pesquisados em cada uma das áreas do conhecimento e, ainda, em decorrência dos dados terem sido levantados por meio de entrevista, é possível que outros aspectos possam não ter sido lembrados no momento da coleta de dados.

Este estudo contribui com a ciência por corroborar resultados anteriores e por acrescentar novas informações acerca de CC, como indicado na discussão dos dados. Para a continuidade da pesquisa, recomenda-se realizar estudos utilizando outras estratégias metodológicas que possibilitem: 1) a generalização de resultados; 2) a coleta de informações de outros participantes além do líder do GP; e a verificação das diferenças identificadas neste estudo como características ou não das áreas do conhecimento.

REFERÊNCIAS

- ACEDO, F. J. et al. Co-authorship in management and organization studies: an empirical and network analysis. **Journal of Management Studies**, v. 43, n. 5, p. 957-983, 2006.
- ANTONELLO, C. S. A metamorfose da aprendizagem organizacional. In: RUAS, R. L.; ANTONELLO, C. S.; BOFF, L. H. (Org.). **Os novos horizontes da gestão: aprendizagem organizacional e competências**. Porto Alegre: Bookman, 2005. p. 12-33.
- ANTONIALI, L. M. et al. Rede colaborativa de pesquisa do setor de leite e derivados em Minas Gerais. **Organizações Rurais & Agroindustriais**, v. 15, n. 1, p. 100-116, 2013.
- BALANCIERI, R. et al. A análise de redes de colaboração científica sob as novas tecnologias de informação e comunicação: um estudo na Plataforma Lattes. **Ciência da Informação**, v. 34, n. 1, p. 64-77, 2005.
- BARDIN, L. **Análise de conteúdo**. São Paulo: Ed. 70, 2011.
- BULGACOV, S.; VERDU, F. C. Redes de pesquisadores da área de administração: um estudo exploratório. **Revista de Administração Contemporânea**, v. 5, n. esp., p. 163-182, 2001.
- CHITUC, C. M.; AZEVEDO, A. L. Multi-perspective challenges on collaborative networks business environments. In: CAMARINHAMATOS, L. M.; AFSARMANESH, H.; ORTIZ, A. (Ed.). **Collaborative networks and their breeding environments**. Boston: Springer, 2005. p. 25-32.
- CONSELHO NACIONAL DE DESENVOLVIMENTO CIENTÍFICO E TECNOLÓGICO – CNPQ. **Diretório dos Grupos de Pesquisa no Brasil**. Disponível em: <http://lattes.cnpq.br/web/dgp/glossario;jsessionid=NFFCRxKrXvRHRLg3pl-kuaIR.undefinid?p_p_id=54_INSTANCE_QoMcDQ9EVoSc&p_p_lifecycle=0&p_p_state=normal&p_p_mode=view&p_p_col_id=column-3&p_p_col_count=1&_54_INSTANCE_QoMcDQ9EVoSc_struts_action=%2Fwiki_display%2Fview&_54_INSTANCE_QoMcDQ9EVoSc_nodeName=Main&_54_INSTANCE_QoMcDQ9EVoSc_title=Redes+de+Pesquisa>. Acesso em: 15 ago. 2018.
- CORREA, A. M. M. Estructura organizativa de los grupos de investigación de la Universidad de Antioquia como fuente de creación de conocimiento. **Revista Interamericana de Bibliotecología**, v. 30, n. 2, p. 89-102, 2007.
- CRUZ, A. P. C. D. et al. Redes de cooperação entre pesquisadores no congresso USP de controladoria e contabilidade: uma análise retrospectiva do período 2001-2009. In: CONGRESSO USP DE CONTROLADORIA E CONTABILIDADE, 10., 2010, São Paulo. **Anais...** São Paulo: Universidade de São Paulo, 2010.
- DU, F. Building action research teams: a case of struggles and successes. **Journal of Cases in Educational Leadership**, v.12, n. 2, p. 8-18, 2009.
- FAFCHAMPS, M.; VAN DER LEIJ, M. J.; GOYAL, S. **Scientific network and coauthorship**. Oxford: University of Oxford, 2006. (Discussion Paper Series, n. 256).
- FIGG, W. D. et al. Scientific collaboration results in higher citation rates of published articles. **Pharmacotherapy: The Journal of Human Pharmacology and Drug Therapy**, v. 26, n. 6, p. 759-767, 2006.
- FRANCISCO, R. P. **Gestão de redes de colaboração: conceitos e aplicações**. Goiânia: Faculdade Unida de Campinas, 2011.
- GATTI, B. A. Formação de grupos e redes de intercâmbio em pesquisa educacional: dialogia e qualidade. **Revista Brasileira de Educação**, n. 30, p. 124-132, 2005.
- HAYASHI, C. R. M. et al. Análise de redes de colaboração científica entre educação especial e fonoaudiologia. **Revista Interamericana de Bibliotecología de Medellín**, v. 35, n. 3, p. 285-297, 2012.
- HAYTHORNTHWAITE, C. Learning and knowledge networks in interdisciplinary collaborations. **Journal of the American Society for Information Science and Technology**, v. 57, n. 8, p. 1079-1092, 2006.
- ILLERIS, K. A model for learning in working life. **The Journal of Workplace Learning**, v. 16, n. 8, p. 431-441, 2004.
- KATZ, J. S.; MARTIN, B. R. What is research collaboration?. **Research Policy**, n. 26, p. 1-18, 1997.
- LEITE, D. et al. Avaliação de redes de pesquisa e colaboração. **Avaliação**, v. 19, n. 1, p. 291-312, 2014.
- LEITE FILHO, G. A.; MARTINS, G. A. Relação orientador-orientando e suas influências na elaboração de teses e dissertações. **Revista de Administração de Empresas**, v. 46, n. 0, p. 99-109, 2006.
- MARTINS, D. L.; FERREIRA, S. M. S. P. Mapeamento e avaliação da produção científica da Universidade de São Paulo com foco na estrutura e dinâmica de suas redes de colaboração científica. **Liinc em Revista**, v. 9, n. 1, p. 181-195, 2013.
- MENANDRO, P. et al. The Brazilian psychology postgraduate system and the internationalization process: critical aspects, evaluation indicators and challenges for consolidation. **Psicologia: Reflexão e Crítica**, v. 28, supl. 1, p. 57-65, 2015.
- ODELIUS, C. C.; SENA, A. C. Atuação em grupos de pesquisa: competências e processos de aprendizagem. **Revista de Administração FACES Journal**, v. 8, n. 4, p. 13-31, 2009.
- ODELIUS, C. C. et al. Processos de aprendizagem, competências aprendidas, funcionamento, compartilhamento, e armazenagem de conhecimentos em grupos de pesquisa. **Cadernos EBAPE.BR**, Rio de Janeiro, v. 9, n. 1, p. 199-220, 2011.
- RAMOS, M, Y.; VELHO, L. Formação de doutores no Brasil: o esgotamento do modelo vigente frente aos desafios colocados pela emergência do sistema global de ciência. **Avaliação**, v. 18, n. 1, p. 219-246, 2013.
- SANTIN, D. I. M.; VANZ, S. A. S.; STUMPF, I. R. C. Collaboration networks in the Brazilian scientific output in evolutionary biology: 2000-2012. **Anais da Academia Brasileira de Ciências**, v. 88, n. 1, p. 165-178, 2016.
- SIDONE, O. J. G.; HADDAD, E. A.; MENA-CHALCO, J. P. A ciência nas regiões brasileiras: evolução da produção e das redes de colaboração científica. **Transinformação**, v. 28, n. 1, p. 15-32, 2016.
- SOARES, G. A. D.; SOUZA, C. P. R.; MOURA, T. W. Colaboração na produção científica na ciência política e na sociologia brasileiras. **Sociedade & Estado**, v. 25, n. 3, p. 525-538, 2010.
- SUTTON, M. H. Estructura De Organización En La Trayectoria De Dos Grupos De Investigación Científica De Ciencias Básicas De La Salud En

La Generación De Conocimiento. **Revista Mexicana de Investigación Educativa**, v. 15, n. 46, p.713-738. 2010.

THE ROYAL SOCIETY. **Knowledge, networks and nations**: global scientific collaboration in the 21st century. London: The Royal Society, 2011.

VANZ, S. A. S. Redes colaborativas nos estudos métricos de ciência e tecnologia. **Liinc em Revista**, v. 9, n. 1, p. 171-180, 2013.

VANZ, S. A. S.; STUMPF, C. R. I. Colaboração científica: revisão teórico-conceitual. **Perspectivas em Ciência da Informação**, v. 15, n. 2, p. 42-55, 2010.

WATANABE, E. A.; GOMES, A. O.; HOFFMANN, V. E. Cooperação entre grupos de pesquisa em estratégia no Brasil. **Revista Ibero-Americana de Estratégia**, v. 12, n. 1, p. 84-106, 2013.

Catarina Cecília Odelius

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-2152-5194>

Doutora em Psicologia pela Universidade de Brasília (UnB); Pesquisadora Colaboradora no Programa de Pós-graduação em Administração (PPGA) da Universidade de Brasília (UnB), Brasília – DF, Brasil. E-mail: codelius@unb.br

Rafael Nishino Ono

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-2976-4077>

Mestre em Administração pela Universidade de Brasília (UnB), Brasília – DF, Brasil. E-mail: rafael.admunb@gmail.com