



UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA
FACULDADE DE ECONOMIA, ADMINISTRAÇÃO E CONTABILIDADE
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ADMINISTRAÇÃO
MESTRADO EM ADMINISTRAÇÃO

ESTRATÉGIAS DE APRENDIZAGEM E DOMÍNIO DE COMPETÊNCIAS EM
GRUPOS DE PESQUISA

FÁBIO FERRAZ FERNANDEZ

Brasília, DF
2012



UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA
FACULDADE DE ECONOMIA, ADMINISTRAÇÃO E CONTABILIDADE
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ADMINISTRAÇÃO
MESTRADO EM ADMINISTRAÇÃO

**ESTRATÉGIAS DE APRENDIZAGEM E DOMÍNIO DE COMPETÊNCIAS EM
GRUPOS DE PESQUISA**

FÁBIO FERRAZ FERNANDEZ

Dissertação de Mestrado apresentada ao Programa de Pós-Graduação em administração, da Universidade de Brasília, como requisito parcial à obtenção do título de Mestre em Administração em Estudos Organizacionais e Gestão de Pessoas.

Orientadora: Profa. Dra. Catarina Cecília Odélius

Brasília – UNB Brasília (DF)

FÁBIO FERRAZ FERNANDEZ

**ESTRATÉGIAS DE APRENDIZAGEM E DOMÍNIO DE COMPETÊNCIAS EM
GRUPOS DE PESQUISA**

Dissertação submetida ao Programa de Pós-Graduação em Administração como requisito parcial para obtenção do grau de mestre em Administração pela Universidade de Brasília. Aprovada em 31 de outubro de 2012 por banca examinadora constituída por:

Orientador: Profa. Dra. Catarina Cecília Odelius
Programa de Pós-Graduação em Administração
Universidade de Brasília – UnB

Profa. Dra. Gardênia da Silva Abbad
Programa de Pós-Graduação em Psicologia Social, do
Trabalho e das Organizações
Universidade de Brasília – UnB

Profa. Dra. Thais Zerbini
Programa de Pós-Graduação em Psicologia
Universidade de São Paulo – USP

Profa. Dra. Elaine Rabelo Neiva
Programa de Pós-Graduação em Psicologia Social, do
Trabalho e das Organizações
Universidade de Brasília – UnB

Brasília (DF), outubro de 2012

Aos meus avós que me ensinaram desde muito cedo o prazer da criatividade e da curiosidade e a ternura com que se deve lidar com o outro.

AGRADECIMENTOS

Aos amigos Sérgio, Rafael e Gemael por muitas dicas metodológicas e provocações científicas.

Aos Professores Coelho-Júnior, Janann e Pasquali pelas inestimáveis contribuições a minha formação como pesquisador.

Aos colegas do grupo de pesquisa Rayanne, Bruno, Cláudio, Pedro, Ronaldo e Nathalia pois sem eles não haveria grupo pesquisa.

À minha esposa Janaína pela paciência e temperança nas contribuições em muitas revisões.

À minha incansável orientadora por sua seriedade e conduta ética que inspira todos nós a olharmos as hortênsias à beira da estrada.

Aos pesquisadores e integrantes de grupos de pesquisa que acreditaram na importância da pesquisa e deram grande contribuição participando, pois sem eles não haveria qualquer pesquisa.

SUMÁRIO

1	Introdução	13
2	Revisão da Literatura	15
2.1	Grupos de pesquisa	15
2.1.1	Definições	16
2.1.2	Estudos relativos a grupos de pesquisa.....	17
2.2	Aprendizagem	32
2.2.1	Aprendizagem em Organizações	33
2.2.2	Estratégias de Aprendizagem	36
3	Delineamento de pesquisa	42
3.1	Objetivos	42
3.2	Justificativa	42
4	Método	44
4.1	Tipo de Pesquisa.....	44
4.2	População e Amostra.....	44
4.3	Procedimentos de coleta de dados	48
4.4	Medidas	49
4.4.1	Grau de domínio de competências em grupos de pesquisa	50
4.4.2	Frequência de utilização de estratégias de aprendizagem em grupos de pesquisa	56
4.5	Procedimentos de análise de dados	57
5	Resultados e Discussão	61
5.1	Domínios de competência em grupos de pesquisa.....	61
5.2	Estratégias de aprendizagem em grupos de pesquisa.....	74
5.3	Relações entre variáveis, fatores e grupos	83
6	Conclusão.....	86
7	Referências.....	90
8	Apêndices.....	97
8.1	APÊNDICE A	97
8.2	APÊNDICE B	104

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - Estudos empíricos de construção e validação de medidas de estratégia de aprendizagem.....	39
--	----

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Gráfico de dispersão Scree Plot (DCGP)	64
Figura 2 - Gráfico de dispersão Scree Plot (FUEA)	76

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Distribuição de pesquisadores por nível de bolsa produtividade, convites enviados e % de respondentes	45
Tabela 2 – Caracterização da amostra quanto a gênero, instrução, idade e função.	46
Tabela 3 – Distribuição de respondentes por instituições e cunho institucional.....	47
Tabela 4 – Tempo de experiência em grupos de pesquisa	47
Tabela 5 – Sujeitos por grande área de conhecimento e grupo de pesquisa	48
Tabela 6 - Eigenvalues Empíricos e Aleatórios dos Componentes da Amostra (DCGP)	65
Tabela 7 - Matriz do Instrumento (DCGP)	66
Tabela 8 - Fator 1: Análise e Revisão da Literatura.....	68
Tabela 9 - Fator 2: Redação e Comunicação de Textos Científicos.....	69
Tabela 10 - Fator 3: Coleta e análise de dados.....	70
Tabela 11 - Fator 4: Planejamento de Pesquisa.....	71
Tabela 12 - Matriz de Correlação entre fatores (DCGP)	73
Tabela 13 - Análises descritivas dos fatores do instrumento (DCGP).....	73
Tabela 14 - Eigenvalues Empíricos e Aleatórios dos Componentes da amostra (FUEA) ...	76
Tabela 15 - Matriz do Instrumento (FUEA)	77
Tabela 16 - Fator 1: Pesquisa (FUEA).....	79
Tabela 17 - Fator 2: Reprodução (FUEA)	80
Tabela 18 - Matriz de Correlação entre fatores (FUEA).....	81
Tabela 19 - Análises descritivas dos fatores do instrumento (FUEA)	82
Tabela 20 - Coeficiente de correlação entre instrumento (DCGP) e (FUEA).....	83
Tabela 21 - Coeficiente de correlação entre instrumento (DCGP) e grau de contribuição de participação em grupo de pesquisa.	83

Tabela 22 - Análises descritivas da variável grau de contribuição da participação no grupo de pesquisa.....	84
Tabela 23 – Qui-quadrado dos fatores de competências em relação a nível de escolaridade	85
Tabela 24 - Análises descritivas da variável grau de contribuição da participação no grupo de pesquisa.....	85
Tabela 25 - Magnitude das correlações entre pares de itens (DCGP)	104
Tabela 26 - Estatísticas descritivas das variáveis do instrumento de domínio de competências.....	106
Tabela 27 – Comunalidades entre variáveis de domínio de competência	109
Tabela 28 – Total de variância explicada no construto domínio de competências	110
Tabela 29 - Matriz do Instrumento com quatro fatores (FUEA)	110

RESUMO

Este estudo objetivou verificar a percepção de estudantes e de pesquisadores quanto as estratégias de aprendizagem utilizadas e competências desenvolvidas com a atuação em grupos de pesquisa. Este estudo também teve como objetivo desenvolver e validar uma escala de domínio de competências em grupos de pesquisa, uma escala de estratégias de aprendizagem em grupos de pesquisa e analisar a correlação entre competências e estratégias de aprendizagem destas escalas. O instrumento de domínio de competências foi desenvolvido com base em revisão de literatura e dados empíricos obtidos em estudo piloto e foi submetido a validação semântica e teórica junto a juízes, enquanto o instrumento de estratégia de aprendizagem foi adaptado de escala validada. Os instrumentos foram enviados eletronicamente e respondidos por uma amostra de 1.885 integrantes de grupos de pesquisa, cadastrados na plataforma Lattes do CNPq, e, tiveram os dados submetidos a análises descritiva e fatorial. As 54 competências relativas a atividades de pesquisa do instrumento de domínio de competência foram agrupadas em 4 fatores: análise e revisão da literatura; planejamento de pesquisa; coleta e análise de dados; redação e comunicação de textos científicos. Para o instrumento de estratégias de aprendizagem identificou-se 2 fatores: Reflexão ativa, referência externa, aplicação prática, busca de ajuda interpessoal e; reprodução agruparam as 24 estratégias de aprendizagem utilizadas em grupos de pesquisa. Os respondentes percebem maior domínio de competências em análise e revisão da literatura e em redação e comunicação de textos científicos e as estratégias de aprendizagem com maiores frequências de utilização, percebidas pelos respondentes, foi Pesquisa. Ao final, são apontadas direções para realização de novas pesquisas.

Palavras Chave: Aprendizagem; Competências; Estratégias de Aprendizagem; Aprendizagem em Grupos de pesquisa; Competências em Grupos de pesquisa;

ABSTRACT

This study had the purpose to verify the perception of teachers, students and researchers registered in CNPq about strategies used and competences developed with performance in research groups. This study had the purpose of developing and validates scales of competences and learning strategies in research group analyzing the correlation between skills and learning strategies of these scales. The instrument of competences developed based on literature review and empirical data obtained in a pilot study underwent theoretical and semantic validation along with judges while the scale of learning was adapted from validated scale. These instruments was sent electronically and answered by 1.885 members of research groups, the data was subjected to analysis descriptive and factorial. Results of competence's scale grouped 56 competencies related to research activities in four factors: analysis and literature review, planning research, data collection and analysis, writing and communication of scientific texts. For the instrument of learning strategies 2 factors: Reflection active, external reference, practical application, interpersonal seeking help and; reproduction grouped the 24 learning strategies used in research groups. Respondents perceive larger domain of competences in analysis and review of the literature and writing and communication of scientific texts and; learning strategies with higher frequencies of use perceived by respondents were Research. At last, an agenda for future research is suggested.

Keywords: Learning; Competences; Learning Strategies; Learning in Research Groups; Competences in Research Groups

1 INTRODUÇÃO

Equipes de trabalho constituem unidades de desempenho cada vez mais utilizadas no âmbito organizacional. Entender o fenômeno de aprendizagem no ambiente profissional tem sido objeto de estudo de grande interesse na atualidade onde pesquisas buscam conhecer tanto a maneira pela qual as competências são adquiridas, ou seja, as estratégias que os indivíduos utilizam para aprender, quanto os conteúdos aprendidos identificados em competências desenvolvidas (Moraes & Borges-Andrade, 2010a).

Entretanto, o conhecimento científico que explica a natureza do seu funcionamento ainda é escasso e não tem apresentado resultados conclusivos (Puentes-Palacios & Borba, 2009). Estudos recentes buscam entender o mecanismo da aprendizagem em grupos na área acadêmica observando os aspectos que propiciam sua produtividade, interações de grupos de pesquisa com empresas e novas tecnologias para produção de conhecimento, patentes e artigos. Apesar do crescente número de estudos a respeito do assunto ainda existem poucos estudos que associem as atividades realizadas em contextos específicos de pesquisa relacionando os processos de aprendizagem utilizados e o desenvolvimento de competências de seus integrantes.

Uma das formas de abordar o domínio de competências advindas de processos de aprendizagem se dá por meio da identificação da existência de processos de aprendizagem informal associados a temas específicos, como percepções de suporte à transferência de aprendizagem ou gestão por competências (Brandão, 2008). Os domínios de competências também são observados em estudos relacionados à grupos de pesquisa (Odelius et al., 2011; Odelius, Abbad, Resende Junior, Sena, & Ono, 2010; Odelius & Sena, 2009).

Os grupos de pesquisas constituem estruturas sociais propícias para ocorrência de processos de aprendizagem informal pela utilização de estratégias de aprendizagem e aquisição de competências associadas ao resultado de processos formais e informais de

aprendizagem (Antonello, 2006; Brandão, 2008), entretanto não foram identificados estudos que busquem associar o domínio de competências decorrentes da atuação em grupos de pesquisa e estratégias de aprendizagem utilizadas.

O texto da dissertação de mestrado está organizado em 3 partes, subdivididas em capítulos, quais seja: introdução, revisão da literatura, delineamento de pesquisa, método, resultados, discussão, conclusão, referências e apêndices.

A primeira parte inclui a apresentação da pesquisa, a revisão da literatura dos conceitos e principais pesquisas a respeito da temática relativa a grupos de pesquisa tendo como ênfase estudos empíricos que investigam a dinâmica e contexto de aprendizagem, e as competências aprendidas. Também são apresentados os conceitos e estudos relacionados a tipos e estratégias de aprendizagem, além do delineamento de pesquisa onde são apresentados os objetivos e as justificativas de realização do estudo.

Na segunda parte da dissertação é apresentado o método, classificação do tipo de pesquisa, caracterização da pesquisa com população e amostra e os procedimentos para coleta e análise de dados. Também são apresentadas as etapas utilizadas para o desenvolvimento dos instrumentos de pesquisa, desenvolvidos pelo grupo de pesquisa do qual o autor desta dissertação é integrante.

Na parte final são apresentados os dos Resultados da pesquisa e realizada a Discussão destes comparados a outros estudos, bem como Conclusão que abrange considerações relativas ao alcance ou não dos objetivos e dos resultados bem como são apresentadas limitações e agenda para pesquisas futuras.

2 REVISÃO DA LITERATURA

Para realizar a revisão de literatura relativa ao estudo foram acessadas, entre o período de janeiro e novembro de 2011, as bases de dados Jstor, Sage, Willey Online Library, Emerald, Oxford e, Ebsco disponíveis no Portal de Periódicos da CAPES, periódicos nacionais de expressão (classificados acima de B3) assim como a base de livre acesso Google Scholar tendo como período de publicação para artigos publicados entre 2001 e 2011. Foram utilizadas nos levantamentos as palavras chaves “grupos de pesquisa”, “estratégias de aprendizagem”, “comportamento de aprendizagem em equipes”, “estratégias de aprendizagem em equipes” e os respectivos termos em inglês e espanhol a saber, “*research group*”, “*grupo de investigación*”, “*team learning strategies*”, “*group learning strategies*”, “*estrategias de aprendizaje*,” “*team learning behaviors*” e, “*comportamientos de aprendizaje en grupos*”. A escolha dos artigos inicialmente analisados (192 publicações) procurou obedecer a critérios previamente estabelecidos, a saber: adequação e relevância temática em relação ao estudo proposto e adequação ao período estipulado para este levantamento bibliográfico. Após a leitura e análise dos conteúdos das publicações foram mantidas 77 referências, utilizadas no estudo, a saber: 29 publicações de natureza teórica e 48 trabalhos de natureza teórico-empírica.

O referencial teórico abrange a apresentação de estudos relacionados a grupos de pesquisa e estratégias de aprendizagem utilizadas por indivíduos em grupos para aquisição de competências no contexto das organizações de trabalho.

2.1 Grupos de pesquisa

Para compreensão de conceitos e pesquisas relacionadas aos tópicos abordados em grupos de pesquisa estão inicialmente apresentadas algumas definições utilizadas por pesquisadores e organizações públicas. Em seguida são apresentados os estudos relativos a grupos de pesquisa.

2.1.1 Definições

Para Alvarez e Vidal (2011) grupos pesquisa são vistos como grupos de professores com diferentes cargos no plano de carreira e por pesquisadores de diferentes níveis de formação coordenados por um orientador que lhes atribui tarefas e acompanha seus trabalhos. Esses autores defendem que os grupos de pesquisa são os elementos que permitem conectar um sistema pesquisa-universidade, com o intuito de atender as demandas que são apresentadas pelas agências de fomento. Outros autores, entretanto, consideram os grupos de pesquisa como produtores de conhecimento e de aprendizagem existindo como um ambiente que proporciona o entendimento do modo pelo qual a pesquisa deve ser feita e como o desenvolvimento de competência de seus participantes acontece (Gaviria Velásquez, Mejía Correa, & Henao, 2007; Sutton, 2010).

Na Colômbia o Instituto Nacional para Desenvolvimento da Ciência e Tecnologia - *Colciencias* apresenta a seguinte definição e características para grupos de pesquisa:

Grupo de pesquisas científicas ou tecnológicas é definido como o conjunto de pessoas que se unem para realizar pesquisas em relação a um determinado tema, formular uma ou várias questões de interesse, traçar um plano estratégico para o longo ou de médio prazo e, trabalhando nele, produzir resultados e conhecimentos relativos ao assunto. Um grupo existe enquanto seja possível demonstrar em projetos ou outras atividades de investigação expressas em planos de ação devidamente formalizadas resultados tangíveis e verificáveis (Colciencias, 2008, pp.16).

No Brasil, entre numerosas atividades, o Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico - CNPq organiza e disponibiliza informações relativas a grupos de pesquisa em um diretório acessível a toda a sociedade. O intuito, de acordo com essa organização, é facilitar o intercâmbio e a troca de informações na comunidade acadêmica e científica, preservando a memória da atividade científico-tecnológica no país. De acordo com informações contidas no *site* oficial do CNPq (2011):

Grupo de pesquisa é definido como um conjunto de indivíduos organizados hierarquicamente em torno de uma ou, eventualmente, duas lideranças: cujo fundamento organizador dessa hierarquia é a

experiência, o destaque e a liderança no terreno científico ou tecnológico; no qual existe envolvimento profissional e permanente com a atividade de pesquisa; cujo trabalho se organiza em torno de linhas comuns de pesquisa; e que, em algum grau, compartilha instalações e equipamentos. O conceito de grupo admite aquele composto de apenas um pesquisador. Na quase totalidade desses casos, os grupos se compõem do pesquisador e de seus estudantes (dgp.cnpq.br/diretorioc/html/faq.html#g1 recuperado em 18, novembro, 2011).

Apesar da definição do CNPq aceitar apenas um pesquisador como um grupo de pesquisa, para fins do estudo, a definição utilizada de grupo de pesquisa é “conjunto de indivíduos organizados hierarquicamente em torno de uma ou duas lideranças: cujo fundamento organizador dessa hierarquia é a experiência, o destaque e a liderança no terreno científico ou tecnológico; no qual existe envolvimento profissional e permanente com a atividade de pesquisa; cujo trabalho se organiza em torno de linhas comuns de pesquisa; e que, em algum grau, compartilha instalações e equipamentos”.

2.1.2 Estudos relativos a grupos de pesquisa

Neste tópico são apresentados estudos realizados por pesquisadores de universidades da América Latina, América do Norte e Europa e são abordadas: funções de grupos de pesquisa (Alonzo, Fernández, & Arroyo, 2008); processos de geração de conhecimento em grupos de pesquisa (Gaviria Velásquez et al., 2007) e medidas de produtividade e reconhecimento por órgãos governamentais (Mejía Correa, 2007; Restrepo R & Villegas R, 2007; Rizo & Eduardo, 2010); busca de preditores para a publicação de artigos científicos e obtenção de fontes externas de financiamento para pesquisas (Harvey, Pettigrew, & Ferlie, 2002; Morris & Goldstein, 2007; van der Weijden, de Gilder, Groenewegen, & Klasen, 2008); e relações entre integrantes como fonte de aprendizagem individual (Williams & Castro, 2010; Williams, Scandura, & Gavin, 2009).

Outros estudos buscam avaliar interações entre empresas e grupos de pesquisa (Rapini, 2007a, 2007b); levantamentos demográfico-funcionais e abordagens exploratório-descritiva e

retrospectiva na área de saúde (Barbosa, Sasso, & Berns, 2009; Erdmann & Lanzoni, 2008; Lino, Backes, Canever, Ferraz, & Prado, 2010; Pepe et al., 2010; Prado & Sayd, 2004), estudos relativos ao impacto de novas tecnologias na produção de conhecimento, patentes e artigos (Argollo, Halmann, Sampaio, & Aragão, 2010; Lima & Amaral, 2008) e dinâmica de trabalho e processos de aprendizagem, atividades desempenhadas, conhecimentos produzidos e competências desenvolvidas (Odelius et al., 2011, 2010; Odelius & Sena, 2009).

Alonzo et al. (2008) comentam que os grupos de pesquisa possuem a dupla função, de pesquisa e de formação, e enfatizam a importância de análises mais completas da gestão de formação e indicadores de desempenho da pesquisa.

Gaviria Velásquez et al. (2007), por sua vez buscam entender, a partir de levantamento documental e aplicação de questionários estruturados, a forma pela qual o indivíduo gera, utiliza, transforma, desenvolve e transfere o conhecimento em grupos de pesquisa. A amostra foi composta por 165 integrantes de 55 grupos de pesquisa avaliados como A em 2006 pela universidade de Antióquia na Colômbia. Para a análise dos dados foi utilizado o método de triangulação dos resultados das análises de estatísticas descritivas, dos dados obtidos por meio de questionários estruturados e da análise documental. As autoras utilizaram como ponto de partida as etapas do modelo SECI para geração de conhecimento em processos de pesquisa e aprendizagem contínua realizados nos grupos de pesquisa estudados.

Dentre os principais achados a consecução de etapas de criação de conhecimento e as práticas de gestão do conhecimento puderam ser observadas na: Socialização, quando o pesquisador confronta a questão de pesquisa com sua experiência de pesquisa; Externalização, quando o pesquisador espontaneamente compartilha suas questões de pesquisa para o grupo; Combinação, durante a sistematização de ideias que foram formalizadas e; internalização, correspondendo a quando o pesquisador melhora suas práticas a partir dos processos de

socialização, externalização e combinação; devido a descobertas ocorridas no processo de pesquisa ou então compartilha suas descobertas com os outros pesquisadores.

As atividades envolvidas no processo de aprendizagem não observavam um planejamento sistemático ou finalidade pré-definida no grupo o que indica que grande quantidade dos conhecimentos produzidos não foi formalizado nas bases de dados bibliográficas que foram observadas como dispersas e, também na falta de métodos de trabalho inovadores ou na falta de comunidades de prática.

Outro foco de estudo relativo a grupos de pesquisa diz respeito ao desenvolvimento de medidas de produtividade. Métodos para desenvolvimento de medidas da produtividade dos grupos de pesquisa e sua relação com a classificação aferida por órgãos governamentais são objeto de estudo de pesquisadores colombianos (Mejía Correa, 2007; Restrepo R & Villegas R, 2007; Rizo & Eduardo, 2010).

Rizo e Eduardo (2010) propõem um conjunto de indicadores para medir a capacidade produtiva em 29 grupos de pesquisa em uma universidade privada colombiana. Para a construção do instrumento foi utilizada uma abordagem mista composta por: análise documental de produtos de conhecimento desenvolvidos nos grupos segundo a definição do instituto *Colciencias*, entrevistas não estruturadas para validação da construção dos indicadores de desempenho e survey de informações do grupo por meio de questionários com o uso de escala de 5 pontos para ponderação de indicadores.

Os resultados sugerem que os indicadores de maior relevância para avaliar a produtividade do grupo de pesquisa avaliado foram: os livros, as patentes e os artigos publicados em revistas internacionais classificadas como A e B e nacionais classificadas como A. Os autores consideram que a unificação dos critérios institucionais seja de grande importância para a universidade pesquisada e fazem considerações quanto a práticas que podem melhorar a classificação dada pelo governo aos grupos de pesquisa.

Os autores sugerem ainda o desenvolvimento de novos instrumentos para analisar variáveis mais complexas, identificar a relevância ou não da participação de seus membros nas atividades desenvolvidas, medindo sua contribuição individual produtiva, e pesquisas para avaliar a correlação de investimentos financeiros na capacitação de pesquisadores com sua produtividade.

Também voltados à questão financeira em pesquisas, Mejía et al. (2008) buscam identificar os fatores que influenciam na aprovação de propostas de pesquisa em agências de cooperação internacional. A informação utilizada no estudo foi obtida a partir de um questionário eletrônico composto de 36 perguntas enviado via *e-mail* a 411 diretores de grupos de pesquisa na América Latina. A taxa de resposta foi de 27%. Como procedimentos de análise foram realizadas análises descritivas, bivariadas, teste t, multivariada de regressão logística e análise fatorial por rotação ortogonal varimax para teste das hipóteses. Os resultados apontam que anos de existência, experiência científica e tecnológica em projetos interdisciplinares e estruturas de informação e comunicação são fatores de relação positiva na obtenção de aprovação de projetos em grupos de pesquisa. Além disso, foram contrastados efeitos negativos na obtenção de aprovações de propostas no grupo de pesquisa em grupos onde os líderes relataram como motivação para participação o aumento de prestígio e a visibilidade do grupo.

Em relação aos fatores determinantes de desempenho, em ambientes de pesquisa cada vez mais complexos e com menor disponibilidade de financiamentos, Harvey et al. (2002) observaram que características distintas de grupos de pesquisa na área de saúde com: práticas não lineares (o processo de disseminação do conhecimento ocorrendo durante a produção do conhecimento), transdisciplinares e não hierárquicas de combinação das competências heterogêneas de seus membros obtiveram sucesso na produção de conhecimento e suporte financeiro dos grupos pesquisados.

Para avaliar as características de colaboração, atribuição de autoria ou coautorias e aquisição de financiamentos na produção de artigos em equipes de pesquisa, Morris e Goldstein (2007) investigaram como a produção de artigos de grupos de pesquisa ocorrem em áreas específicas de conhecimento. A abordagem da pesquisa comparou os fenômenos de colaboração e produtividade do autor com dados secundários de pesquisas bibliográficas na distribuição do número de autores por artigos em equipes de pesquisa nas áreas de matemática, química e biomedicina. As análises tiveram como métricas o tamanho da equipe, a participação de autoria, produtividade e longevidade do pesquisador, o nível de colaboração e longevidade dos laços de colaboração, a tendência de trabalhar em equipe, efeitos de relações intergrupais na comunicação na rede de colaboração por especialidade de pesquisa. Os resultados descreveram equipes de pesquisa de no máximo 20 membros, com tarefas distribuídas individualmente, existindo colaboração entre os membros para sua execução. As tarefas da pesquisa foram utilizadas para elaboração de artigos onde os membros que ajudaram na atividade foram selecionados como coautores e o sucesso na execução das tarefas direcionou a atribuição de novas tarefas aos membros do grupo de pesquisa e também influenciou positivamente na aquisição de fundos de financiamento. Os autores também comentam que os grupos de pesquisa buscaram ajuda externa em tarefas onde não dispõem de conhecimentos ou recursos adequados e, esta assistência resultou em colaborações aleatórias de pesquisadores externos às atividades do grupo.

Em outro estudo empírico van der Weijden et al. (2008) buscaram implicações dos elementos de controle gerencial em contexto institucional e o desempenho em 160 grupos de pesquisa de biomédicos na Holanda. Os autores sugerem, a partir de análises multivariadas, que, entre os principais preditores para a publicação de artigos científicos e a obtenção de fontes externas de financiamento para realização de pesquisas foram: o tempo que um líder de pesquisa atribuiu à supervisão de alunos de doutorado, o tamanho do grupo, a quantidade de

tempo destinada pelas equipes e pelo líder às atividades de pesquisa; menções e prêmios dados às equipes e; a influência da prática e eficácia de pré-avaliação interna de propostas positivamente no envio de propostas de pesquisa. Os autores também verificaram que grupos de pesquisa que não possuíam vinculação às instituições acadêmicas tiveram relação negativa com o número de publicações.

Williams et al. (2009) exploraram a importância do *mentoring* em equipes examinando o impacto de antecedentes contextuais na qualidade de relacionamento intra-grupo (trocas entre líder e membro de equipe), e o relacionamento do mentoring por pares em equipes na promoção de comportamentos proativos por membros como mediador da aprendizagem individual tendo a equipe como fonte. Para construção do instrumento foram realizadas 39 entrevistas aleatórias com funcionários do setor bancário americano e a amostra composta de 192 indivíduos em 37 grupos de trabalho do mesmo setor. O questionário foi composto por 21 itens com escalas de 5 a 7 pontos divididos em 3 categorias (qualidade do mentoring, mentoring por pares e equipe como fonte de aprendizagem individual). Os procedimentos de análise utilizaram análise multi-nível com regressão de mínimos quadrados ordinários e modelagem hierárquica linear; e análise fatorial confirmatória do modelo de dois fatores (*coaching* e suporte social) a partir do uso do *software* estatístico Lisrel.

Os achados incluíram Mentoring em nível de equipe, qualidade do ambiente de troca líder-membros, e *mentoring* por pares correlacionados com a aprendizagem da individual. O estudo também sugere que o *mentoring* em nível de equipe é altamente correlacionado com a qualidade do ambiente das equipes. Os autores observaram a existência de indícios que o *mentoring* pode promover a eficiência em contextos formais onde o mentor e sua equipe tem atribuições de longo prazo e os resultados exigem responsabilidade mútua aceita de maneira voluntária por membros. Tais equipes poderiam fornecer condições que facilitaríamos o *mentoring* de cada membro da equipe porque os relacionamentos seriam mais estáveis e

previsíveis se os mentores incentivassem maior interação, construção de relacionamentos e trabalho em equipe. Os autores também sugerem que a criação e compartilhamento de conhecimento pode ter impacto no desempenho e na aprendizagem.

Para pesquisas futuras os autores sugerem examinar fatores como motivação da equipe, a semelhança de valores individuais e o desempenho da equipe como antecedentes para o *mentoring* em nível de equipe. Também é sugerido pelo estudo investigar outros resultados como fatores de sucesso de projetos, atitudes positivas relacionadas ao trabalho em equipe e, resultados da aprendizagem como resultados de desempenho.

Williams e Castro (2010) examinaram os efeitos moderadores de *layout* da equipe (face-a-face ou online) na relação entre os membros, nos processos de interação dos membros da equipe como fonte de aprendizagem individual, e ao nível de equipe, na relação entre a coesão do grupo e desempenho percebido da equipe. O estudo foi realizado com alunos matriculados de nível de pós-graduação em aulas de comportamento organizacional de uma grande universidade no sudeste dos Estados Unidos. A amostra final incluiu 79 alunos de 21 equipes no campus e 97 alunos de 26 equipes online que responderam à pesquisa. Testes de hipóteses foram conduzidos por meio de regressão linear múltipla hierarquizada.

As principais descobertas mostram que o tipo de equipe modera a relação, sendo que a interação social e natureza do trabalho realizado possuem impacto na percepção de aprendizagem individual dos membros de equipes sendo os relacionamentos entre membros de equipes online mais fortes, sugerindo a ocorrência de aprendizagem colaborativa. Nas equipes presenciais foi observado maior foco na tarefa devido a influência do *feedback* face-a-face. Entre sugestões de seleção e gestão de equipes, os autores sugerem novos estudos relativos ao uso de tecnologias, tais como videoconferência para avaliar a incorporação nas equipes virtuais do *feedback* face-a-face, disponível para equipes que se encontraram pessoalmente.

Os grupos de pesquisas da área de Enfermagem foram investigados por vários autores interessados em realizar levantamento de características demográficas funcionais no Brasil. Barbosa et al. (2009), por exemplo, por meio de levantamento nos cadastros na plataforma Lattes do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico analisam o panorama de evolução do número de grupos de pesquisa e o crescimento da produção de conhecimento em tecnologia. As autoras levantam a preponderância do número de grupos de pesquisa em enfermagem nas regiões sul e sudeste (68%), tendo seu início principalmente de 2004 a 2008 (42%) e com 64% dos pesquisadores cadastrados com formação em doutorado.

Outros estudos, no entanto, buscaram identificar as interações entre empresas e grupos de pesquisa geradores de conhecimento e de mão de obra qualificada, que são temas de interesse para Rapini (2007a, 2007b). Estudo realizado por Rapini (2007b) investigou a interação universidade-empresa no Brasil por meio de informações disponíveis no DGP - Diretório dos Grupos de Pesquisa do CNPq coletadas no Censo 2002. Apesar de a autora citar problemas inerentes à base de dados, estas informações apresentaram um panorama recente da interação entre universidades e empresas no País. Os resultados encontrados apontam que as relações de colaboração são concentradas em função das áreas de conhecimento dos grupos de pesquisa e das instituições às quais os grupos estão vinculados e o setor de atividade dessas instituições. As interações mais frequentes entre os agentes foram: atividades não rotineiras de engenharia, de consultoria técnica e treinamento de pessoal.

Na área de saúde, autores guiados pela busca ativa de produções científicas também utilizam de forma constante o DGP com objetivo de descrever o perfil de grupo de pesquisa. As pesquisas realizadas abrangem abordagens documental, quantitativa, exploratório-descritiva (Barbosa et al., 2009; Erdmann & Lanzoni, 2008; Lino et al., 2010; Pepe et al., 2010; Prado & Sayd, 2004).

O impacto de novas tecnologias na produção de conteúdos na atuação em grupos de pesquisa é abordado por Argollo et al. (2010). As autoras descrevem os grupos de pesquisa inseridos em um contexto onde “tecnologias estabelecem uma nova relação com o conhecimento, no qual os sujeitos podem trocar informações, produzir colaborativamente e ter acesso ao conhecimento produzido por outros, com rapidez e facilidade antes inimagináveis.” (Argollo et al., 2010, pp.123). Para as autoras seus membros possuem alternativas de construção colaborativa do conhecimento que a partir de TWiki (*software* que permite criação e edição conjunta de documentos) também para trabalhar a questão dos direitos autorais permitindo até que suas pesquisas sejam copiadas e recombinadas.

Na mesma abordagem, onde as novas tecnologias são valorizadas como forma de suporte a produção de artigos, produtos e patentes por universidades, institutos e empresas, Lima e Amaral (2008) em estudo de caso com grupos de pesquisa participantes dos “nós de pesquisa” do IFM – Instituto Fábrica do Milênio (rede virtual de âmbito nacional, de caráter multidisciplinar e proeminente acadêmica) descrevem as práticas utilizadas nos grupos de pesquisa e apontam que a figura do professor-orientador ainda é o principal elemento na difusão do conhecimento. Os autores também comentam que foram identificadas poucas práticas sistematizadas de gestão do conhecimento e não houve constatação de diferenças entre as práticas utilizadas em termos de tipo de pesquisa (experimental ou social).

A análise de estudos a respeito da dinâmica de interação e aquisição de competências em grupos (Antonello, 2005; Harvey et al., 2002; Higuera-López, Molano-Velandia, & Rodríguez-Merchán, 2011; Lipshitz, Popper, & Friedman, 2002; Odellius et al., 2011, 2010; Odellius & Sena, 2009) sugere que a participação em grupos de pesquisa favorece a aquisição de habilidade e competências relacionadas às atividades de pesquisa desenvolvidas em contexto grupal.

Com o objetivo de elaborar um "modelo de formação focada na prática" baseado em cinco eixos (promoção da função tutorial; gestão do tempo e carga de trabalho; formação baseada em competências; aprendizagem independente e; promoção de novas tecnologias), Andreu-Barrachina, Sanz-Torrent e Serrat-Sellabona (2009) propõem uma metodologia para a renovação pedagógicas com base em pequenos grupos de pesquisa para aprendizagem cooperativa. Esta proposta combina as abordagens de grupos de pesquisa com referência, mas adaptada para a finalidade e contexto de aprendizagem do sujeito. Aprendizagem cooperativa vê a interação social como fonte para gerar o processo aprendizagem onde os objetivos dos participantes estão interligados de modo que cada um só pode alcançar seus objetivos com o alcance dos demais.

Estudos recentes (Higueta-López et al., 2011; Odelius et al., 2011, 2010; Odelius & Sena, 2009) apontam que os grupos de pesquisa além de serem criados para facilitar a produção de conhecimentos, reunindo pesquisadores e possibilitando desenvolver as habilidades intelectuais de integrantes (elaboração de projetos, coleta, registro e análise de dados), propiciaram também o desenvolvimento habilidades sociais.

Em pesquisa exploratória e de campo, com amostra não probabilística e definida por conveniência e acesso, abrangendo coordenadores e integrantes de grupos de pesquisa na área acadêmica, Odelius e Sena (2009) buscam descrever a formação e atuação dos grupos com foco em processos de aprendizagem e desenvolvimento de competências individuais identificando aspectos que influenciam esses processos. Os dados, coletados em entrevistas individuais distintas, para coordenadores e integrantes de grupos de pesquisa e, por meio de roteiros semiestruturados, foram submetidos a técnicas qualitativas documentais e de análise de conteúdo. Os dados das entrevistas abrangeram o aprendizado de conhecimentos; habilidades para desempenho das atividades, e atitudes de convívio em grupo, bem como o

desenvolvimento de atribuições e; processos de aprendizagem presentes nos grupos de pesquisa.

Segundo os autores, os conteúdos abordados quanto ao aprendizado de conhecimentos foram: específicos ao campo de conhecimento e de pesquisas desenvolvidas pelo grupo, conhecimento da produção científica da área, aprendizado de estatística e de procedimentos relacionados ao desenvolvimento de pesquisa e, aplicação de técnicas, métodos ou procedimentos de intervenção específicos.

Os resultados em relação às habilidades para desempenho de atividades, relatados por integrantes dos grupos de pesquisa, ainda segundo Odelius e Sena (2009), abrangeram: planejamento de pesquisa, revisão da literatura, coleta de dados, análise de dados, comunicação de dados e coordenação de atividades de pesquisa como principais habilidades necessária para as atividades relacionadas aos métodos e técnicas de pesquisa, uso de tecnologias, e realização de atividades administrativas.

Segundo Odelius e Sena (2009) os principais aspectos apresentados para as atitudes apontam para o trabalho em equipe seja trabalhando com indivíduos com características diferentes ou antagônicas; coordenando suas atividades com a dos colegas; ponderando os aspectos políticos da tomada de decisão no grupo ou agir de maneira proativa na busca por oportunidades. Outros aspectos estão relacionados ao desenvolvimento de autonomia na resolução de problemas específicos ou conflitos surgidos entre os membros e; tornar-se consciente de seu papel.

Para os aspectos relacionados à socialização na profissão identificou-se as características de relacionamento com clientes; de ritmo de trabalho voltado para a entrega e companheirismo na execução de compromissos assumidos. Também foi observada a importância da demonstração de comportamentos exemplares por parte dos integrantes como um modelo a ser seguido por seus integrantes.

Em pesquisa com 52 líderes de grupos de pesquisa da Universidad Nacional de Colombia, Higuera-López et al. (2011) buscaram articular a aquisição de competências em grupos de pesquisa e o processo de pesquisa. Os resultados da pesquisa demonstraram a existência de oito competências gerais e nove competências específicas relevantes para processo de pesquisa quais sejam:

Gerais

Gestão e gerenciamento de recursos de trabalho – competência voltada a obtenção e gerenciamento de recursos necessários para desenvolver com sucesso as etapas envolvidas nas negociações, contratos ou acordos com aqueles que fornecem recursos;

Trabalho em equipe – relacionado ao planejamento de atividades para o desenvolvimento da equipe com referência aos objetivos estratégicos do grupo, e aprender a associar-se, entender e conhecer as decisões da equipe. Assumir atividades atribuídas com compromisso de construção de confiança com os membros do grupo;

Planejamento de pesquisa – desenvolvimento de cronogramas, atividades e tarefas com responsabilidades correspondentes e a melhor distribuição de recursos para a realização dos objetivos;

Iniciativa para inovação – competência relativa a iniciar novos projetos de melhoria com base em requisitos organizacionais, demandas externas, intuição e conhecimento de um assunto específico. Antecipar-se aos demais com propostas, sugestões ou ações diversas visando resolução de problemas;

Abertura a mudança - estar disponível para novas propostas, identificar os pontos chave em dimensões complexas, mudanças de objetivos e de tomar decisões, de acordo com o cumprimento dos objetivos e situações específicas;

Liderança - liderar e direcionar estrategicamente as atividades e projetos para o benefício do grupo, em conexão com os recursos e equipamentos específicos de trabalho e;

Gestão de tecnologias - Gestão de tecnologias de informação e comunicação com base nas exigências do contexto.

Específicas

Definição de problema de pesquisa – definir claramente o problema a partir do estado da arte sobre o mesmo.

Questionamento – elaborar adequadamente perguntas para complementar as informações de acordo com os fins previstos na pesquisa.

Hipótese de trabalho - Propor soluções possíveis para o problema, em resposta a perguntas da pesquisa.

Preparação de campo - Estimar a população e a amostra em estudo, elaborar os instrumentos de coleta de dados e aplica-los.

Estado da arte - Conduta investigativa relacionada ao tema para estabelecer o estado da arte do conhecimento da área e de seu ambiente, e outras áreas que se relacionam à identificação de novos cenários para atuação. Possuir conhecimento abrangente e atualizado sobre o assunto a ser investigado.

Continuidade nos processos de pesquisa - Desenvolver novas pesquisa com base nos resultados obtidos, para dar continuidade aos processos e melhorá-los ou atualizá-los.

Formação em investigação - Compreender e aplicar corretamente as ferramentas utilizadas em uma investigação.

Interação com outros grupos de pesquisa - Identificar e interagir com grupos relacionados ao assunto sob investigação

Gestão de Recursos - Utilizar ao máximo os recursos que estão disponíveis ou que são considerados no processo de investigação. Aprofundando-se no tema Odelius et al. (2010) abordam aspectos que influenciam a aprendizagem em grupos de pesquisa por meio de questionários compostos de perguntas demográfico-funcionais e questões abertas. As novas

categorias identificadas pelos autores na atuação em grupos de pesquisa foram: leitura de textos; análise crítica de documentos; e a elaboração de documentos relacionados a pesquisa.

Com o objetivo de descrever como ocorrem os processos de funcionamento, aprendizagem, armazenagem, e compartilhamento de informações em grupos de pesquisa, Odelius et al. (2011) desenvolveram uma pesquisa exploratória e de campo em uma instituição pública de ensino superior brasileira. A coleta de dados foi realizada por intermédio de entrevistas com roteiros semi-estruturados, realizadas com coordenadores de 10 grupos de pesquisa da universidade.

As entrevistas foram gravadas, transcritas, organizadas e analisadas, tanto individualmente quanto em seu conjunto para construção de categorias de análise *a posteriori*, com base nos dados empíricos obtidos. Os resultados foram divididos nas seguintes seções: caracterização e modo de funcionamento dos grupos de pesquisa; compartilhamento, armazenamento e acúmulo de conhecimento e aprendizagem e competências. No que se refere à caracterização e modo de funcionamento do grupo, Odelius et al. (2011) observaram que o principal objetivo dos grupos pesquisados é a produção de conhecimentos. Os estudos também revelam que alguns pesquisados citaram como objetivo a integração das pessoas para viabilizar o desenvolvimento de estudos acerca de um tema comum e o desenvolvimento de competências relacionadas às atividades de pesquisa.

Outro resultado alcançado por Odelius et al. (2011) com relação aos resultados alcançados por grupos, a pesquisa traz como sendo os principais resultados mencionados a produção e divulgação de conhecimentos e a busca de reconhecimento e visibilidade. Pela análise das informações, os aspectos que contribuíram positivamente para os resultados foram: a qualidade do trabalho em equipe; o apoio institucional; a participação em congressos e a formação de redes interinstitucionais de pesquisa.

Quanto ao compartilhamento, armazenamento e acúmulo de conhecimento são apontadas duas maneiras de manutenção da memória do grupo, sendo a primeira delas a transmissão oral dos conhecimentos - partindo dos integrantes mais experientes para os menos experientes - e a segunda as consultas a documentos e repositórios virtuais de conhecimento. Em aprendizagem e competências, os resultados apresentados por autores apontam uma diversidade de aprendizagens entre os entrevistados, envolvendo as categorias de atitudes, valores e habilidades intelectuais. As estratégias de aprendizagem observadas compreenderam reflexões individuais, autocrítica, habilidades intelectuais, pesquisa, leitura e contato com colegas de outros grupos.

No âmbito da aprendizagem dos estudantes que fazem parte desses grupos, Odelius et al. (2011) ressaltam que os conhecimentos adquiridos por estudantes são complexos e possuem uma variedade de maneiras de resolução, necessitando assim de estratégias que envolvam a aplicação prática desses conhecimentos e a construção colaborativa de soluções.

Por fim, os autores apontam a importância do estudo realizado, pois os resultados encontrados se apresentaram de forma consistente, podendo contribuir para a complementação de estudos similares e, bem como contribuir para ampliação ou refinamento das categorias observadas.

2.2 Aprendizagem

O conceito de aprendizagem é marcado por origens epistemológicas diversas (Moraes & Borges-Andrade, 2010a) e é estudado a partir de vários campos do saber (administração, pedagogia, biologia, psicologia, sociologia, antropologia, história, filosofia e, etc...) sendo ao longo de sua história evolutiva, desenvolvido principalmente no campo da psicologia (Antonello, 2005). Pantoja e Borges-Andrade (2004) salientam que o termo aprendizagem também possui ampla variedade de definições em psicologia e, segundo Coelho Junior e Borges-Andrade (2008) a natureza multifacetada do conceito de aprendizagem favorece o aparecimento das diversas definições associadas ao termo.

Aprendizagem pode ser sugerida como o processo pelo qual competências (conhecimentos, habilidades e atitudes) são adquiridas pelo indivíduo (Freitas & Brandão, 2006) e, segundo Fleury e Fleury (2000) a aprendizagem também pode ser pensada como um processo de mudança, provocado por diversos estímulos, mediado por emoções, que pode vir ou não a explicitar mudança no comportamento de uma pessoa.

Na psicologia, utilizando-se da perspectiva que a aprendizagem sempre se refere ao sujeito, Abbad, Nogueira e Walter (2006) comparam três principais vertentes teóricas que permeiam os estudos relacionados à aprendizagem: Teorias Cognitivistas ou Estímulo-Organismo-Resposta (S-O-R) onde se pressupõe que o aprendizado se dá pela existência de processos internos e estruturas responsáveis por esses processos; Teoria Construtivista, incorporada mais recentemente da psicologia escolar e pedagogia, tem como base a interação do ambiente com o indivíduo em sociedade pressupondo que os processos internos que promovem a aprendizagem se estruturam a partir das relações com outros indivíduos e se modificam para fazer sentido e; Teorias Behavioristas ou Comportamentalista que estão divididas em: condicionamento clássico ou S-R Estímulo-Resposta e condicionamento operante ou S-R-C Estímulo-Resposta-Consequência; onde o foco de observação da

aprendizagem está nas mudanças de comportamento conforme estímulos e consequências externas não sendo atribuídas estruturas internas para explicar essas ações.

De forma geral, o referido termo faz referência a um processo de mudanças que ocorre no indivíduo, envolvendo três dimensões: afetiva, motora e cognitiva (Abbad & Borges-Andrade, 2004). Tais mudanças perduram ao longo do tempo e são resultantes da interação do indivíduo com o ambiente. Em consonância com o enfoque cognitivista (teorias S-O-R), essa mudança duradoura de comportamento ou resposta ocorre como resultado da interação do indivíduo com o ambiente devido à experiência (S), e é postulado que essa interação resultaria em associações mentais ou na aquisição de conhecimentos, habilidades e atitudes (O) inferidos a partir da experiência (Abbad et al., 2006).

2.2.1 Aprendizagem em Organizações

O fenômeno da aprendizagem estudado pelas teorias psicológicas tem fornecido contribuições significativas para as discussões que estão sendo desenvolvidas em aprendizagem organizacional. Muitos pesquisadores propuseram medidas de avaliação dos processos de aprendizagem organizacional, porém sem um alinhamento entre conceitos e medidas utilizados não é possível alcançar a validade desses construtos (Coelho Junior & Borges-Andrade, 2008). Segundo Pasquali (2010) para ser atendida uma das premissas fundamentais na definição constitutiva e operacional de um dado construto é fundamental a análise conceitual do mesmo, especialmente em torno da discussão sobre sua amplitude semântica e de interpretação.

Estudos que buscam identificar características e as principais dificuldades e limitações encontradas na área de aprendizagem em organizações também ressaltam essa problemática (Argote, 2005; Friedman, Lipshitz, & Popper, 2005) indicando a dificuldade em estabelecer um construto passível de ser medido, aliada à falta de consenso quanto ao significado de aprendizagem em organizações e falta de uniformidade nos conceitos utilizados, originando o

desenvolvimento de inúmeros modelos, sem integração e consolidação de conhecimentos sobre o fenômeno;

Outra característica abordada pelos autores acima advém da antropomorfização da aprendizagem, com a transposição de modelos de aprendizagem desenvolvidos para analisar a aprendizagem individual para o nível organizacional, sem abordar como a aprendizagem individual se transforma em organizacional. Existe também uma situação dicotômica entre os estudiosos, classificados por autores como visionários ou céticos, o que faz com que não se desenvolvam estudos a respeito das barreiras e facilitadores da aprendizagem em organizações.

Para contornar esses problemas Lipshitz, Popper e Friedman (2002) propõem o mapeamento das várias facetas/dimensões de aprendizagem voltado a um conhecimento válido e utilizado para detecção e correção de erros, descoberta e aproveitamento de oportunidades no contexto organizacional.

Apesar da existência de modelos de aprendizagem com foco de análise em nível macro, como o proposto por Lipshitz, Popper e Friedman (2002), os estudos nacionais na área da aprendizagem em organizações vêm sendo associados usualmente a processos de treinamento, desenvolvimento e educação, TD&E. Nessa perspectiva o treinamento é classificado como aprendizagem formal e definido como aquisição sistemática de atitudes, conceitos, conhecimento, regras ou habilidades que resultem na melhoria do desempenho no trabalho (Goldstein, 1980).

Em revisão da literatura acerca do tema Moraes e Borges-Andrade (2010a) identificam as diversas tipologias utilizadas para estudar o fenômeno de aprendizagem relacionada ao trabalho, quais sejam com base em quem tem a iniciativa (indivíduo ou organização); com base no grau de estruturação do contexto (formal ou informal) ou com base no resultado da aprendizagem (desempenho ou competência).

Todavia, em contextos organizacionais, nem todas as situações que geram aprendizagem constituem ações formais de TD&E. Existem outras formas de transmissão de conhecimento e aprendizagem. Os indivíduos podem aprender por imitação, tentativa e erro, conversas com pares, colegas, clientes ou agentes relacionados ao trabalho (Abbad et al., 2006). Partindo do pressuposto de que a base para o processo de aprendizagem é a interação do indivíduo com o ambiente a aprendizagem informal é importante, entretanto não é suficiente para a aquisição de conhecimentos (Pagotto, 2011). Os processos de aprendizagem formal e informal em equipes possuem como elo o indivíduo, onde se processam as atividades de aquisição, retenção, generalização e transferência do aprendido (Pantoja & Borges-Andrade, 2009).

Os indivíduos em contato com ambientes complexos podem ser caracterizados como processadores de informação (Abbad & Borges-Andrade, 2004), sendo possuidores de uma estrutura de memória. O sistema ou modelo de processamento de informações divide-se em componentes ou subestruturas com pelo menos uma entrada e uma saída para cada componente permitindo o fluxo de informações do ambiente para o indivíduo e vice-versa.

Os seres humanos então apreendem e transformam as informações vindas do ambiente em um processo dinâmico e complexo, fonte de pesquisa para teóricos e pesquisadores no campo da Psicologia Cognitiva ao desenvolvimento de modelos de processamento de informações para além de identificar como os indivíduos obtêm, transformam, armazenam e aplicam essa informação e, buscando explicar o papel das estratégias de aprendizagem utilizadas por esses indivíduos na aquisição, retenção e utilização do conhecimento (Pantoja & Borges-Andrade, 2009).

Não obstante, nem todas as situações que geram aprendizagem no contexto de trabalho constituem ações formais de TD&E. As pessoas aprendem o tempo todo no trabalho e nessa perspectiva se insere a noção de aprendizagem informal. Alguns aspectos que parecem razoavelmente consolidados na literatura acerca dos processos de aprendizagem informal no

trabalho são elencados por Pantoja e Borges-Andrade (2009): a) são ações específicas, pontuais e condicionadas aos interesses do indivíduo; b) não constituem ações sistematicamente programadas, com também não há controle por parte da organização em relação ao que será aprendido; c) sua ocorrência pode estar ou não articulada aos objetivos organizacionais e do trabalho; d) não estão direcionadas ao alcance de resultados específicos previamente delineados pela organização. Os processos de aprendizagem informal têm adquirido cada vez mais relevância devido ao contexto de mudança resultantes da introdução de tecnologias de informação e comunicação e do aumento da demanda cognitiva em muitos postos de trabalho a que estão expostas as organizações.

Dentro desse enfoque, além dos processos cognitivos, outros dois processos podem influenciar o fluxo de informações: o controle executivo e as expectativas. O controle executivo envolve capacidades aprendidas pelo indivíduo ao longo do tempo em sua experiência. Por meio dessas capacidades, o aprendiz pode regular as diferentes etapas de sua aprendizagem, como por exemplo, codificar, armazenar, lembrar e transferir informações, ou interagir com as demais estruturas e processos. Alguns autores denominam essas capacidades de Estratégias de Aprendizagem (Brandão & Borges-Andrade, 2011; Coelho Junior & Borges-Andrade, 2008; Pagotto, 2011; Pantoja & Borges-Andrade, 2004; Warr & Allan, 1998; Warr & Downing, 2000).

2.2.2 Estratégias de Aprendizagem

Pesquisas que tratam das estratégias de aprendizagem usadas por indivíduos no ambiente de trabalho inserem-se na literatura que investiga processos de aprendizagem informal e formal no trabalho, a qual também é tomada como referência no presente trabalho. Estratégias de aprendizagem são entendidas como “atividades de processamento de informações facilitadoras da aquisição, retenção, recuperação e uso posterior de novas informações, as quais englobam também comportamentos adotados pelo indivíduo,

direcionados à aprendizagem e utilização de novos conhecimentos e habilidades” (Pantoja e Borges-Andrade, 2009, p.47). Brandão e Borges-Andrade (2011) também descrevem estratégias de aprendizagem no trabalho como práticas utilizadas pelas pessoas para auxiliar a aquisição de conhecimentos e habilidades em seu contexto profissional constituindo-se de esforços ativos do indivíduo para aprender algo no seu local de trabalho sejam como comportamentos ou pensamentos nos quais a pessoa se engaja para promover a aprendizagem.

Como forma de organizar esse campo de estudos, Warr e Allan (1998) desenvolveram uma proposta que classifica estratégias de aprendizagem em três grandes categorias – cognitivas, comportamentais e auto-reguladoras::

- Cognitivas que compreendem: (a) repetição mental do material a ser aprendido pelo indivíduo para ele próprio; (b) organização, definida como a identificação pelo indivíduo de questões-chave e criação de estruturas mentais que agrupam e inter-relacionam os elementos a serem aprendidos; (c) elaboração, ou o uso pelo indivíduo de procedimentos para examinar implicações e criar conexões mentais com o material a ser aprendido e o conhecimento de que ele já dispõe.
- Comportamentais que abrangem: (a) busca de ajuda interpessoal, que inclui procedimentos de busca ativa, por parte do indivíduo, de auxílio de outras pessoas para aumentar o seu entendimento sobre o material a ser aprendido, indo além do recebimento rotineiro da instrução; (b) busca de ajuda de material escrito, que compreende a pesquisa e localização pelo indivíduo de informações fontes não-sociais; (c) aplicação prática, que se refere às tentativas do aprendiz de colocar em prática os próprios conhecimentos enquanto aprende.
- Auto-reguladoras subdividem-se em: (a) controle emocional, ou procedimentos usados pelo indivíduo para livrar-se da ansiedade e prevenir-se de falhas na concentração, causadas por pensamentos intrusos de ansiedade; (b) controle

motivacional, ou estratégias que o indivíduo utiliza para manter a atenção e a motivação, mesmo quando tem pouco interesse pela tarefa; (c) monitoramento da compreensão, ou estratégias empregadas pelo indivíduo tanto para verificar o quanto está aprendendo, como para modificar seu próprio comportamento, ou ambos, se necessário.

Os estudos de Warr e Allan (1998), quanto a categorias de estratégias de aprendizagem, estavam voltados a aspectos relacionados a processos cognitivos, afetivos e comportamentais dos indivíduos, que poderiam ser demonstrados ao longo do processo de aprendizagem.

Para Pantoja e Borges-Andrade (2009) tais aspectos podem: medir capacidade de avaliação crítica; organização e elaboração de informações; planejamento de métodos de estudo; articulação de ideias novas com as preexistentes e seleção de ideias principais; controle de ansiedade e motivação; busca de auxílio; uso de técnicas comportamentais para adquirir e reter informações, dentre outros.

Os processos de aprendizagem informal são descritos por autores como ações específicas pontuais condicionadas ao interesse dos indivíduos e não sistematicamente programadas, inexistindo vínculo prévio relativo ao alcance de resultados bem como o controle em relação conteúdo do que deve ser aprendido pela organização.

Apesar dos estudos de anteriores (Holman, Epitropaki, & Fernie, 2001) confirmarem que as estratégias de aprendizagem utilizadas em contexto de trabalho são semelhantes às utilizadas em contextos educativos e haver sido explorada a relação da escala de estratégia de aprendizagem com: percepções de suporte à aprendizagem contínua (Pantoja, 2004); treinamento a distância via internet (Zerbini, 2003; Zerbini & Abbad, 2008; Zerbini, Carvalho, & Abbad, 2005); clima social da organização e motivação para a aprendizagem (Carvalho-Silva, 2008; Lopes-Ribeiro, 2005); mudança organizacional (Beviláqua-Chaves, 2007); gestão por competências (Brandão, 2009), ainda não foram identificados na literatura

estudos referentes a relação entre os domínios de competências necessários a pesquisadores e estratégias de aprendizagem utilizadas para obtê-los, sendo competência aqui entendida enquanto comportamentos adotados no trabalho e resultantes de conhecimentos, habilidades e atitudes necessários para a realização de uma atividade (Brandão, 2007).

O instrumento para avaliação de estratégias de aprendizagem utilizadas informalmente na aquisição de competências, elaborado por Warr e Downing (2000), tem sido objeto de estudo de diversos autores sejam em estudos exploratórios (Brandão, 2009; Brandão & Borges-Andrade, 2011; Holman et al., 2001; Moraes & Borges-Andrade, 2010b; Pantoja, 2004; Souza, 2009; Zerbini, 2003; Zerbini & Abbad, 2008; Zerbini et al., 2005) ou de validação (Beviláqua-Chaves, 2007; Brandão, 2009; Lopes-Ribeiro, 2005) de seus fatores como pode ser observado no Quadro 1 - Estudos empíricos de construção e validação de medidas de estratégia de aprendizagem.

Quadro 1 - Estudos empíricos de construção e validação de medidas de estratégia de aprendizagem

Autor	Amostra	Resultados
Warr e Downing (2000)	288 participantes de curso preparatório na área de mecânica de automóveis e 190 Estudantes universitários de cursos de Artes e Ciências.	Análise fatorial exploratória: Estrutura empírica composta de oito fatores: Repetição, Reflexão Ativa, Busca de Ajuda Interpessoal, Busca de Ajuda em Material Escrito, Controle Emocional, Controle da Motivação e Monitoramento da Compreensão. Todos os fatores apresentaram índices de confiabilidade razoáveis e bons que variaram de 0,73 a 0,90.
Holman, Epítropaki e Fernie (2001)	Amostra Total: 628 técnicos de call center. Realizada validação cruzada considerando, para a análise exploratória, uma amostra de 399 e, depois, para a análise confirmatória, uma amostra de 319 profissionais.	Análise fatorial exploratória: Estrutura empírica composta de seis fatores: Reprodução, Reflexão Intrínseca, Reflexão Extrínseca, Busca de Ajuda Interpessoal, Busca de Ajuda em Material Escrito e Aplicação Prática. Os fatores apresentaram índices de confiabilidade razoáveis e bons, variando de 0,72 a 0,82. Análise Fatorial Confirmatória: Os seis fatores de primeira ordem foram explicados por dois constructos latentes denominados estratégias cognitivas e comportamentais. -Qui-quadrado (182, n=319) = 365,73, NNFI = 0,94, CFI = 0,95, RMSEA = 0,06.
Pantoja (2004)	380 profissionais de organizações que atuavam em diferentes segmentos: telecomunicações, hotelaria, energia elétrica, mobiliário e financeiro.	Análise fatorial exploratória: Estrutura empírica composta de seis fatores: Reprodução, Reflexão Intrínseca, Reflexão Extrínseca, Busca de Ajuda Interpessoal, Busca de Ajuda em Material Escrito e Aplicação Prática. Todos os fatores apresentaram índices de confiabilidade razoáveis e bons que variaram de 0,65 a 0,86.

Zerbini (2003)	1.860 gestores de pequenas e médias empresas		Análise fatorial exploratória: Estrutura fatorial composta de 3 fatores: Busca de Ajuda Interpessoal, Elaboração e Aplicação prática, Reprodução, Organização e Busca de Ajuda em Material Escrito. Os índices de confiabilidade variaram de 0,75 a 0,85.
Pantoja (2004)	906 profissionais de diferentes áreas e níveis de atuação		Análise fatorial exploratória: Estrutura fatorial composta de 5 fatores: Busca de Ajuda em Material Escrito, Reprodução, Busca de Ajuda Interpessoal, Reflexão Extrínseca, Aplicação Prática e Reflexão Intrínseca. Índices de confiabilidade variaram entre 0,80 e 0,87.
Lopes-Ribeiro (2005)	Total de 1007 alunos de pós-graduação, de diferentes áreas de atuação, formação acadêmica e cargos, utilizando duas sub-amostras em validação cruzada		Análise fatorial confirmatória: Estrutura fatorial composta de 1 fator geral primário contendo e 5 fatores de segunda ordem: Busca de Ajuda em Material Escrito, Busca de Ajuda Interpessoal, Reflexão Extrínseca, Aplicação Prática e Reflexão Intrínseca. Índices de confiabilidade variaram entre 0,76 e 0,87
Zerbini, Carvalho e Abbad (2005)	1860 participantes de curso técnico à distância		Análise fatorial exploratória: Estrutura fatorial composta de 3 fatores: Busca de Ajuda Interpessoal; Elaboração e Aplicação Prática do Conteúdo; e Repetição, Organização e Ajuda do Material. Índices de confiabilidade variaram entre 0,75 e 0,85.
Beviláqua-Chaves (2007)	467 servidores de organizações públicas	4	Análise fatorial confirmatória: Estrutura fatorial composta de 5 fatores: Busca de Ajuda em Material Escrito, Reprodução, Busca de Ajuda Interpessoal, Reflexão Extrínseca, Aplicação Prática e Reflexão Intrínseca. Índices de confiabilidade variaram entre 0,78 e 0,81.
Zerbini e Abbad (2008)	993 participantes de curso técnico a distância		Análise fatorial exploratória: Estrutura fatorial composta de 7 fatores: Controle da Emoção; Busca de Ajuda Interpessoal; Repetição e Organização; Controle da Motivação; Elaboração; Busca de Ajuda ao Material Didático; Monitoramento da Compreensão. Índices de confiabilidade variaram entre 0,75 e 0,89.
Carvalho-Silva (2008)	394 participantes de empresa pública federal e servidores de órgão da administração direta federal		Análise fatorial exploratória: Estrutura empírica composta de 6 fatores: Busca de Ajuda Interpessoal e em Material Escrito, Reflexão Extrínseca, Reprodução, Reflexão Intrínseca/ Aplicação Prática. Os fatores apresentaram índices de confiabilidade razoáveis e bons, variando de 0,73 a 0,88. Análise Fatorial Confirmatória: Os cinco fatores de primeira ordem foram explicados por um constructo latente denominado Estratégias Gerais de Aprendizagem no Trabalho. Qui-quadrado = 0,80 com cargas fatoriais variando de 0,55 a 0,88.
Brandão (2009)	Análise fatorial exploratória: 311 gestores de instituição bancária Análise fatorial confirmatória: 926 gestores de instituição bancária		Análise fatorial exploratória: Estrutura fatorial composta de 6 fatores: Reflexão Intrínseca e Reflexão Extrínseca, Busca de Ajuda Interpessoal, Busca de Ajuda em Material Escrito e Aplicação Prática, Reprodução 1 e, Reprodução 2. Índices de confiabilidade superiores a 0,70. Análise fatorial confirmatória: Estrutura fatorial composta de 5 fatores: Reflexão Intrínseca e Reflexão Extrínseca, Busca de Ajuda Interpessoal, Busca de Ajuda em Material Escrito e Aplicação Prática, Reprodução. Índice de confiabilidade variando de 0,79 a 0,92.

Souza (2009)	789 trabalhadores de organização de pesquisa e desenvolvimento de tecnologias para o agronegócio	Análise fatorial exploratória: Estrutura fatorial composta por 4 fatores: Reflexão Intrínseca e Extrínseca, Busca de Ajuda Interpessoal, Busca de Ajuda em Material Escrito e Reprodução; Índice de confiabilidade 0,91 0,70
Moraes e Borges-Andrade (2010a)	90 Prefeitos(as) e 365 Secretários(as) de municípios brasileiros.	Análise fatorial exploratória: Estrutura fatorial composta de 5 fatores: Reflexão Intrínseca e Extrínseca, Busca de Ajuda Interpessoal, Busca de Ajuda em Material Escrito, Aplicação Prática e, Reprodução. Índices de confiabilidade variando de 0,65 a 0,88..
Brandão e Borges-Andrade (2011)	926 gestores de agências de um banco público brasileiro, atuante em todas as regiões do Brasil e no exterior.	Análise fatorial exploratória: Estrutura fatorial composta de 5 fatores: Reflexão Ativa, Busca de Ajuda Interpessoal, Busca de Ajuda em Material Escrito, Reprodução e, Aplicação Prática. Índices de confiabilidade acima de 0,78

Nota. Elaborado pelo autor ampliado de Moraes e Borges-Andrade (2010a)

A busca cada vez mais consistente de medidas que permitam avaliar com maior precisão as estratégias utilizadas por indivíduos no contexto organizacional vai ao encontro das conclusões de trabalhos como de Pantoja e Borges-Andrade (2009) quanto à possibilidade de variação das estratégias entre indivíduos e entre ambientes.

O capítulo seguinte detalha o modelo de investigação utilizado nesta pesquisa.

3 DELINEAMENTO DE PESQUISA

O delineamento da pesquisa que balizará o desenvolvimento do estudo proposto esta dividido em objetivos, justificativa e modelo de pesquisa;

3.1 Objetivos

O objetivo geral do presente estudo consiste em: identificar a percepção de domínio de competências em grupos de pesquisa por seus integrantes e as relações existentes entre estratégias de aprendizagem utilizadas na aquisição de competências.

Os objetivos específicos da pesquisa são:

- Validar escala de competência;
- Descrever a percepção de domínio de competência relacionada a atividades de pesquisa decorrente da participação em grupos de pesquisa;
- Validar escala de estratégias de aprendizagem no contexto de grupos de pesquisa e;
- Descrever as estratégias de aprendizagem utilizadas pelos integrantes de grupo de pesquisa.
- Analisar correlação entre competências e estratégias de aprendizagem;

3.2 Justificativa

Em revisão de pesquisas empíricas relativas a aprendizagem e competência (Brandão, 2008) indica a predominância de estudos relacionados a avaliação resultados de ações formais de aprendizagem, em termos de desenvolvimento de competências. Dentre as lacunas de estudos apresentadas pelo autor encontram-se: a investigação de efetivas relações entre conhecimentos, habilidades e atitudes, elementos tidos como componentes ou dimensões da competência humana; o exame de estratégias de aprendizagem no trabalho relacionadas ao

desenvolvimento de competências e a melhoria do desempenho e; a validação estatística de instrumentos de pesquisa, visando conferir maior validade e precisão às suas medidas.

A elaboração desses instrumentos de pesquisa pode contribuir para subsidiar a orientação dada a pesquisadores identificando lacunas de treinamentos por meio de uma lista de verificação de competências e estratégias utilizadas na construção dessas competências. Os instrumentos também podem contribuir para elaboração de políticas públicas da qualificação em universidades seja promovendo o plano de carreira dos docentes para progressão de forma qualitativa, ou dos grupos de pesquisa não apenas em relação ao número de artigos publicados.

O presente estudo busca contribuir para o desenvolvimento de estudos voltados ao desenvolvimento de competências em grupos de pesquisa (Odelius et al., 2011, 2010; Odelius & Sena, 2009) bem como ampliar a compreensão relativa ao processo de aprendizagem informal (Brandão & Borges-Andrade, 2011). O estudo também se justifica por contribuir para estudos mais amplos relacionados ao tema, como o do grupo de pesquisa Inovação e Aprendizagem em Organizações além da identificação de competências desenvolvidas em grupos de pesquisa que possam contribuir para situações organizacionais concretas como avaliação de lacunas de competências dos integrantes e suporte a estratégias de aprendizagem pelos líderes de grupos de pesquisa.

4 MÉTODO

Neste capítulo é apresentado o delineamento metodológico da pesquisa, o qual abrange: tipo de pesquisa; população e amostra; procedimentos de construção dos instrumentos, de coleta de dados e de análise de dados.

4.1 Tipo de Pesquisa

A pesquisa pode ser classificada como de campo e exploratória (Richardson, 2010). A pesquisa caracteriza-se como de campo, pois coletou dados junto a participantes de grupos de pesquisa de universidades; fez uso de técnicas qualitativas: análise documental (Creswell, 2010) e quantitativas (estatística descritiva e multivariada). Também caracteriza-se como exploratória uma vez que não foi identificado na literatura revisada um conjunto consolidado de conhecimentos a respeito dos temas abordados.

4.2 População e Amostra

O objeto de estudo são grupos de pesquisa cadastrados no CNPq e seus integrantes. Em junho de 2012 haviam 13.737 pesquisadores com bolsa de produtividade distribuídos em 22.897 grupos de pesquisa certificados pelas universidades ou atuando em organizações que desenvolvem pesquisa (CNPq, 2011).

Os grupos de pesquisa possuem cadastro em site do CNPq no “Diretório de Grupos de Pesquisa no Brasil”. Esse diretório permite o acesso a informações referentes a grupos de pesquisa, pesquisadores, líderes e estudantes cadastrados na plataforma Lattes. O diretório também possibilita a comunicação indireta com os participantes dos grupos porém, sem revelar seu endereço eletrônico. Existe também outra limitação de identificação dos membros de grupos de pesquisa via plataforma Lattes relacionada a desatualização das informações referentes aos grupos que é informada por parte dos líderes.

Para acesso aos integrantes dos grupos de pesquisa optou-se por identificar, por intermédio da Plataforma Lattes, também do CNPq, os bolsistas de produtividade nas diversas

áreas de conhecimento e solicitar a esses pesquisadores o envio do convite à participação na pesquisa aos demais integrantes do grupo do qual participavam.

Os convites foram enviados aos pesquisadores com bolsa produtividade até conseguir obter uma quantidade de respostas que atendessem aos parâmetros previstos para a realização da análise fatorial: pelo menos 10 respondentes válidos por item da escala de competência, por esta ser a maior escala. Dessa maneira havia a necessidade de ter pelo menos 570 respostas.

A distribuição apresentada na Tabela 1 - Distribuição de pesquisadores por nível de bolsa produtividade, convites enviados e % de respondentes indica a relação entre pesquisadores levantados no site do CNPq, número de convites enviados e integrantes que responderam a pesquisa.

Tabela 1 - Distribuição de pesquisadores por nível de bolsa produtividade, convites enviados e % de respondentes

Nível de Produtividade	Bolsistas CNPq Existentes	% de Bolsistas	Convites Enviados	Integrantes de Grupo Respondentes	% Respostas por Bolsistas enviados
1A	1.119	8,1	808	91	11,3
1B	1.173	8,5	642	121	18,8
1C	1.255	9,1	766	224	29,2
1D	1.769	12,9	1.522	251	16,5
2	8.421	61,3	2.017	498	24,7
TOTAL	13.737	100	5.575	1.185	21,26

Fonte: CNPq (2011)

A amostra foi, portanto, de 5.575 pesquisadores, distribuídos em diferentes níveis de bolsa de produtividade. A partir do convite a esses pesquisadores, no período de abril a julho de 2012, foram obtidas respostas de 1.185 participantes de grupos de pesquisa. A análise do banco de dados (identificação de dados omissos, outliers univariados e multivariados, entre outros, todos relatados adiante) fez com que inúmeros casos fossem retirados, permanecendo para análises posteriores dados de 750 respondentes.

Os dados demográficos dos respondentes estão dispostos na Tabela 2 – Caracterização da amostra quanto a gênero, instrução, idade e função. Para as variáveis: tempo de experiência e idade foram criadas categorias visando facilitar análises posteriores.

A análise dos dados mostra que houve equilíbrio entre o sexo dos respondentes, a grande maioria (77,8%) tem pelo menos mestrado e metade (49,8%) tem idade acima de 36 anos. A função desempenhada no grupo de pesquisa apresenta distribuição composta por: professores (40,3%), pesquisadores (18,1%) e estudantes (41,7%).

Tabela 2 – Caracterização da amostra quanto a gênero, instrução, idade e função.

	Variável	Frequência	%
Sexo	Feminino	370	48,9
	Masculino	373	50,5
	não respondeu	7	0,7
	Total Geral	750	100,0
Grau de Instrução	2º grau completo	32	3,7
	Graduado	112	15,0
	Mestre	165	21,4
	Doutor	224	29,1
	Pós-doutor	193	27,3
	não respondeu	24	3,6
	Total Geral	750	100,0
Faixa Etária	18 a 25 anos	107	14,3
	26 a 35 anos	252	34,3
	36 a 45 anos	136	17,9
	46 a 55 anos	152	19,3
	mais de 55 anos	90	12,4
	não respondeu	13	1,8
	Total Geral	750	100,0
Função no Grupo	Estudante	296	41,7
	Pesquisador	158	18,1
	Professor	296	40,3
	Total Geral	750	100,0

Fonte: dados da pesquisa.

Em relação à origem dos respondentes, os dados estão apresentados na Tabela 3 – Distribuição de respondentes por instituições e cunho institucional. Os dados indicam que grande maioria dos respondentes são de instituições públicas (92,5%), distribuídos em: 6 institutos federais (12 respondentes), 14 institutos de pesquisa (43 respondentes), 21 instituições de ensino privadas (56 respondentes), 13 universidades estaduais (143 respondentes) e, 37 universidades federais (496 respondentes).

Tabela 3 – Distribuição de respondentes por instituições e cunho institucional

Cunho Institucional	Número de instituições	% de instituições	Número de respondentes	% de respondentes
Instituto Federal	6	6,6	12	1,6
Instituto de Pesquisa	14	15,4	43	5,7
Universidade Privada	21	23,1	56	7,5
Universidade Estadual	13	14,3	143	19,1
Universidade Federal	37	40,7	496	66,1
Total	91	100	750	100

Fonte: dados da pesquisa.

A Tabela 4 – Tempo de experiência em grupos de pesquisa - descreve a variação quanto ao tempo de atuação em pesquisa. Mais da metade dos respondentes tem menos de 10 anos de pesquisa. O tempo médio de atuação em pesquisa dos participantes é 13,41 anos com alto desvio padrão (D.P. = 10,52), o que se deve ao fato que o grupo de estudantes possui relativamente pouco tempo de pesquisa (5,1 anos) enquanto que o tempo pesquisa do grupo de pesquisadores e professores é de mais que seu triplo (18,2 anos).

Tabela 4 – Tempo de experiência em grupos de pesquisa

Tempo de experiência em Grupos de Pesquisa	Número sujeitos	% sujeitos	Média	Desvio Padrão	Mínimo	Máximo
Menos de 5 (cinco) anos	156	21,3	2,7	1,09	1	4
5 (cinco) a 10 (dez) anos	241	32,8	7,3	1,85	5	10
11 (onze) a 20 (vinte) anos	168	22,9	15,9	3,02	11	20
mais de 20 (vinte) anos	169	23,0	29,6	6,30	21	49
Total	734	100	13,41	10,52	1	49

Fonte: dados da pesquisa.

Por meio da análise de dados da Tabela 5 – Sujeitos por grande área de conhecimento e grupo de pesquisa - observa-se que os participantes estão distribuídos em 452 grupos de pesquisa. A distribuição dos grupos de pesquisa apresentada variou de 118 em agrárias a 9 em linguística, letras e artes tendo esta última a maior média de respondentes por grupo - 5,78

enquanto as outras áreas variaram entre 2,11 respondentes por grupo (humanas) a 1,28 por grupo (sociais aplicadas).

Tabela 5 – Sujeitos por grande área de conhecimento e grupo de pesquisa

Grande área de conhecimento do grupo de pesquisa	Número respondentes	%	Número grupos	%	Média de respondentes por grupo
Agrárias	177	23,6	118	26,1	1,50
Biológicas	123	16,4	81	17,9	1,52
Engenharias	81	10,8	50	11,1	1,62
Exatas e da Terra	126	16,8	81	17,9	1,56
Humanas	74	9,9	35	7,7	2,11
Linguística, Letras e Artes	52	6,9	9	2,0	5,78
Saúde	67	8,9	39	8,6	1,72
Sociais Aplicadas	50	6,7	39	8,6	1,28
Total	750	100	452	100	1,66

Fonte: dados da pesquisa.

4.3 Procedimentos de coleta de dados

Para os procedimentos de coleta de dados foi realizada pesquisa na plataforma Lattes no site do CNPq buscando todos os currículos cadastrados e utilizando na ferramenta de busca um filtro que restringiu a busca ao universo de pesquisadores detentores de bolsa de produtividade em pesquisa concedida pelo CNPq em todos os níveis e vigentes.

A partir da listagem obtida como resultado da busca foi realizado o levantamento do endereço eletrônico de correspondência com base no nome do pesquisador e instituição de ensino utilizando site de busca na internet. Os endereços encontrados foram listados com as informações utilizadas para busca e nível de produtividade gerando o banco de informações que foi cadastrado no software SurveyMonkey.

O software SurveyMonkey é uma ferramenta de pesquisa baseada em internet que permitiu controlar a quantidade de respondentes por nível de produtividade e gerar os convites de participação na pesquisa por meio de mensagem eletrônica (Apêndice A).

As escalas disponibilizadas eletronicamente estavam divididas em três seções. Na primeira seção do instrumento havia a apresentação de informações relativa a pesquisa, ressaltando o caráter de confidencialidade; na segunda, solicitaram-se dados pessoais e funcionais; e, por fim, apresentaram-se as escalas nas quais os respondentes deveriam assinalar o grau em que expressavam o domínio de cada competência e a frequência de utilização de estratégias de aprendizagem na aquisição dessas competências.

No convite enviado havia a solicitação que o pesquisador além de responder aos instrumentos também encaminhasse a mensagem recebida para a participação dos integrantes do grupo ao qual fizessem parte. Esta estratégia procurou ampliar a amostra pela participação de integrantes que não fossem pesquisadores de produtividade (pesquisadores, alunos e professores), mas que fizessem parte do grupo.

4.4 Medidas

No presente estudo são investigadas as relações de estratégias de aprendizagem com o domínio de competências, percebido por integrantes de grupos de pesquisa. Para a pesquisa foram utilizados 2 instrumentos: um elaborado pelo grupo de pesquisa Inovação e Aprendizagem em Organizações, relativo a competências desenvolvidas com a atuação em grupos de pesquisa e um já validado, relativo a estratégias de aprendizagem, em que foram feitos apenas ajustes semânticos.

As características dos instrumentos estarão sendo apresentadas a seguir.

Para a elaboração do instrumento relativo a competências desenvolvidas com a atuação em grupos de pesquisa foram utilizados os seguintes passos no processo de construção e validação:

- a) Revisão da literatura;
- b) Operacionalização das definições e construção dos itens do instrumento;
- c) Validação por juízes, semântica e empírica.

d) Estudo piloto

A seguir será apresentada a caracterização dos instrumentos e processos de construção e validação.

4.4.1 Grau de domínio de competências em grupos de pesquisa

O instrumento de coleta de dados relativo ao domínio de competências desenvolvidas por participantes dos grupos, a partir de sua atuação em grupos de pesquisa integra o projeto de pesquisa desenvolvido pelo grupo Inovação e Aprendizagem em Organizações desde 2007. Parte das atividades do grupo consiste na elaboração de instrumentos para descrever: dinâmica de funcionamento e características de grupos; conteúdos e processos de aprendizagem; competências associadas a atuação de líderes e participantes de grupo de pesquisa; aspectos que influenciam o funcionamento e alcance de resultados em grupos de pesquisa.

No período de elaboração do projeto de dissertação, os instrumentos de coleta de dados já haviam sido elaborados a partir de revisão de literatura realizada e de dados empíricos coletados junto a 12 grupos de pesquisa da Universidade de Brasília, analisados e validados junto a juízes e, testados em um grupo de pesquisa porém, é considerado relevante para compreensão da pesquisa o detalhamento dos procedimentos utilizados. Essas etapas serão relatadas, pois permitem uma melhor compreensão e caracterização desse instrumento de coleta de dados.

Para a elaboração dos itens constituintes da escala de domínio de competências em grupos de pesquisa foram realizadas, preliminarmente, pesquisas bibliográfica, documental e de campo. Na pesquisa bibliográfica, procedeu-se o estudo de materiais relativos a grupos de pesquisa publicados em revistas, anais de congresso, teses e outras fontes. A análise documental levantou informações junto a fontes secundárias, em documentos pertinentes às

atividades de pesquisa em grupos disponibilizados no CNPq, órgão responsável pelo cadastro e manutenção de grupos de pesquisa no país.

Com o objetivo de obter descrições de competências relevantes para o desempenho de atividades de pesquisa, realizou-se também pesquisa de campo. Para tanto, foram utilizadas informações provenientes de entrevistas, semiestruturadas e individuais com líderes e participantes de grupos de pesquisa no período de outubro de 2010 a junho de 2011, e serviram de base para elaboração do instrumento.

O instrumento em processo de validação nesse estudo tem como objetivo identificar e mensurar o grau de expressão de domínio de competências de participantes em grupo de pesquisa desenvolvidas a partir de sua participação no grupo de pesquisa.

Para definir categorias relevantes e para elaboração de instrumento de medida psicométrica dos domínios de competência desenvolvidos por membros de grupos de pesquisa utilizou-se a análise de conteúdo de entrevistas realizadas. Análise de conteúdo é definida por Bardin (2009) como um conjunto de “técnicas de análise das comunicações”, que utiliza procedimentos sistemáticos e objetivos de descrição do conteúdo das informações utilizadas em pesquisas sendo coletada por entrevistas e questionários aplicados. Além do corpus das entrevistas informações advindas de pesquisas em documentos e meios de informações eletrônicos de grupos (sites, blogs, etc.) que somaram-se ao material analisado.

O material foi consolidado por pesquisadores mais experientes do grupo com o intuito de identificar conotações e relações semânticas relevantes nos dados coletados: os conteúdos gravados e transcritos foram analisados por meio do agrupamento das unidades de análise contidas nas respostas com sentido semelhante, que representassem o mesmo significado manifestado ou latente. A partir desses elementos, foram identificadas 60 competências desenvolvidas com a participação em grupos de pesquisa.

Para a descrição das competências observou-se os procedimentos recomendados por critérios e regras apresentadas em Pasquali (2010) para elaboração adequada de itens. Desta forma, buscou-se a descrição em termos de uma ação clara e precisa, que expressasse um comportamento e não uma abstração ou um construto. Foram observados, ainda, os critérios de simplicidade e clareza, de tal forma que os itens tratassem de uma única ideia e fossem descritos por meio de frases claras, curtas e simples, evitando-se expressões ambíguas, excessivamente técnicas, atípicas ou negativas.

Os itens relativos às competências foram classificados, previamente, em quatro categorias relevantes ao domínio de competências utilizadas em pesquisa: a) análise e revisão da literatura; b) planejamento de pesquisa; c) coleta e análise de dados e; d) redação e comunicação de textos científicos;

Para reduzir possíveis falhas e limitações de instrumentos psicométricos melhorando sua aplicabilidade, é recomendado “estudos que investiguem a clareza, a representatividade e a relevância dos itens, ou seja, a sua validação de conteúdo”(Cassep-Borges, Balbinotti, & Teodoro, 2010, pp.511). Segundo os autores esses estudos contam com a avaliação subjetiva (pessoal e opinativa) de juízes-avaliadores para verificar se os instrumentos medem o que se propõem a medir, pelo viés do conteúdo.

No instrumento elaborado buscou-se encontrar problemas de falta de itens para mensurar cada dimensão do construto, a presença de itens que mensurassem construtos diferentes da teoria ou dimensões mensuradas de maneira desproporcional, tanto no número de itens quanto para o escore.

Os 60 itens do instrumento foram submetidos a um processo de verificação de evidências de validade teórica. Segundo Pasquali (2010) o objetivo desta etapa é confirmar a hipótese de que os itens representam adequadamente o construto. A análise, feita por juízes, comporta dois tipos distintos: relativa a pertinência dos itens ao construto representado

(denominada de análise dos juízes) e relativa a compreensão dos itens (análise semântica). No processo de verificação de evidências de validade teórica da escala de domínio de competências para membros de grupo de pesquisa procedeu-se essa duas análises.

A validação de juízes se caracterizou pela análise do conjunto de domínios competências relacionados às atividades de grupo de pesquisa. Seguindo a orientação de Pasquali (2010) foi mantido o pressuposto de aplicar a validação a um mínimo de três e no máximo de cinco juízes tendo sido convidados a participar da avaliação cinco juízes, os quais são pesquisadores das áreas de Psicologia Organizacional e do Trabalho, de Estudos Organizacionais e de Gestão de Pessoas com experiência em validação de instrumentos. Para esses juízes foi enviado um formulário com orientações e com uma tabela com os itens para avaliação e observações quanto aos critérios de clareza e objetividade, dentre outros critérios recomendados.

Ainda de acordo com o mesmo autor o mecanismo escolhido para identificar itens não adequados aos objetivos do instrumento foi o coeficiente de validade de conteúdo (CVC). Esse coeficiente supre deficiências de métodos utilizáveis apenas para variáveis categóricas que avalia a concordância entre os juízes como o kappa. O CVC foi calculado com base na avaliação dos juízes-avaliadores em relação a:

- Clareza de linguagem: Considera a linguagem utilizada nos itens, tendo em vista as características da população respondente.
- Pertinência prática: Considera se cada item foi elaborado de forma a avaliar o conceito de interesse em uma determinada população. Analisa se de fato cada item possui importância para o instrumento.
- Relevância teórica: Considera o grau de associação entre o item e a teoria. Visa analisar se o item está relacionado com o construto.

Os critérios foram aplicados para cada item, utilizando uma escala Likert de 5 pontos, variando de pouquíssima a muitíssima. Além dos itens contidos na versão preliminar, o instrumento de avaliação continha um campo para anotação das observações para que os juízes-avaliadores expressarem opiniões e/ou sugestões para cada item.

O cálculo do teste de coeficiente de validade de conteúdo é feito pela média ponderada das avaliações de cada item dividida pela maior nota possível ao mesmo item. Apesar de serem considerados aceitáveis os itens que obtiverem $CVC > 0,8$, Cassep-Borges et al. (2010) ressaltam que o ponto de corte pode ser relativizado para alguns itens levando-se em conta os possíveis vieses de opinião devido a formação distinta dos juízes.

O formulário disponibilizado para os juízes apresentava formato semelhante ao questionário a ser aplicado junto a amostra, de modo a evitar erros decorrentes de interpretação do formato, Cassep-Borges, Balbinotti e Teodoro, 2010 sugerem manter a mesma formatação da original no envio para a amostra selecionada.

A avaliação do questionário permitiu um refinamento do instrumento de coleta de dados, melhorando a compreensão e clareza dos termos utilizados resultando na exclusão, inclusão e alteração de redação de itens para adequação de conteúdo e de pertinência conforme avaliação do CVC e de sugestões feitas por avaliadores-juízes resultando em 57 itens e mantidas as quatro categorias do agrupamento inicial, quais sejam:

- Análise e revisão da literatura (13 itens): refere-se a habilidades de busca, triagem, seleção e leitura de bibliografia científica relevante para a pesquisa.
- Planejamento de pesquisa (14 itens): refere-se a habilidades de elaboração de projetos, escolha de métodos e construção, seleção e descrição de procedimentos de coleta e análise de dados.

- Coleta e análise de dados (17 itens): refere-se à aplicação de procedimentos de coleta e análise de dados, de acordo com as etapas do projeto de pesquisa, normas técnicas e rigor científico.
- Redação e comunicação de textos científicos (13 itens): refere-se a habilidades de disseminação de resultados de pesquisa por meio de publicações científicas (artigos, livros, comunicações em eventos científicos, relatórios) e comunicações orais, que abrangem participação em atividades de apresentação e discussão de questões relacionadas a pesquisas (em reuniões, seminários, eventos científicos diversos).

O questionário também é composto por: uma apresentação, com informações relativa a pesquisa, o caráter confidencial das respostas e orientações para resposta, espaço destinado à coleta de dados demográficos/funcionais, como sexo, tempo de experiência em pesquisa, ano e mês de ingresso no grupo, escolaridade e situação no grupo e agradecimentos (Apêndice A).

Para a etapa de validação semântica o instrumento foi aplicado a um grupo de 10 indivíduos formado por estudantes, professores e pesquisadores integrantes de grupos pesquisa. Esta etapa que teve como objetivo verificar se os itens eram compreensíveis para membros da população-alvo (Peres-dos-Santos & Laros, 2007), procurou identificar eventuais falhas ou incorreções, eliminando ambiguidades – se essas surgissem – a fim de garantir a compreensão dos itens e da escala pela população estudada. Em decorrência da validação semântica foram realizados apenas alguns ajustes no enunciado dos itens.

Foi utilizada uma escala com âncoras de significados opostos em seus extremos (tipo Osgood) de 11 pontos variando em 0 (nenhum domínio) a 10 (domínio completo).

No mesmo instrumento foi inserida uma questão referente a percepção da contribuição da participação no grupo de pesquisa para o desenvolvimento das competências, com escala tipo Osgood de 11 pontos variando em 0 (nenhuma contribuição) a 10 (contribuição total).

Dentre as limitações deste instrumento aponta-se que poderia ter sido perguntado qual o grau de contribuição da participação do grupo para o domínio de cada fator da escala de competência ou, ainda, de cada um dos itens do questionário, porém este procedimento traria impactos ao tamanho do questionário aumentando o risco de casos omissos.

4.4.2 Frequência de utilização de estratégias de aprendizagem em grupos de pesquisa

A escolha do instrumento utilizado para avaliação dos processos de aprendizagem se deve, a adequação ao delineamento da pesquisa tendo a escala elaborada por Brandão e Borges-Andrade (2011) apresentado confiabilidade acima de 0,78.

A escala é composta por 26 itens de concordância do tipo Osgood variando de 0 a 10 variando em 0 para menor frequência de utilização da estratégia de aprendizagem (nunca faço) a 10 para maior frequência de utilização da estratégia de aprendizagem (sempre faço). No estudo os autores apresentam um instrumento com estrutura de 5 dimensões quais sejam:

Reflexão ativa - diz respeito à reflexão do indivíduo quanto às partes componentes do seu trabalho, bem como à organização de estruturas mentais que relacionam o trabalho da pessoa a diferentes aspectos da organização (9 itens).

Busca de ajuda interpessoal- refere-se a busca ativa do indivíduo pelo auxílio de outras pessoas (5 itens)

Busca de ajuda em material escrito - refere-se a pesquisa e a localização de informações em documentos, manuais, normativos, livros e outras fontes não-sociais (5 itens).

Reprodução – é composto por itens relativos à memorização e à repetição mental de informações, sem reflexão quanto ao seu significado (4 itens).

Aplicação prática - a tentativa do indivíduo de aprender por meio da experimentação, de colocar em prática os seus conhecimentos enquanto aprende (3 itens).

Na presente pesquisa o instrumento (Apêndice A) passou por validação semântica. Foi necessária uma adaptação quanto ao enunciado das escalas, porém o conteúdo dos itens foi

mantido apenas com substituição nos termos relacionados às atividades de pesquisa (ex. trabalho alterado para pesquisa; equipes e áreas da organização alterado para grupos de pesquisa; informativos, fascículos e relatórios da empresa alterados para teses, dissertações e artigos, etc.).

A seguir são apresentados os procedimentos de tratamento e análise de dados utilizados no estudo.

4.5 Procedimentos de análise de dados

Os dados coletados junto aos integrantes de grupos de pesquisa foram transpostos para o software *Statistical Package for Social Science* (SPSS) versão 20, compondo um único arquivo de dados. A análise exploratória de dados foi realizada em três etapas: a primeira excluiu casos omissos (66 sujeitos) reduzindo a amostra a 979 casos; a segunda etapa analisou casos extremos univariados excluindo 78 sujeitos e resultando um conjunto de 901 casos e; a terceira etapa tratou dos casos multivariados (151). A amostra utilizada nas demais análises abrangeu 750 casos.

Para a análise dos casos extremos univariados, utilizou-se os escores padronizados das variáveis (score Z) e análise de desvio-padrão adotando o critério de Hair, Tatham e Black (2009) de casos entre 2,5 e 4. Já para análise dos casos extremos multivariados, optou-se pela distância de Mahalanobis com o método enter.

Na análise dos dados do instrumento desenvolvido pelo grupo de pesquisa foi realizada a análise fatorial exploratória, e em conjunto para o instrumento desenvolvido por Brandão e Borges-Andrade (2011) foram realizadas análises estatísticas como medidas descritivas e correlações; e análises inferenciais como diferença de médias ou medianas. Para a análise fatorial foram observadas as considerações relacionadas ao método (Laros, 2008).

Segundo o autor a análise da validade fatorial é o “conjunto de técnicas estatísticas de análise de dados científicos para avaliar a validade de construto que será reforçada se a

estrutura fatorial da escala for consistente com os construtos que o instrumento propõe medir” (Laros, 2008, pp. 176). Se a análise fatorial falha na detecção de construtos subjacentes ou se esses são inconsistentes com as expectativas a validade do construto é comprometida.

O autor sugere a consideração de vários pressupostos ou aspectos para a aplicação do método e uso das técnicas de análise fatorial: natureza e tamanho da amostra, seleção das variáveis submetidas à análise fatorial, inclusão de variáveis marcadoras, número de fatores a extrair, escolha entre análise fatorial comum ou análise de componentes principais, decisão relativa a procedimento de rotação, aspectos relacionados a interpretação de resultados, investigação de uma solução hierárquica, distribuição das variáveis observadas, utilização da análise fatorial comum, cálculo de escores fatoriais, estudo de validade cruzadas, investigação da invariância da estrutura fatorial em amostras diferentes, seleção de resultados para publicação.

A seguir estão detalhados os procedimentos de análise de dados.

Após a coleta dos dados exportou-se uma planilha para o SPSS 20.0 para realização das análises estatísticas. O primeiro procedimento seguido foi a limpeza do banco de dados para assegurar a qualidade das análises. O banco de dados foi submetido a análises descritivas e exploratórias buscando verificar a presença de casos extremos, casos omissos, a distribuição das variáveis e o tamanho da amostra, conforme recomendado por Neiva, Abbad e Tróccoli (2011).

Os casos que não traziam dados que pudessem permitir a identificação da instituição e/ou do grupo de pesquisa (16 casos) e os casos que traziam apenas informações demográficas funcionais (124 casos) foram excluídos. Para o tratamento de dados omissos analisou-se a porcentagem de respostas por caso. Casos que apresentaram menos de 50% do instrumento respondido também foram excluídos (66 casos) resultando em um arquivo com 979 casos.

Acredita-se que o número elevado de dados omissos, deva-se ao número elevado de itens do instrumento.

Foram também analisados os dados demográficos dos respondentes quanto a eventuais erros de digitação. Foram mantidas as respostas ao instrumento, mas não foram consideradas as informações de tempo de pesquisa e idade de 15 participantes, que continham informações inconsistentes relacionadas a esses dados (Ex. tempo de experiência 50 anos e a idade do respondente como inferior a 26 anos).

Para verificar a presença de outliers univariados – valores extremos de uma variável que podem distorcer o resultado das análises estatísticas – foi adotado o critério de Hair et al. (2009) transformando as variáveis em escore Z e eliminando os escores entre 2,5 e 4,00. (78 casos).

Posteriormente, foram identificados os casos extremos multivariados por meio da distância de Mahalanobis ($\alpha=0,001$) sendo utilizado o valor de 93,1778, distância a partir da qual os outliers foram considerados multivariados o que resultou na exclusão de 151 casos (9, 14, 22, 23, 24, 41, 55, 65, 68, 70, 73, 74, 78, 79, 92, 93, 94, 96, 119, 121, 122, 127, 146, 150, 168, 183, 185, 186, 187, 195, 198, 204, 206, 208, 216, 218, 226, 233, 234, 248, 250, 255, 260, 283, 285, 289, 290, 295, 301, 310, 322, 323, 329, 334, 341, 356, 372, 374, 376, 394, 397, 399, 402, 405, 414, 415, 436, 438, 447, 465, 466, 467, 470, 504, 512, 513, 514, 515, 522, 525, 531, 562, 570, 571, 580, 581, 610, 656, 660, 663, 672, 677, 682, 701, 704, 707, 711, 713, 725, 748, 753, 755, 761, 768, 771, 779, 781, 782, 783, 785, 789, 790, 800, 803, 809, 810, 815, 818, 824, 834, 840, 843, 849, 850, 868, 869, 876, 885, 903, 911, 927, 933, 949, 951, 952, 960, 990, 995, 999, 1020, 1021, 1024, 1046, 1077, 1086, 1090, 1093, 1101, 1115, 1133, 1147).

Foram analisadas as distribuições dos casos excluídos buscando encontrar características que indicassem a existência de uma sub amostra como, por exemplo, uma

característica particular de grupo de pesquisa; relações com o cunho institucional, tempo de pesquisa ou função no grupo para os outliers univariados e multivariados.

O banco de dados resultante apresentou 750 casos, o que atende ao critério de Pasquali (2008) com no mínimo 10 casos para cada variável.

Foram analisadas a normalidade e distribuição dos dados e o índice de fatorabilidade da matriz fatorial (KMO) adotando-se a classificação que varia 0,5 para aceitável até 0,90 para maravilhoso (Kaiser, 1974).

Foram também aplicadas: a análise dos componentes principais (PCA) e análise fatorial dos eixos principais (PAF) por meio do método promax. Cabe ressaltar que se adotou como critério para extração dos fatores a variância explicada com base no *eigenvalues* sendo este superior a 1, além da análise do gráfico de diagrama de sedimentação e análise paralela.

Após a extração dos fatores utilizou-se o coeficiente alfa de Cronbach para medir a confiabilidade interna do instrumento.

5 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Nessa seção são descritos procedimentos de análise de dados para os instrumentos e descritos os resultados obtidos.

5.1 Domínios de competência em grupos de pesquisa

Para a validação da escala de Domínio de Competências em Grupos de Pesquisa (DCGP), realizou-se a análise fatorial, procedendo-se a verificação de pressupostos, inclusive àqueles necessários para a realização da análise fatorial exploratória: tamanho da amostra, dados ausentes, normalidade de distribuição das variáveis, presença de casos extremos, multicolinearidade, fatorabilidade e confiabilidade da matriz.

Os coeficientes de variação (desvio padrão dividido pela média) mostraram-se superiores a 0,001 (apêndice B - Tabela 26 - Estatísticas descritivas das variáveis do instrumento de domínio de competências), sugerindo não serem necessárias transformações.

Em relação à normalidade das distribuições, foram analisados inicialmente os índices de assimetria e achatamento das variáveis. Todas as 57 variáveis revelaram possuir valores de skewness e kurtosis diferentes de zero. A significância desses valores foi verificada por meio do Score Z. Considerando um nível de significância de 0,05, verificou-se que a maioria das variáveis apresentava Score Z superior a $\pm 1,96$, indicando ausência de distribuição normal.

Como a ausência de normalidade das variáveis não constitui um problema na análise fatorial (Laros, 2008), uma vez que a técnica é razoavelmente robusta a violações desse pressuposto, optou-se pela não transformação dessas variáveis (Neiva et al., 2011).

Procurou-se, em seguida, verificar a linearidade das relações entre as variáveis, examinando a magnitude das correlações entre pares de itens (apêndice B - Tabela 25 - Magnitude das correlações entre pares de itens (DCGP)). Essa análise, em geral, indicou a presença de associação linear entre as variáveis verificadas, duas a duas, tendo as relações entre pares apresentado intensidades entre 0,110 e 0,914. Entretanto a correlação entre

“Aplicar questionário para levantamento de dados” e “Realizar entrevistas para levantamento de dados” mostrou-se superior a 0,90 sendo estas variáveis excluídas da análise pela presença de multicolinearidade (Laros, 2008).

Os outliers multivariados, por sua vez, foram identificados por meio da distância de Mahalanobis. Para tanto, foi realizada uma regressão linear “fictícia” em que a identificação do sujeito (ID) foi utilizada como variável dependente enquanto as 55 competências foram tratadas como variáveis independentes. Utilizando a tabela de valores críticos do Qui-Quadrado, disponível em Chang (2010), verificou-se que com 55 graus de liberdade (número de variáveis independentes) e probabilidade $p < 0,001$, deveria ser utilizado o valor de 93,1778 (distância de Mahalanobis), distância a partir da qual os outliers foram considerados multivariados. Com esse procedimento, apurou-se que 151 casos constituíam outliers multivariados.

Não foram encontradas características (tempo de pesquisa, cunho institucional, função no grupo ou grande área de conhecimento) que indicassem que esses outliers poderiam ser considerados sub amostras.

Como outliers multivariados em geral possuem grande impacto na matriz de correções por diminuir ou ampliar a magnitude das associações entre variáveis optou-se por excluir tais casos das análises seguintes, visto que a exclusão desses casos extremos não prejudicaria substancialmente o tamanho da amostra. Essa decisão foi tomada também porque, em análise fatorial, variáveis que apresentam dados muito dispares tendem a apresentar resultados pobres, sendo comum a sua exclusão dos fatores por revelarem baixas cargas fatoriais (Neiva et al., 2011). Com a retirada dos outliers, a amostra utilizada foi constituída de 750 respondentes.

No que diz respeito ao tamanho mínimo de uma amostra, dentre os diversos critérios apresentados por Laros (2008) utilizou-se a classificação de amostras: 50 como muito

inferiores, de 100 como inferiores, de 200 como razoáveis, de 300 como boas, de 500 como muito boas e de 1.000 ou mais como excelentes (Comrey e Lee *apud* Laros, 2008). A amostra da pesquisa possui 750 respondentes e pode ser considerada como muito boa neste requisito, possuindo também mais de 10 respondentes por item.

A análise dos componentes principais foi utilizada para a estimativa inicial do número de fatores. Em seguida, com base nas respostas aos 55 itens do instrumento de pesquisa foi extraída a matriz das correlações entre as variáveis e realizada a análise dos componentes principais (PCA).

A análise da Tabela 27 – Comunalidades entre variáveis de domínio de competência - indicou presença de significância em todas as correlações (Apêndice B), sendo que nenhuma delas mostrou-se superior a 0,90, o que indica ausência multicolinearidade (Laros, 2008).

A análise da matriz fatorial indica que aproximadamente 7% das correlações foram fracas ($r \leq 0,30$), 86% foram correlações moderadas ($0,3 < r < 0,70$) e 7% foram consideradas fortes ($r \geq 0,70$). Tais índices apontam para a relação dos itens entre si e, portanto, para a necessidade de redução/fatorabilidade dos dados. A medida de adequação amostral do teste KMO (*Kaiser-Meyer-Olkin*) foi 0,981, índice que aponta a boa adequação dos dados à análise fatorial.

Em relação aos valores de comunalidade, que correspondem à soma dos quadrados das cargas da variável independente em todos os componentes indicando a variância comum entre a variável sendo analisada e as demais, a análise não apresentou valores extremos (0 ou 1), o que indica que não houve problemas de comunalidade.

Examinando a matriz de correlações anti-imagem, por sua vez, verificou-se que os quadrados das correlações múltiplas (R^2), em sua grande maioria, eram próximas ou superiores a 0,90, o que indica suficiente relação entre as variáveis para se proceder a uma análise fatorial. Além disso, o fato de o determinante da matriz de correlações ser

componentes principais (O'Connor, 2000). Assim, no momento em que o valor do *eigenvalues* dos dados aleatórios for superior ao valor dos dados empíricos, não é mais adequado utilizar esse fator.

Para identificar o valor dos *eigenvalues* aleatórios, utilizou-se uma sintaxe do SPSS, denominada Rawpar. A Tabela 6 - Eigenvalues Empíricos e Aleatórios dos Componentes da Amostra (DCGP) - apresenta os *eigenvalues* empíricos e os aleatórios da amostra. Pode-se observar que o componente 4 é o último em que os *eigenvalues* empíricos são superiores aos aleatórios. Tais dados revelam a provável existência de quatro fatores, pois os demais componentes têm poder explicativo menor que os valores aleatórios.

Tabela 6 - Eigenvalues Empíricos e Aleatórios dos Componentes da Amostra (DCGP)

Componente	Auto Valores Iniciais			Valores Aleatórios	
	Total	% de Variância	% Cumulativo	Total	Desvio Padrão
1	30,160	54,836	54,836	1,543	0,030
2	3,760	6,837	61,673	1,495	0,022
3	2,025	3,681	65,354	1,460	0,018
4	1,599	2,907	68,261	1,428	0,017
5	1,132	2,059	70,319	1,401	0,019
6	1,008	1,832	72,152	1,371	0,015
7	0,922	1,676	73,828	1,345	0,015
8	0,784	1,425	75,253	1,322	0,014
9	0,754	1,372	76,625	1,301	0,012
10	0,680	1,237	77,862	1,280	0,012
..
50	0,121	0,220	99,054	0,665	0,009
51	0,116	0,211	99,264	0,648	0,011
52	0,108	0,196	99,461	0,632	0,011
53	0,105	0,191	99,652	0,613	0,012
54	0,103	0,188	99,840	0,593	0,012
55	0,088	0,160	100,000	0,569	0,015

Fonte: dados da pesquisa.

A extração de quatro fatores também se mostrou adequada quando do agrupamento por significado teórico ou semelhança semântica entre os fatores, tal solução obteve 68,3% de variância total explicada. Uma vez que era esperado a existência de correlação entre os

fatores, procedeu-se com o método de fatoração dos eixos principais (Principal Axis Factoring – PAF), com rotação Promax.

Tabela 7 - Matriz do Instrumento (DCGP)

Descrição do Item	Fator				média	DP
	1	2	3	4		
Realizar busca de textos científicos relacionados aos projetos de pesquisa.	0,70				9,03	1,30
Utilizar critérios científicos de qualidade para selecionar textos.	0,93				8,81	1,43
Apreciar criticamente textos científicos.	0,88				8,80	1,38
Analisar a produção relevante de conhecimentos, contida em livros, artigos e outras publicações científicas da área.	0,93				8,76	1,35
Selecionar fontes de informação confiáveis sobre assuntos de interesse do grupo de pesquisa.	0,86				9,02	1,22
Extraír contribuições teóricas e metodológicas de outros estudos para as pesquisas realizadas pelo grupo.	0,84				8,82	1,31
Buscar na literatura apoio empírico para hipóteses de pesquisa.	0,80				8,68	1,47
Selecionar palavras e expressões-chave relacionadas às pesquisas para realizar busca de textos.	0,66				8,93	1,35
Conhecer quais periódicos são relevantes para o campo de estudos.	0,71				8,94	1,38
Julgar o valor de artigos, reportagens e publicações em geral a partir de critérios estabelecidos pela comunidade científica.	0,82				8,68	1,42
Conhecer os avanços da produção científica do campo de estudos.	0,71				8,60	1,44
Dominar conhecimentos específicos relacionados ao campo de conhecimento do grupo de pesquisa.	0,70				8,79	1,28
Identificar possibilidades de pesquisa a partir de lacunas encontradas nos textos analisados.	0,57				8,78	1,26
Analisar um problema de pesquisa, identificando os diversos fatores que o influenciam.	0,52		0,38		8,47	1,45
Definir um problema relevante de pesquisa.	0,41		0,46		8,56	1,44
Elaborar projeto de pesquisa de acordo com critérios científicos.	0,38		0,37		8,77	1,40
Selecionar métodos de pesquisa adequados aos objetivos do estudo.	0,40		0,45		8,69	1,38
Aplicar técnicas de amostragem adequadas à pesquisa.			0,57		8,37	1,56
Construir procedimentos de coleta de dados (protocolos, instrumentos, artefatos, etc) de modo a assegurar a validade e confiabilidade dos dados coletados.			0,70		8,58	1,53
Planejar a coleta de dados.			0,88		8,69	1,46
Escolher procedimentos de registro de dados.			0,84		8,56	1,49
Definir estratégias de análise de dados compatíveis com os objetivos da pesquisa.			0,69		8,59	1,47
Elaborar cronograma de atividades.			0,75		8,81	1,36
Descrever recursos materiais necessários à pesquisa.			0,83		8,75	1,41
Definir recursos humanos necessários à realização da pesquisa.			0,89		8,55	1,50
Avaliar aspectos que possam influenciar a realização de cada uma das etapas da pesquisa.			0,75		8,31	1,72
Definir recursos financeiros necessários à pesquisa.			0,77		8,53	1,46
Executar ações planejadas em projeto de pesquisa.			0,48		8,81	1,36
Organizar banco de dados de pesquisa.			0,45		8,32	1,68
Realizar análises qualitativas de dados.			0,31		8,46	1,71
Realizar análises estatísticas descritivas de dados.			0,70		7,86	1,97
Efetuar análises estatísticas inferenciais em dados de pesquisa.			0,67		7,65	2,07
Avaliar a qualidade de uma pesquisa, identificando falhas e ameaças à validade do estudo.				0,33	8,42	1,52
Aplicar diferentes técnicas de coleta de dados.			0,33	0,32	8,13	1,81
Registrar os resultados alcançados em bases de dados virtuais (moodle, Google Docs e site próprio).			0,55		6,61	3,15
Utilizar softwares estatísticos na análise de dados.			0,82		7,24	2,57
Trabalhar com banco de dados (inserir dados e manipular as informações).			0,94		7,54	2,42
Tratar dados, identificando erros, imprecisões e lacunas em bancos de dados.			0,98		7,52	2,38
Manipular arquivos, preparando-os para processamento e análise.			0,81		7,86	2,18

Manusear equipamentos e artefatos diversos necessários a coleta e/ou processamento de dados (ex.: equipamentos de laboratório).	0,45	8,14	2,20
Interpretar resultados, avaliando contribuições e limitações das pesquisas.	0,34	8,74	1,46
Descrever resultados de pesquisa de acordo com normas de publicação científica.	0,53	8,94	1,33
Redigir artigos científicos de acordo com normas de publicação científica.	0,77	8,72	1,49
Redigir artigos para veículos diversos como jornais ou revistas profissionais.	0,66	7,98	2,13
Redigir capítulos de livros.	0,59	7,60	2,63
Redigir relatórios de acompanhamento de atividades e resultados da pesquisa.	0,72	8,76	1,51
Redigir relatórios científicos para órgãos de fomento.	0,74	8,60	1,73
Preparar apresentações de resultados de pesquisa em diferentes formatos (painéis, comunicações orais, resumos expandidos e similares) para eventos científicos.	0,73	9,09	1,25
Apresentar verbalmente resultados de pesquisa em encontros e seminários e outros eventos similares.	0,79	8,97	1,35
Divulgar resultados de pesquisa.	0,79	8,88	1,37
Apresentar resultados de pesquisa para alunos, professores e pesquisadores.	0,77	9,03	1,26
Identificar oportunidades de divulgação das pesquisas realizadas.	0,75	8,47	1,55
Submeter artigos para publicação em revistas científicas.	0,84	8,64	1,70
Selecionar meios de comunicação (periódicos, eventos, etc) apropriados para a divulgação das pesquisas.	0,76	8,65	1,57
Discutir questões relacionadas a pesquisas em reuniões, seminários, congressos e similares.	0,65	8,84	1,43

Fonte: dados da pesquisa.

Os resultados dispostos na matriz fatorial indicam que quatro itens (“Analisar um problema de pesquisa, identificando os diversos fatores que o influenciam.”, “Definir um problema relevante de pesquisa.”, “Elaborar projeto de pesquisa de acordo com critérios científicos.” e, “Selecionar métodos de pesquisa adequados aos objetivos do estudo.”) se revelaram híbridos em dois fatores, apresentando cargas fatoriais de magnitudes semelhantes (diferenças inferiores ou próximas a 0,10), os quais foram mantidos nos fatores 1 e 4; um item (“Executar ações planejadas em projeto de pesquisa.”) que não guardava relação teórica com o fator 4, e foi excluído. Um item híbrido (“Aplicar diferentes técnicas de coleta de dados”) foi mantido apenas no fator definido *a priori*, ou seja, em coleta e análise de dados. O resultado final foi, portanto, para este estudo, a eliminação de um item da escala inicial (“Executar ações planejadas em projeto de pesquisa.”).

Foi igualmente observada a correlação item-total. Tal medida é utilizada para avaliar a associação entre o item e a escala e itens com baixa correlação item-total devem ser excluídos (Pasquali, 2010). Na presente amostra não houve exclusão de itens em virtude desse critério.

Em seguida, foi analisada a fidedignidade de cada fator. Foi calculada a validade e a consistência dos fatores extraídos onde: a validade do fator é garantida pela própria análise fatorial, sendo expressa pelo tamanho das cargas fatoriais, de tal forma que, quanto maiores forem as cargas, mais representativas são as variáveis do fator e, para verificar os índices de consistência interna, utilizou-se o Alpha de Cronbach (α), coeficiente que reflete o grau de covariância dos itens entre si (Pasquali, 2010) e é o índice geralmente utilizado para estimação da fidedignidade das variáveis constantes de cada fator.

Vale ressaltar que essa análise de consistência exige que as variáveis sejam unidirecionadas dentro de cada fator, ou seja, que tenham suas cargas no fator todas positivas ou todas negativas.

Segundo os resultados obtidos a variância total explicada pelo instrumento composto por 54 itens e 4 fatores foi de 68,21%. Os fatores e suas variáveis, cargas fatoriais (CF), comunalidades (h^2), correlações item-resto (r_{it}), variância explicada e fidedignidade (α) dos fatores encontrados são apresentados a seguir:

A Tabela 8 - Fator 1: Análise e Revisão da Literatura – apresenta variáveis com cargas fatoriais entre 0,935 e 0,375 e alfa de *Cronbach* de 0,97. Esse fator identifica habilidades de busca, triagem, seleção e leitura de bibliografia científica relevante para a pesquisa.

Tabela 8 - Fator 1: Análise e Revisão da Literatura

$\alpha = 0,97$ (17 itens)			
Descrição do item	CF	h^2	r_{it}
Analisar a produção relevante de conhecimentos, contida em livros, artigos e outras publicações científicas da área.	0,935	0,782	0,846
Utilizar critérios científicos de qualidade para selecionar textos.	0,931	0,754	0,823
Apreciar criticamente textos científicos.	0,875	0,785	0,839
Selecionar fontes de informação confiáveis sobre assuntos de interesse do grupo de pesquisa.	0,865	0,713	0,797
Extraír contribuições teóricas e metodológicas de outros estudos para as pesquisas realizadas pelo grupo.	0,840	0,758	0,834
Julgar o valor de artigos, reportagens e publicações em geral a partir de critérios estabelecidos pela comunidade científica.	0,819	0,728	0,819
Buscar na literatura apoio empírico para hipóteses de pesquisa.	0,794	0,685	0,787
Conhecer quais periódicos são relevantes para o campo de estudos.	0,710	0,699	0,782

Realizar busca de textos científicos relacionados aos projetos de pesquisa.	0,708	0,639	0,743
Conhecer os avanços da produção científica do campo de estudos.	0,705	0,729	0,821
Dominar conhecimentos específicos relacionados ao campo de conhecimento do grupo de pesquisa.	0,697	0,733	0,812
Selecionar palavras e expressões-chave relacionadas às pesquisas para realizar busca de textos.	0,662	0,669	0,750
Identificar possibilidades de pesquisa a partir de lacunas encontradas nos textos analisados.	0,571	0,694	0,780
Analisar um problema de pesquisa, identificando os diversos fatores que o influenciam.	0,510	0,813	0,846
Definir um problema relevante de pesquisa.	0,404	0,791	0,809
Selecionar métodos de pesquisa adequados aos objetivos do estudo.	0,389	0,807	0,827
Elaborar projeto de pesquisa de acordo com critérios científicos.	0,375	0,803	0,819

Fonte: dados da pesquisa.

Além dos itens que estavam inicialmente previstos na categoria Análise e Revisão de Literatura (13 itens) foram incluídas as variáveis “Analisar um problema de pesquisa, identificando os diversos fatores que o influenciam.”; ”Definir um problema relevante de pesquisa.”; “Elaborar projeto de pesquisa de acordo com critérios científicos.”; “Selecionar métodos de pesquisa adequados aos objetivos do estudo.”. Acredita-se que a inclusão dessas competências na categoria é adequada pois as mesmas, apesar de se constituírem em competências associadas ao planejamento de pesquisa, se desenvolvem em um processo dependente e interativo com a análise e revisão de literatura. Este fator apresenta itens coerentes com os resultados apresentados por Higueta-López et al. (2011) relacionados as competências específicas de pesquisa (“Estado da arte “). O fator apresentado na Tabela 9 - Fator 2: Redação e Comunicação de Textos Científicos – refere-se a habilidades de disseminação de resultados de pesquisa por meio de publicações científicas (artigos, livros, comunicações em eventos científicos, relatórios) e comunicações orais, e abrange a participação em atividades de apresentação e discussão de questões relacionadas a pesquisas (em reuniões, seminários, eventos científicos diversos). Esse fator apresentou variáveis com cargas fatoriais entre 0,838 e 0,347 e alfa de *Cronbach* de 0,95.

Tabela 9 - Fator 2: Redação e Comunicação de Textos Científicos

$\alpha = 0,95$ (15 itens)			
Descrição do item	CF	h^2	r_{it}

Submeter artigos para publicação em revistas científicas.	0,838	0,764	0,786
Apresentar verbalmente resultados de pesquisa em encontros e seminários e outros eventos similares.	0,795	0,805	0,809
Divulgar resultados de pesquisa.	0,794	0,806	0,848
Apresentar resultados de pesquisa para alunos, professores e pesquisadores.	0,770	0,828	0,843
Redigir artigos científicos de acordo com normas de publicação científica.	0,766	0,789	0,835
Selecionar meios de comunicação (periódicos, eventos, etc) apropriados para a divulgação das pesquisas.	0,761	0,741	0,797
Identificar oportunidades de divulgação das pesquisas realizadas.	0,754	0,718	0,793
Redigir relatórios científicos para órgãos de fomento.	0,741	0,647	0,731
Preparar apresentações de resultados de pesquisa em diferentes formatos (painéis, comunicações orais, resumos expandidos e similares) para eventos científicos.	0,733	0,828	0,828
Redigir relatórios de acompanhamento de atividades e resultados da pesquisa.	0,728	0,769	0,821
Redigir artigos para veículos diversos como jornais ou revistas profissionais.	0,656	0,535	0,637
Discutir questões relacionadas a pesquisas em reuniões, seminários, congressos e similares.	0,655	0,751	0,803
Redigir capítulos de livros.	0,584	0,448	0,552
Descrever resultados de pesquisa de acordo com normas de publicação científica.	0,530	0,815	0,820
Interpretar resultados, avaliando contribuições e limitações das pesquisas.	0,347	0,800	0,745

Fonte: dados da pesquisa.

Em relação à proposta inicial (14 itens) foram incluídos os itens “Interpretar resultados, avaliando contribuições e limitações das pesquisas.”; “Descrever resultados de pesquisa de acordo com normas de publicação científica.”, os quais deixaram de estar na categoria inicialmente definida de Coleta e Análise de Dados. Essa alteração parece ser adequada uma vez que é no momento de redação dos resultados que se realiza a interpretação dos dados e há a necessidade de se observar as normas de publicação.

A Tabela 10 - Fator 3: Coleta e análise de dados apresenta variáveis com cargas fatoriais entre 0,982 e 0,314 e alfa de *Cronbach* de 0,91. Este fator refere-se à aplicação de procedimentos de coleta e análise de dados, de acordo com as etapas do projeto de pesquisa, normas técnicas e rigor científico.

Tabela 10 - Fator 3: Coleta e análise de dados

$\alpha = 0,91$ (11 itens)			
Descrição do item	CF	h^2	r_{it}
Tratar dados, identificando erros, imprecisões e lacunas em bancos de dados.	0,982	0,811	0,805
Trabalhar com banco de dados (inserir dados e manipular as informações).	0,944	0,786	0,763

Manipular arquivos, preparando-os para processamento e análise.	0,814	0,643	0,752
Utilizar softwares estatísticos na análise de dados.	0,808	0,627	0,702
Realizar análises estatísticas descritivas de dados.	0,688	0,780	0,743
Efetuar análises estatísticas inferenciais em dados de pesquisa.	0,664	0,763	0,721
Registrar os resultados alcançados em bases de dados virtuais (moodle, Google Docs e site próprio).	0,554	0,372	0,496
Organizar banco de dados de pesquisa.	0,455	0,584	0,653
Manusear equipamentos e artefatos diversos necessários a coleta e/ou processamento de dados (ex.: equipamentos de laboratório).	0,449	0,467	0,542
Aplicar diferentes técnicas de coleta de dados.	0,332	0,523	0,585
Realizar análises qualitativas de dados.	0,314	0,597	0,585

Fonte: dados da pesquisa.

Inicialmente estavam classificados na categoria coleta e análise de dados 17 itens, porém, o resultado obtido com a análise de dados fez com que 2 itens (“Aplicar questionário para levantamento de dados” e “Realizar entrevistas para levantamento de dados”) fossem excluídos por apresentarem multicolinearidade e as variáveis: “Executar ações planejadas em projeto de pesquisa.”; “Avaliar a qualidade de uma pesquisa, identificando falhas e ameaças à validade do estudo.”; “Interpretar resultados, avaliando contribuições e limitações das pesquisas.”; “Descrever resultados de pesquisa de acordo com normas de publicação científica.”; foram deslocadas para os fatores “redação e comunicação de textos científicos” e “Planejamento de Pesquisa”. Este fator amplia as definições de competências específicas de pesquisa “Preparação de campo” e “Formação em investigação” proposta por Higuaita-López et al. (2011)

A Tabela 11 - Fator 4: Planejamento de Pesquisa – apresenta variáveis com cargas fatoriais entre 0,879 e 0,333 e o fator alfa de *Cronbach* de 0,97. Esse fator refere-se a habilidades de elaboração de projetos, escolha de métodos e construção, seleção e descrição de procedimentos de coleta e análise de dados.

Tabela 11 - Fator 4: Planejamento de Pesquisa

$\alpha = 0,97$ (15 itens)			
Descrição do item	CF	h^2	r_{it}
Planejar a coleta de dados.	0,879	0,854	0,864

Definir recursos humanos necessários à realização da pesquisa.	0,866	0,825	0,829
Escolher procedimentos de registro de dados.	0,837	0,845	0,865
Descrever recursos materiais necessários à pesquisa.	0,800	0,820	0,839
Definir recursos financeiros necessários à pesquisa.	0,752	0,817	0,874
Avaliar aspectos que possam influenciar a realização de cada uma das etapas da pesquisa.	0,739	0,721	0,746
Elaborar cronograma de atividades.	0,714	0,724	0,782
Construir procedimentos de coleta de dados (protocolos, instrumentos, artefatos, etc) de modo a assegurar a validade e confiabilidade dos dados coletados.	0,711	0,839	0,848
Definir estratégias de análise de dados compatíveis com os objetivos da pesquisa.	0,693	0,821	0,868
Aplicar técnicas de amostragem adequadas à pesquisa.	0,593	0,778	0,817
Definir um problema relevante de pesquisa.	0,466	0,791	0,815
Selecionar métodos de pesquisa adequados aos objetivos do estudo.	0,450	0,807	0,850
Analisar um problema de pesquisa, identificando os diversos fatores que o influenciam.	0,383	0,813	0,833
Elaborar projeto de pesquisa de acordo com critérios científicos.	0,380	0,803	0,821
Avaliar a qualidade de uma pesquisa, identificando falhas e ameaças à validade do estudo.	0,333	0,701	0,751

Fonte: dados da pesquisa.

Acredita-se que a inclusão do item “Avaliar a qualidade de uma pesquisa, identificando falhas e ameaças à validade do estudo.” neste fator, seja teoricamente adequado, uma vez que para o planejamento da pesquisa é necessário ter domínio dos parâmetros que definem uma pesquisa de qualidade e dos aspectos que podem interferir nos resultados de uma pesquisa. Este fator também apresenta itens coerentes com os resultados apresentados por Higuital-López et al. (2011) relacionados a competência básica “Planejamento de Pesquisa” e as competências específicas de pesquisa “Definição de problemas de pesquisa”; “Questionamento” e; “Hipótese de trabalho”.

Pode-se também observar que os quatro fatores apresentados produziram alfas iguais ou superiores a 0,91, tendo dois deles chegado a 0,97, índices que indicam ser muito boa a sua consistência interna (Hair et al., 2009). Como o alpha de Cronbach é indicativo da constância ou da invariância dos fatores, esses resultados sugerem ser provável que tais fatores apareçam também em outras pesquisas.

Verificou-se também que os fatores não são independentes entre si, visto que, como mostra a Tabela 12 - Matriz de Correlação entre fatores (DCGP) - há razoável correlação entre

eles. Como os quatro fatores relacionam-se positivamente entre si, tal ocorrência insinua serem eles fatores primários, ou seja, subfatores de um fator de segunda ordem. Em decorrência, esse fator de segunda ordem foi extraído e teve a sua consistência analisada, utilizando-se para tanto as 54 variáveis integrantes dos fatores primários. Nessa nova extração, forçada em apenas um fator, foi utilizada a mesma matriz de correlações e o método de fatoração dos eixos principais (PAF), seguindo-se as recomendações de Pasquali (2010). O fator de segunda ordem extraído apresentou itens com boas cargas fatoriais, variância total explicada de 54,5% e alfa de 0,97. A validação desta escala contribui para da agenda de pesquisa proposta por Odelius et al. (2011).

Tabela 12 - Matriz de Correlação entre fatores (DCGP)

Fator	Análise e Revisão da Literatura	Redação e Comunicação de Textos Científicos	Coleta e análise de dados	Planejamento de Pesquisa
Análise e Revisão da Literatura	1,000			
Redação e Comunicação de Textos Científicos	0,780	1,000		
Coleta e análise de dados	0,522	0,523	1,000	
Planejamento de Pesquisa	0,802	0,786	0,650	1,000

Fonte: dados da pesquisa.

Pode-se também observar, na Tabela 13 - Análises descritivas dos fatores do instrumento (DCGP), que a competência com maior grau de domínio percebidas pelos respondentes foram Análise e Revisão da Literatura e Redação e Comunicação de Textos, enquanto a menos utilizada foi a Coleta e Análise de Dados. Há relativa homogeneidade no domínio dessas competências, à exceção da competência Coleta e Análise de Dados, em que foi revelada maior variabilidade nas respostas (DP = 1,61).

Tabela 13 - Análises descritivas dos fatores do instrumento (DCGP)

Fatores do Instrumento	Média	Desvio Padrão	% acima de 8	Coefficiente de Variação
Análise e Revisão da Literatura	8,77	1,14	80,8	0,13
Redação e Comunicação de Textos Científicos	8,66	1,26	77,2	0,15
Coleta e análise de dados	7,76	1,61	55,7	0,21
Planejamento de Pesquisa	8,58	1,25	74,9	0,15

Fonte: dados da pesquisa.

A seguir são apresentados os resultados relativos ao instrumento de frequência de utilização de estratégias de aprendizagem e grupos de pesquisa.

5.2 Estratégias de aprendizagem em grupos de pesquisa

A partir da amostra selecionada para a análise de domínio de competências foram analisadas também as estatísticas descritivas univariadas para os 26 itens do instrumento frequência de utilização de estratégias de aprendizagem (FUEA).

Procedeu-se, então, na verificação de pressupostos, inclusive àqueles necessários para a realização da análise fatorial exploratória, como por exemplo, a natureza e o tamanho da amostra.

Os coeficientes de variação (desvio padrão dividido pela média) mostraram-se superiores a 0,001, sugerindo não serem necessárias transformações.

Em relação à normalidade das distribuições, considerando um nível de significância de 0,05, verificou-se que a maioria das variáveis apresentava Score Z superior a $\pm 1,96$, indicando ausência de distribuição normal.

Os outliers multivariados, por sua vez, foram identificados por meio da distância de Mahalanobis, verificou-se que com 26 graus de liberdade (número de variáveis independentes) e probabilidade $p < 0,001$, deveria ser utilizado o valor de 54,0549 (distância de Mahalanobis), distância a partir da qual os outliers foram considerados multivariados. Com esse procedimento, apurou-se que 52 sujeitos constituíam outliers multivariados.

Com esse procedimento, a amostra ajustada totalizou 648 sujeitos. No que diz respeito ao tamanho mínimo, a amostra da pesquisa possuía 648 respondentes e pode ser considerada como muito boa neste requisito (Comrey e Lee *apud* Laros, 2008).

Em seguida, com base nas respostas aos 26 itens a matriz das correlações entre as variáveis mostraram-se significativas, sendo que nenhuma delas mostrou-se superior a 0,90 o que indica a não multicolinearidade (Laros, 2008).

A análise da matriz fatorial indica que aproximadamente 62% das correlações foram fracas ($r \leq 0,30$), 37% foram correlações moderadas ($0,3 < r < 0,70$) e apenas 1% foi considerada forte ($r \geq 0,70$). A medida de adequação amostral *Kaiser-Meyer-Olkin* (KMO) foi 0,929, índice que aponta a boa adequação dos dados à análise fatorial.

Examinando a matriz de correlações anti-imagem, por sua vez, verificou-se que os quadrados das correlações múltiplas (R^2), em sua grande maioria, eram próximas ou superiores a 0,90, o que indica suficiente relação entre as variáveis para se proceder a uma análise fatorial. Além disso, o fato de o determinante da matriz de correlações ser igual a 0,000000283 (quase zero) indica, pelo menos, que seu posto é inferior ao número de variáveis, outro indicativo de fatorabilidade (Pasquali, 2008).

A seguir foi definido o número de fatores a extrair. Realizou-se a análise do gráfico de dispersão apresentado na Figura 2 - Gráfico de dispersão Scree Plot (FUEA) - que apresenta 2 fatores como possíveis.

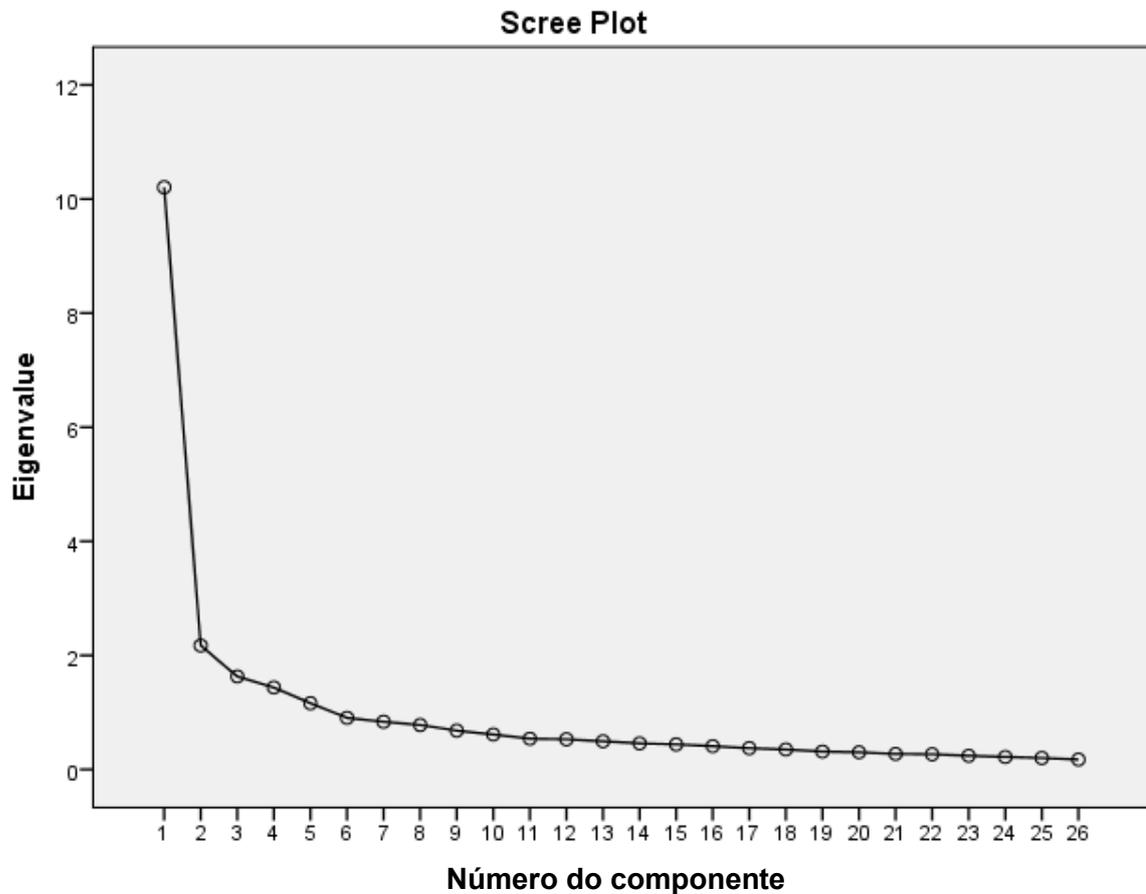


Figura 2 - Gráfico de dispersão Scree Plot (FUEA)

Para identificar o valor dos *eigenvalues* aleatórios e o número de fatores que deveriam ser extraídos, analisou-se a Tabela 14 - Eigenvalues Empíricos e Aleatórios dos Componentes da amostra (FUEA) - que apresenta os *eigenvalues* empíricos e os aleatórios da amostra. Pode-se observar que o componente 4 é o último em que os *eigenvalues* empíricos são superiores aos aleatórios. Tais dados revelam a provável existência de quatro fatores.

Tabela 14 - Eigenvalues Empíricos e Aleatórios dos Componentes da amostra (FUEA)

Componente	Auto Valores Iniciais			Valores Aleatórios	
	Total	% de Variância	% Cumulativo	Total	Desv Pad
1	10,206	39,252	39,3	1,385	0,032
2	2,172	8,355	47,6	1,329	0,023
3	1,631	6,272	53,9	1,287	0,020
4	1,437	5,525	59,4	1,250	0,018
5	1,161	4,467	63,9	1,215	0,019
6	0,905	3,481	67,4	1,184	0,016

7	0,837	3,220	70,6	1,154	0,018
8	0,779	2,995	73,6	1,125	0,015
9	0,681	2,618	76,2	1,100	0,016
10	0,612	2,355	78,5	1,073	0,014
11	0,540	2,077	80,6	1,045	0,014
12	0,529	2,034	82,7	1,024	0,013
13	0,494	1,900	84,6	0,998	0,014
14	0,458	1,762	86,3	0,975	0,013
15	0,439	1,689	88,0	0,953	0,013
16	0,409	1,572	89,6	0,930	0,013
17	0,373	1,434	91,0	0,908	0,014
18	0,350	1,347	92,4	0,885	0,014
19	0,314	1,208	93,6	0,861	0,014
20	0,301	1,156	94,7	0,838	0,013
21	0,272	1,045	95,8	0,814	0,013
22	0,267	1,026	96,8	0,789	0,013
23	0,240	0,924	97,7	0,765	0,013
24	0,219	0,843	98,6	0,739	0,016
25	0,202	0,775	99,3	0,708	0,018
26	0,174	0,667	100,0	0,669	0,022

Fonte: dados da pesquisa.

Uma vez que se esperava a existência de correlação entre os fatores, procedeu-se no método de fatoração dos eixos principais (Principal Axis Factoring – PAF), com rotação Promax.

Apesar da análise paralela indicar a presença de quatro fatores, a análise da Tabela 29 - Matriz do Instrumento com quatro fatores (FUEA) descrita no Apêndice B apresentou inconsistências teóricas na distribuição das variáveis sendo portanto utilizada a análise de sedimentação para definição do número de fatores conforme apresentado na Tabela 15 - Matriz do Instrumento (FUEA).

Tabela 15 - Matriz do Instrumento (FUEA)

Descrição do Item	Fator		Méd	DP
	1	2		
Analisando criticamente a execução da pesquisa que meu grupo realiza, tento compreendê-la melhor	0,65		8,49	1,42
Quando faço minha pesquisa, penso em como ela está relacionada à área de conhecimento à que pertence	0,67		8,64	1,45
Tento compreender como os diferentes grupos de pesquisa com o mesmo interesse influenciam a execução da minha pesquisa	0,46		7,57	2,09
Para aprimorar a execução de minhas atividades, procuro compreender melhor cada procedimento e tarefa que faz parte da pesquisa que realizo	0,81		8,98	1,21
Busco entender como diferentes aspectos das pesquisas que meu grupo realiza estão	0,80		8,72	1,34

relacionados entre si			
Para melhor execução da pesquisa que realizo, reflito sobre como ela contribui para agregar conhecimento à área de pesquisa	0,80	8,82	1,24
Procuo compreender como a pesquisa que realizo está relacionada aos resultados de pesquisa de outros integrantes do grupo de pesquisa	0,77	8,54	1,48
Busco compreender as relações entre as atividades realizadas no grupo de pesquisa e a pesquisa que realizo	0,87	8,56	1,44
Tento conhecer como os diferentes grupos de pesquisa com o mesmo interesse estão relacionados entre si	0,62	7,74	1,96
Busco ajuda dos meus colegas quando necessito de informações mais detalhadas sobre a pesquisa	0,50	8,39	1,77
Quando tenho dúvidas sobre algo na pesquisa, consulto pesquisadores de outros grupos	0,39	7,33	2,45
Peço ajuda aos meus colegas de grupo de pesquisa quando necessito aprender algo sobre pesquisa.	0,59	8,58	1,72
Procuo obter novos conhecimentos e informações consultando pesquisadores de outros grupos de pesquisa	0,50	7,77	2,08
Consulto pesquisadores ou colegas mais experientes, quando tenho dúvidas sobre algum assunto relacionado à minha pesquisa	0,63	8,75	1,43
Quando tenho dúvidas sobre algo na pesquisa, procuro ajuda em publicações, teses, dissertações e artigos	0,76	9,22	1,15
		7,83	2,45
Quando estou em dúvida sobre algo na pesquisa, consulto informações disponíveis em documentos ou relatórios de pesquisas anteriores produzidos pelo grupo de pesquisa do qual participo	0,60	8,35	1,94
Para obter informações que necessito para minhas atividades de pesquisa, acesso bases de dados externas (artigos publicados, pesquisas desenvolvidas, etc)	0,70	9,19	1,17
Visando obter informações importantes à execução da pesquisa que realizo, consulto a Internet	0,42	8,83	1,61
Para aprimorar a execução da pesquisa que realizo, busco memorizar dados (autores, conceitos, fontes, técnicas, etc)	0,48	7,08	2,23
Para melhor execução da pesquisa que realizo, procuro seguir sempre os mesmos procedimentos.	0,53	7,14	2,22
Visando executar melhor minhas atividades de pesquisa, busco repetir automaticamente ações e procedimentos memorizados	0,80	6,25	2,76
Para executar melhor as atividades de pesquisa, procuro repetir mentalmente informações e conhecimentos recém-adquiridos	0,77	6,71	2,53
Experimento na prática novas formas de executar atividades relacionadas à minha pesquisa	0,50	7,84	1,96
Procuo aprimorar algum procedimento de pesquisa, experimentando na prática novas maneiras de executá-lo	0,64	8,21	1,73
Testo novos conhecimentos aplicando-os na prática nas atividades de pesquisa que realizo	0,67	8,23	1,71

Fonte: dados da pesquisa.

Os resultados dispostos na matriz fatorial indicam um item (“Consultando informações disponíveis na intranet, busco compreender melhor as atividades que executo na pesquisa”) não apresentou correlação com nenhum dos fatores; um item (“Quando estou em dúvida sobre algo na pesquisa, consulto informações disponíveis em documentos ou relatórios de pesquisas anteriores produzidos pelo grupo de pesquisa do qual participo”) não guardava relação teórica com o fator 1, e foi excluído.

As variáveis relacionadas com o processo de busca em material escrito (Quando tenho dúvidas sobre algo na pesquisa, procuro ajuda em publicações, teses, dissertações e artigos e; Para obter informações que necessito para minhas atividades de pesquisa, acesso bases de

dados externas) agrupadas no fator relacionado as atividades de pesquisa foram indicadas como de maior frequência de utilização entre os pesquisados. As atividades e operações mentais de reprodução apresentaram a menor percepção de utilização como estratégia de aprendizagem entre os entrevistados.

Na presente amostra não houve exclusão de itens em virtude da correlação item-total critério.

Em seguida a validade e a consistência dos fatores extraídos, utilizando-se o Alpha de Cronbach (α).

Segundo os resultados obtidos a variância total explicada pelo instrumento composto por 25 itens e 2 fatores foi de 44,57%. Os fatores e suas variáveis, cargas fatoriais (CF), comunalidades (h^2), correlações item-resto (r_{it}), variância explicada e fidedignidade (α) dos fatores encontrados são apresentados ^a a seguir.

Os dados apresentados na Tabela 16 - Fator 1: Pesquisa (FUEA) –diz respeito as estratégias do indivíduo quanto às partes componentes da pesquisa. O Fator apresentou variáveis com cargas fatoriais entre 0,869 e 0,393 e alfa de *Cronbach* de 0,93.

Tabela 16 - Fator 1: Pesquisa (FUEA)

$\alpha = 0,93$ (21 itens)			
Descrição do item	CF	h^2	r_{it}
Busco compreender as relações entre as atividades realizadas no grupo de pesquisa e a pesquisa que realizo	0,869	0,728	0,763
Para aprimorar a execução de minhas atividades, procuro compreender melhor cada procedimento e tarefa que faz parte da pesquisa que realizo	0,811	0,646	0,704
Busco entender como diferentes aspectos das pesquisas que meu grupo realiza estão relacionados entre si	0,803	0,617	0,698
Para melhor execução da pesquisa que realizo, reflito sobre como ela contribui para agregar conhecimento à área de pesquisa	0,801	0,613	0,708
Procuro compreender como a pesquisa que realizo está relacionada aos resultados de pesquisa de outros integrantes do grupo de pesquisa	0,772	0,617	0,699
Quando tenho dúvidas sobre algo na pesquisa, procuro ajuda em publicações, teses, dissertações e artigos	0,762	0,679	0,651
Para obter informações que necessito para minhas atividades de pesquisa, acesso bases de dados externas (artigos publicados, pesquisas desenvolvidas, etc)	0,707	0,655	0,620
Testo novos conhecimentos aplicando-os na prática nas atividades de pesquisa que realizo	0,671	0,704	0,678

Quando faço minha pesquisa, penso em como ela está relacionada à área de conhecimento à que pertence	0,668	0,560	0,642
Analisando criticamente a execução da pesquisa que meu grupo realiza, tento compreendê-la melhor	0,654	0,513	0,624
Procuro aprimorar algum procedimento de pesquisa, experimentando na prática novas maneiras de executá-lo	0,638	0,664	0,665
Consulto pesquisadores ou colegas mais experientes, quando tenho dúvidas sobre algum assunto relacionado à minha pesquisa	0,632	0,571	0,643
Tento conhecer como os diferentes grupos de pesquisa com o mesmo interesse estão relacionados entre si	0,623	0,570	0,678
Quando estou em dúvida sobre algo na pesquisa, consulto informações disponíveis em documentos ou relatórios de pesquisas anteriores produzidos pelo grupo de pesquisa do qual participo	0,598	0,470	0,619
Peço ajuda aos meus colegas de grupo de pesquisa quando necessito aprender algo sobre pesquisa.	0,588	0,564	0,603
Procuro obter novos conhecimentos e informações consultando pesquisadores de outros grupos de pesquisa	0,500	0,631	0,635
Experimento na prática novas formas de executar atividades relacionadas à minha pesquisa	0,499	0,512	0,584
Busco ajuda dos meus colegas quando necessito de informações mais detalhadas sobre a pesquisa	0,497	0,535	0,515
Tento compreender como os diferentes grupos de pesquisa com o mesmo interesse influenciam a execução da minha pesquisa	0,463	0,452	0,549
Visando obter informações importantes à execução da pesquisa que realizo, consulto a Internet	0,424	0,319	0,396
Quando tenho dúvidas sobre algo na pesquisa, consulto pesquisadores de outros grupos	0,393	0,600	0,549

Fonte: dados da pesquisa.

No Fator 1, denominado Pesquisa, permaneceram itens que originalmente pertenciam ao Fator Reflexão Ativa, Busca de Ajuda em Materiais Escritos, Busca de Ajuda Interpessoal e Aplicação Prática. Acredita-se que esse agrupamento seja teoricamente compatível quando se considera a atividade em estudo.

A Tabela 17 - Fator 2: Reprodução (FUEA) apresenta variáveis com cargas fatoriais entre 0,844 e 0,441 e alfa de *Cronbach* de 0,76. O fator é composto por itens relativos às estratégias de memorização e de repetição mental de informações, sem reflexão quanto ao seu significado.

Tabela 17 - Fator 2: Reprodução (FUEA)

$\alpha = 0,76$ (4 itens)			
Descrição do item	CF	h^2	r_{it}
Visando executar melhor minhas atividades de pesquisa, busco repetir automaticamente ações e procedimentos memorizados	0,844	0,655	0,642

Para executar melhor as atividades de pesquisa, procuro repetir mentalmente informações e conhecimentos recém-adquiridos	0,727	0,577	0,626
Para melhor execução da pesquisa que realizo, procuro seguir sempre os mesmos procedimentos.	0,591	0,373	0,524
Para aprimorar a execução da pesquisa que realizo, busco memorizar dados (autores, conceitos, fontes, técnicas, etc)	0,441	0,292	0,449

Fonte: dados da pesquisa.

Verificou-se também que os fatores não eram independentes entre si, visto que, como mostra a Tabela 18 - Matriz de Correlação entre fatores (FUEA) - há alguma correlação entre eles. Como os fatores relacionam-se positivamente entre si, tal ocorrência insinua serem eles fatores primários, ou seja, subfatores de um fator de segunda ordem. Em decorrência, esse fator de segunda ordem foi extraído e teve a sua consistência analisada, utilizando-se para tanto as 25 variáveis integrantes dos fatores primários. Nessa nova extração, forçada em apenas um fator, foi utilizada a mesma matriz de correlações e o método de fatoração dos eixos principais (PAF), seguindo-se as recomendações de Pasquali (2010). O fator de segunda ordem extraído apresentou itens com boas cargas fatoriais, variância total explicada de 38,0% e alfa de Cronbach de 0,92.

Tabela 18 - Matriz de Correlação entre fatores (FUEA)

Fator	Reflexão	Reprodução
Pesquisa	1,000	
Reprodução	0,409	1,000

Fonte: dados da pesquisa.

Pode-se também observar, na Tabela 19 - Análises descritivas dos fatores do instrumento (FUEA), que as estratégias de aprendizagem com maiores frequências de utilização percebidas pelos respondentes foram Reflexão Ativa e Conhecimento Acumulado e Busca de Ajuda em Material Escrito, enquanto a menos utilizada foi Reprodução. Há relativa homogeneidade na frequência de utilização das estratégias, à exceção da estratégia reprodução, em que foi revelada maior variabilidade nas respostas (DP = 1,86).

Tabela 19 - Análises descritivas dos fatores do instrumento (FUEA)

Fatores do Instrumento	Média	Desvio Padrão	% acima de 8	Coefficiente de Variação
Pesquisa	8,41	1,09	71,6	0,13
Reprodução	6,79	1,86	32,7	0,27

Fonte: dados da pesquisa.

O resultado do instrumento de estratégias de aprendizagem, quando comparado ao obtido por (Brandão & Borges-Andrade, 2011), evidencia que, na estrutura empírica aqui analisada, houve redução do número de fatores. Isso ocorreu porque, diferente do que era esperado, os itens relativos às estratégias de reflexão ativa, busca de material escrito, busca de ajuda interpessoal e aplicação prática uniram-se em um único fator. Embora tais estratégias sejam conceitualmente distintas, este estudo não revelou empiricamente diferenças entre elas.

Talvez a diferença entre a estrutura aqui encontrada e aquela obtida por Brandão e Borges-Andrade (2011) seja decorrente de particularidades da atividade exercida pelos integrantes das amostras pesquisadas. Enquanto no presente estudo os participantes exerciam atividade de pesquisa, a pesquisa conduzida por Brandão e Borges-Andrade (2011) teve como sujeitos indivíduos que exerciam de funções gerenciais e acredita-se que a atividade desenvolvida por pesquisadores, como já destacado anteriormente, consiste, em parte, na reflexão a respeito do conhecimento acumulado em um determinado tema e isso ocorre, fundamentalmente, por meio de material escrito.

Em estudos anteriores (Souza, 2009; Zerbini, 2003; Zerbini et al., 2005), outras as variáveis também se uniram em um único fator. Pode ser, então, que a estrutura fatorial de medidas de estratégias de aprendizagem varie em razão de características da amostra estudada, aspecto que merece ser melhor examinado em investigações futuras.

A seguir são apresentados os resultados as correlações entre os fatores dos instrumentos de domínio de competência em grupos de pesquisa (DCGP) e frequência de utilização de estratégias de aprendizagem (FUEA).

5.3 Relações entre variáveis, fatores e grupos

Devido a não normalidade dos dados, foram realizadas as análises de coeficiente das correlações de bivariável da correlação de Spearman com teste de significância com duas extremidades entre os instrumentos.

As correlações entre os fatores dos instrumentos estão apresentadas na A Tabela 20 - Coeficiente de correlação entre instrumento (DCGP) e (FUEA). É possível observar que há uma maior correlação entre “Planejamento de Pesquisa” e “Análise e Revisão da Literatura” com “Pesquisa”.

Tabela 20 - Coeficiente de correlação entre instrumento (DCGP) e (FUEA)

FATORES	Pesquisa	Reprodução
Análise e Revisão da Literatura	0,420	0,095
Redação e Comunicação de Textos Científicos	0,383	0,104
Coleta e Análise de Dados	0,290	0,155
Planejamento de Pesquisa	0,434	0,129

Fonte: dados da pesquisa.

Também apresentaram correlações significativas as categorias de domínio de competência e o grau de contribuição da participação no grupo de pesquisa para o desenvolvimento de competência, conforme apresentado na Tabela 21 - Coeficiente de correlação entre instrumento (DCGP) e grau de contribuição de participação em grupo de pesquisa.

Tabela 21 - Coeficiente de correlação entre instrumento (DCGP) e grau de contribuição de participação em grupo de pesquisa.

FATORES	Análise e Revisão da Literatura	Redação e Comunicação de Textos Científicos	Coleta e Análise de Dados	Planejamento de Pesquisa
Grau de contribuição da participação no grupo de pesquisa	0,279	0,262	0,234	0,312

Fonte: dados da pesquisa.

Os dados relativos ao grau de contribuição da participação no grupo de pesquisa para o desenvolvimento das competências estão descritos na Tabela 22 - Análises descritivas da variável grau de contribuição da participação no grupo de pesquisa. Observa-se que a intensidade percebida pelos respondentes quanto ao grau de contribuição da participação no grupo de pesquisa é, em média, maior que 8 sendo este valor indicado por mais da metade dos respondentes. Há relativa variabilidade das respostas (DP = 1,61).

Tabela 22 - Análises descritivas da variável grau de contribuição da participação no grupo de pesquisa

Variável	Média	Desvio Padrão	% acima de 8	Coefficiente de Variação
Grau de contribuição da participação no grupo de pesquisa	8,31	1,61	50,9	0,19

Fonte: dados da pesquisa.

Quanto as relações entre as competências desenvolvidas e as estratégias utilizadas pelos participantes associadas as características demográficas realizou-se o teste qui-quadrado de Pearson para avaliar se o grau de domínio de competência e a frequência de estratégias de aprendizagem utilizadas possuíam associação significativa com o nível de escolaridade dos integrantes e grandes de conhecimento aos quais os grupos de pesquisa faziam parte.

Houve uma associação significativa entre o nível de escolaridade dos integrantes de grupo de pesquisa acima de doutorado e a percepção de domínio completo de competência de Análise e Revisão da Literatura, $\chi^2 (2) = 70,77$, ($p < 0,001$). Isso parece representar o fato de que, baseado no risco relativo, os participantes com doutorado ou maior graduação obtiveram 3,78 chances de apresentar domínio completo da competência Análise e Revisão da literatura que os participantes com nível de escolaridade mestrado ou menos sendo este o maior risco relativo.

Para os demais fatores a percepção de domínio completo de competência de Redação e Comunicação de Textos Científicos indicou qui-quadrado $\chi^2 (2) = 74,96$ e risco relativo de

3,55; Coleta e Análise de dados qui-quadrado de $\chi^2 (2) = 9,23$ e risco relativo de 1,65 e; Planejamento de Pesquisa apresentou qui-quadrado de $\chi^2 (2) = 63,75$ e risco relativo de 3,54.

Tabela 23 – Qui-quadrado dos fatores de competências em relação a nível de escolaridade

Fator	Qui-quadrado	Graus de liberdade	Risco Relativo
Análise e Revisão da Literatura	70,74	2	3,78
Redação e Comunicação de Textos Científicos	74,96	2	3,55
Coleta e Análise de dados	9,23	2	1,65
Planejamento de Pesquisa	63,75	2	3,54

Fonte: dados da pesquisa.

Quanto as estratégias de aprendizagem, houve uma associação significativa entre o nível de escolaridade dos integrantes de grupo de pesquisa acima de doutorado e a percepção utilização da estratégia de aprendizagem Reprodução, $\chi^2 (2) = 54,48$, ($p < 0,001$). Isso parece representar o fato de que, baseado no risco relativo, os participantes com doutorado ou maior graduação obtiveram 2,12 mais chances que os participantes com nível de escolaridade mestrado ou menos. Para o fator Pesquisa o qui-quadrado apresentou $\chi^2 (2) = 24,02$, ($p < 0,001$) e risco relativo de 3,54.

Tabela 24 - Análises descritivas da variável grau de contribuição da participação no grupo de pesquisa

Fator	Qui-quadrado	Graus de liberdade	Risco Relativo
Reprodução	54,48	2	2,12
Pesquisa	24,02	2	3,54

Fonte: dados da pesquisa.

6 CONCLUSÃO

O objetivo geral do estudo foi identificar a percepção de domínio de competências em grupos de pesquisa por seus integrantes e as relações existentes entre estratégias de aprendizagem utilizadas na aquisição de competências. O estudo alcançou seu objetivo enquanto aplicação do método que possibilitou a identificação de percepções e relações propostas no delineamento da pesquisa.

Quanto aos objetivos específicos “Realizar validação da escala de competência”; “Realizar estudo exploratório de fatores que possam explicar a variância de domínios de competências em grupos” e; “Descrever a percepção de domínio de competência relacionada a atividades de pesquisa decorrente da participação em grupos de pesquisa”, o estudo permitiu identificar domínios de competências desenvolvidas a partir da atuação em grupos de pesquisa e a análise fatorial exploratória realizada revelou padrões de correlação entre essas competências e a existência de dimensões subjacentes a elas.

Os quatro fatores primários extraídos revelaram-se válidos – em decorrência das boas cargas fatoriais de seus itens (todas superiores a 0,30) – bem como consistentes internamente, visto que seus alfas apresentaram-se iguais ou superiores a 0,91, indicando bons índices de fidedignidade das variáveis integrantes de cada fator.

Em estudos posteriores, poder-se-á utilizar apenas os escores fatoriais para cada respondente (nos quatro fatores) e não mais os escores nos itens componentes da escala. Como tais fatores primários relacionam-se entre si, constituem subfatores de um fator de segunda ordem, que igualmente revelou boa consistência interna e itens com boas cargas fatoriais, as quais representam fontes de evidência de sua validade. O escore fatorial desse uni-fator também poderá ser utilizado em investigações posteriores, representando o construto competência em pesquisa científica. A escolha de uso dos quatro fatores ou do resultado unifatorial para pesquisas futura irá depender dos objetivos dos estudos a realizar: o uso dos

quatro fatores primários, que representam componentes do construto competência, permite, por exemplo, explorar a contribuição de cada dos componentes em resultados do grupo.

O método utilizado para realizar a presente pesquisa impõe algumas limitações a seus resultados. A utilização de amostra não probabilística pode ter subestimado a variedade dos integrantes da população, trazendo limitações quanto à representatividade dos dados. Não há garantia absoluta de que os julgamentos feitos pelos participantes representem indicadores confiáveis do grau de domínio das competências desenvolvidas, pois estimativas baseadas em auto-relato podem conter imprecisões, erros de halo e outros vieses. Acredita-se que essas limitações potenciais, embora possam restringir os resultados, não invalidam a presente investigação, até porque esta possui caráter exploratório.

Quanto aos objetivos específicos “Realizar validação da escala de estratégias de aprendizagem no contexto de grupos de pesquisa” e; “Descrever as estratégias de aprendizagem utilizadas pelos integrantes de grupo de pesquisa.”, o estudo também permitiu identificar estratégias de aprendizagem utilizadas na atuação em grupos de pesquisa e, a análise fatorial exploratória realizada revelou padrões de correlação entre essas estratégias, existência de dimensões subjacentes a elas e, correlações entre os fatores encontrados e as competências desenvolvidas.

Os quatro fatores primários extraídos revelaram-se válidos – em decorrência das boas cargas fatoriais de seus itens (todas superiores a 0,40) – bem como consistentes internamente, visto que seus alfas apresentaram-se iguais ou superiores a 0,79, indicando bons índices de fidedignidade das variáveis integrantes de cada fator. Em estudos posteriores, poder-se-ia utilizar apenas os escores fatoriais para cada respondente (nos quatro fatores) e não mais os escores nos itens componentes da escala. Como tais fatores primários relacionam-se entre si, constituem subfatores de um fator de segunda ordem, que igualmente revelou boa consistência interna e itens com boas cargas fatoriais, as quais representam fontes de

evidência de sua validade. O escore fatorial desse fator único também poderia ser utilizado em investigações posteriores, representando o construto estratégias de aprendizagem no trabalho, embora o uso dos quatro fatores primários permita explorar melhor os principais componentes desse construto.

Considerando a relativa escassez de investigações empíricas relativas a domínio de competências, em especial no Brasil, espera-se que a validação destas escalas possam ensejar a realização de novos estudos. Utilizando estas escalas, organizações e pesquisadores poderiam se dedicar a, por exemplo: (a) identificar que características pessoais (como idade, gênero, função no grupo, tempo de experiência em pesquisa, por exemplo) influenciam o domínio de competências e seus resultados, em termos de produtividade do grupo; (b) examinar em que medida características e condições existentes do grupo de pesquisa (como o clima organizacional; suporte a aprendizagem; dinâmica do grupo, por exemplo) e características e natureza da pesquisa (como processos e tecnologias utilizadas) influenciam o domínio de competência e seus resultados, em termos de produtividade do grupo; (c) verificar em que medida o domínio de competência influencia os desempenhos de indivíduos e grupos de pesquisa; (d) identificar se a participação em grupos de diferentes áreas de conhecimento resulta em diferentes domínios de competência; (e) identificar se a participação em grupos de pesquisa de uma mesma área, com diferentes objetivos de pesquisa, resulta em diferentes domínios de competência.

Tratando-se de estudo sobre um tema emergente, espera-se que este estudo tenha oferecido contribuições teóricas e metodológicas ao estudo do grau de competência percebidas pelos indivíduos para desempenhar suas atividades em seu grupo de pesquisas.

Recomenda-se a continuidade da pesquisa com a coleta de dados presencial, uma vez que o fato de sido realizada por meio eletrônico pode ter levado a participação apenas de grupos com um perfil específico, favorável ao uso de tecnologia. Também sugere-se a

identificação de grupos que possuam características especificadas (constituição por pesquisadores experientes ou que atuam em rede de colaboração) para maior compreensão dos fenômenos de processo de aprendizagem e desenvolvimento de competência em grupos de pesquisa bem como a avaliação da capacidade discriminante das escalas.

7 REFERÊNCIAS

- Abbad, G. da S., & Borges-Andrade, J. E. (2004). Aprendizagem Humana em Organizações de Trabalho. In J. C. Zanelli, J. E. Borges-Andrade, & A. V. B. Bastos (Eds.), *Psicologia, Organizações e Trabalho no Brasil* (pp. 237–275). Porto Alegre: Artmed.
- Abbad, G. da S., Nogueira, R., & Walter, A. M. (2006). Abordagens instrucionais em planejamento TD&E. In J. E. Borges-Andrade, G. da S. Abbad, & L. Mourão (Eds.), *Treinamento, desenvolvimento e educação em organizações e trabalho: fundamentos para a gestão de pessoas*. (pp. 255–281). Porto Alegre: Artmed.
- Alonzo, M. I., Fernández, L. M. M., & Arroyo, J. M. I. (2008). Grupos de investigación en contextos organizacionales académicos: una reflexión sobre los procesos de cambio y los retos futuros. *Investigación bibliotecológica*, 22(44), 103–141. Retrieved from <http://www.ejournal.unam.mx/ibi/vol22-44/IBI002204407.pdf>
- Alvarez, D., & Vidal, M. C. R. (2011). *A organização do trabalho na produção acadêmica: redes de pesquisa e estratégias de ação* (p. 8). Salvador. Retrieved from http://www.abepro.org.br/biblioteca/ENEGEP2001_TR41_0767.pdf
- Andreu-Barrachina, L., Sanz-Torrent, M., & Serrat-Sellabona, E. (2009). Una propuesta de renovación metodológica en el marco del Espacio Europeo de Enseñanza Superior: los pequeños grupos de investigación cooperativos'. *Revista Electrónica Interuniversitaria de Formación del Profesorado*, 12(3), 111–126. Retrieved from http://aufop.com/aufop/uploaded_files/articulos/1254437275.pdf
- Antonello, C. S. (2005). A metamorfose da aprendizagem organizacional. In R. Ruas, C. S. Antonello, & L. H. Boff (Eds.), *Os novos horizontes da gestão: aprendizagem organizacional e competências*. (pp. 12–33). Porto Alegre: Artmed.
- Antonello, C. S. (2006). Aprendizagem na ação revisitada e sua relação com a noção de competência. *Comportamento Organizacional e Gestão*, 12(2), 199–220. Retrieved from http://www.scielo.gpeari.mctes.pt/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0872-96622006000200005&lng=pt&nrm=iso&tlng=pt
- Argollo, R. V., Halmann, A. L., Sampaio, J., & Aragão, G. de O. (2010). Web 2.0 como estruturante dos processos de produção e difusão científica em um grupo de pesquisa: o TWIKI e o GEC. *Perspectivas em Ciência da Informação*, 15(1), 118–131. doi:<http://dx.doi.org/10.1590/S1413-99362010000100007>
- Argote, L. (2005). Reflections on Two Views of Managing Learning and Knowledge in Organizations. *Journal of Management Inquiry*, 14(1), 43–48. doi:10.1177/1056492604273179
- Barbosa, S. de F. F., Sasso, G. T. M. D., & Berns, I. (2009). Enfermagem e tecnologia: análise dos grupos de pesquisa cadastrados na Plataforma Lattes do CNPq. *Texto & Contexto - Enfermagem*, 18(3), 443–448. doi:<http://dx.doi.org/10.1590/S0104-07072009000300006>

- Bardin, L. (2009). *Análise de Conteúdo* (p. 287). Lisboa: Edições 70.
- Beviláqua-Chaves, A. (2007). *Estratégias de aprendizagem no trabalho em contexto de mudança organizacional*. UNB. Retrieved from http://repositorio.bce.unb.br/bitstream/10482/1104/1/Dissertacao_2007_AlessandraBevilaquaChaves.pdf
- Brandão, H. P. (2007). Competências no trabalho: uma análise da produção científica brasileira. *Estudos de Psicologia (Natal)*, 12(2), 149–158. doi:10.1590/S1413-294X2007000200007
- Brandão, H. P. (2008). Aprendizagem e competências nas organizações: uma revisão crítica de pesquisas empíricas. *GESTÃO.Org - Revista Eletrônica de Gestão Organizacional*, 6(3), 321–342. Retrieved from <http://www.ufpe.br/gestaoorg/index.php/gestao/article/view/105>
- Brandão, H. P. (2009). *Aprendizagem, Contexto, Competência e Desempenho: Um Estudo Multinível*. UNB. Retrieved from http://repositorio.bce.unb.br/bitstream/10482/8322/1/2009_HugoPenaBrandao.pdf
- Brandão, H. P., & Borges-Andrade, J. E. (2011). Desenvolvimento e validação de uma escala de estratégias de aprendizagem no trabalho. *Psicologia: Reflexão e Crítica*, 24(3), 448–457. doi:10.1590/S0102-79722011000300005
- Carvalho-Silva, A. R. (2008). *Clima Social da Organização, Motivação e Aprendizagem no Trabalho*. UNB.
- Cassep-Borges, V., Balbinotti, M. A. A., & Teodoro, M. L. M. (2010). Tradução e validação de conteúdo: uma proposta para a adaptação de instrumentos. In L. Pasquali (Ed.), *Instrumentação Psicológica: Fundamentos e Práticas* (pp. 506–520). Porto Alegre: Artmed.
- Chang, A. (2010). Chi square Test : Tables of probability. Retrieved July 25, 2012, from http://www.stattools.net/ChiSqTest_Tab.php
- CNPq. (2011). Perguntas freqüentes. *CNPq - Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico*. Retrieved June 18, 2012, from dgp.cnpq.br/diretorioc/html/faq.html#g1
- Coelho Junior, F. A., & Borges-Andrade, J. E. (2008). Uso do conceito de aprendizagem em estudos relacionados ao trabalho e organizações. *Paidéia (Ribeirão Preto)*, 18(40), 221–234. doi:10.1590/S0103-863X2008000200002
- Colciencias. (2008). *Modelo de medición de Grupos de Investigación, Tecnológica o de Innovación Año 2008* (p. 40). Bogotá. Retrieved from <http://www.colciencias.gov.co/sites/default/files/upload/documents/2656.pdf>
- Creswell, J. W. (2010). *Projeto de pesquisa: métodos qualitativo, quantitativo e misto* (3rd ed., p. 296). Porto Alegre: Artmed.

- Erdmann, A. L., & Lanzoni, G. M. de M. (2008). Características dos grupos de pesquisa da enfermagem brasileira certificados pelo CNPq de 2005 a 2007. *Escola Anna Nery*, 12(2), 316–322. doi:<http://dx.doi.org/10.1590/S1414-81452008000200018>
- Fleury, M. T. L., & Fleury, A. (2000). *Estratégias Empresariais e Formação de Competências: um Quebra-Cabeça Caleidoscópico da Indústria Brasileira* (3rd ed., p. 160). São Paulo: Atlas.
- Freitas, I. A., & Brandão, H. P. (2006). Trilhas de aprendizagem como estratégia de TD&E. In J. E. Borges-Andrade, G. da S. Abbad, & L. Mourão (Eds.), *Treinamento, desenvolvimento e educação em organizações e trabalho: fundamentos para a gestão de pessoas*. (pp. 97–113). Porto Alegre: Artmed.
- Friedman, V. J., Lipshitz, R., & Popper, M. (2005). The Mystification of Organizational Learning. *Journal of Management Inquiry*, 14(1), 19–30. doi:10.1177/1056492604273758
- Gaviria Velásquez, M. M., Mejía Correa, A. M., & Henao, D. L. (2007). Gestión del conocimiento en los grupos de investigación de excelencia de la Universidad de Antioquia. *Revista Interamericana de Bibliotecología*, 30(2), 137–163. Retrieved from http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0120-09762007000200007&lng=pt&nrm=iso&tlng=es
- Goldstein, I. L. (1980). Training in Work Organizations. *Annual Review of Psychology*, 31(1), 229–272. doi:10.1146/annurev.ps.31.020180.001305
- Günther, H. (2003). *Como Elaborar um Questionário* (p. 15). Brasília: LabPAM, UnB. Retrieved from <http://www.psi-ambiental.net/XTextos/01Questionario.pdf>
- Hair, J. F., Tatham, R. L., & Black, W. C. (2009). *Análise Multivariada de Dados* (6th ed., p. 688). Porto Alegre: Artmed.
- Harvey, J., Pettigrew, A., & Ferlie, E. (2002). The determinants of research group performance: Towards mode 2? *Journal of Management Studies*, 39(6), 747–774. doi:10.1111/1467-6486.00310
- Higuita-López, D., Molano-Velandia, J. H., & Rodríguez-Merchán, M. F. (2011). Necessary Skills Among Research Groups at the Universidad Nacional de Colombia that Work to Generate Technologically Based Developments. *Innovar*, 21(41), 209–224. Retrieved from http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0121-50512011000300016&lng=en&nrm=iso&tlng=es
- Holman, D., Epitropaki, O., & Fernie, S. (2001). Understanding learning strategies in the workplace: a factor analytic investigation. *Journal of Occupational and Organizational Psychology*, 74(5), 675–681. Retrieved from <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1348/096317901167587/abstract>
- Horn, J. L. (1965). A rationale and test for the number of factors in factor analysis. *Psychometrika*, 30(2), 179–185. Retrieved from <http://www.springerlink.com/content/841g270w4316l002/>

- Kaiser, H. (1974). An index of factorial simplicity. *Psychometrika*, 39(1), 31–36. Retrieved from <http://www.springerlink.com/content/h8425727k7376751/fulltext.pdf>
- Laros, J. A. (2008). O uso da análise fatorial: algumas diretrizes para pesquisadores. In L. Pasquali (Ed.), *Análise Fatorial Para Pesquisadores* (pp. 181–202). Brasília: LabPAM, UnB.
- Lima, K. K. de, & Amaral, D. C. (2008). Práticas de gestão do conhecimento em grupos de pesquisa da rede Instituto Fábrica do Milênio. *Gestão & Produção*, 15(2), 291–305. doi:<http://dx.doi.org/10.1590/S0104-530X2008000200007>
- Lino, M. M., Backes, V. M. S., Canever, B. P., Ferraz, F., & Prado, M. L. (2010). Profile of scientific and technological production in nursing education research groups in the south of Brazil. *Revista Latino-Americana de Enfermagem*, 18(3), 452–458. doi:<http://dx.doi.org/10.1590/S0104-11692010000300022>
- Lipshitz, R., Popper, M., & Friedman, V. J. (2002). A Multifacet Model of Organizational Learning. *The Journal of Applied Behavioral Science*, 38(1), 78–98. doi:10.1177/0021886302381005
- Lopes-Ribeiro, R. (2005). *Motivação para aprendizagem informal no trabalho: construção de medidas e investigação de modelo teórico*. UNB.
- Mejía, A. C., Sánchez, Á. M., & Leza, F. T. (2008). Determinants of success in the participation of latin American research groups in international cooperation programs. *Interciencia*, 33(11), 821–828. Retrieved from http://www.scielo.org.ve/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0378-18442008001100010&lng=en&nrm=iso&tlng=es
- Mejía Correa, A. M. (2007). Estructura organizativa de los grupos de investigación de la Universidad de Antioquia como fuente de creación de conocimiento. *Revista Interamericana de Bibliotecología*, 30(2), 89–112. Retrieved from <http://aprendeonline.udea.edu.co/revistas/index.php/RIB/article/view/1873>
- Moraes, V. V. de, & Borges-Andrade, J. E. (2010a). Aprendizagem Relacionada ao Trabalho. *Revista Psicologia: Organizações e Trabalho*, 10(2), 112–128. Retrieved from <http://www.periodicos.ufsc.br/index.php/rpot/article/view/22213>
- Moraes, V. V. de, & Borges-Andrade, J. E. (2010b). Validação de escala de estratégias de aprendizagem no trabalho entre prefeitos(as) e secretários(as) municipais. *Estudos de Psicologia (Natal)*, 15(3), 325–334. doi:10.1590/S1413-294X2010000300013
- Morris, S. A., & Goldstein, M. L. (2007). Manifestation of research teams in journal literature: A growth model of papers, authors, collaboration, coauthorship, weak ties, and Lotka's law. *Journal of the American Society for Information Science and Technology*, 58(12), 1764–1782. doi:10.1002/asi.20661
- Neiva, E. R., Abbad, G. da S., & Tróccoli, B. T. (2011). Roteiro para Análise Fatorial de Dados. Brasília.

- Odélius, C. C., Abbad, G. da S., Resende Junior, P. C., Sena, A. de C., & Ono, R. N. (2010). Grupos de Pesquisa: Atividades, Competências e Processos de Aprendizagem. *EnANPAD*, 1–17.
- Odélius, C. C., Abbad, G. da S., Resende Junior, P. C., Sena, A. de C., Viana, C. R., Freitas, T. L., & Santos, T. C. N. dos. (2011). Processos de aprendizagem, competências aprendidas, funcionamento, compartilhamento e armazenagem de conhecimentos em grupos de pesquisa. *Cadernos EBAPE.BR*, 9(1), 199–220. doi:10.1590/S1679-39512011000100012
- Odélius, C. C., & Sena, A. de C. (2009). Atuação em Grupos de Pesquisa: competências e processos de aprendizagem. *Faces*, 6975(3), 13–31.
- O'Connor, B. P. (2000). SPSS and SAS programs for determining the number of components using parallel analysis and velicer's MAP test. *Behavior research methods instruments computers a journal of the Psychonomic Society Inc*, 32(3), 396–402. doi:10.3758/bf03200807
- Pagotto, C. do P. (2011). *Mensuração de estratégias de aprendizagem de equipes*. UNB. Retrieved from <http://hdl.handle.net/10482/10316>
- Pantoja, M. J. (2004). *Estratégias de aprendizagem no trabalho e percepções de suporte à aprendizagem contínua: uma análise multinível*. UNB.
- Pantoja, M. J., & Borges-Andrade, J. E. (2004). Contribuições teóricas e metodológicas da abordagem multinível para o estudo da aprendizagem e sua transferência nas organizações. *Revista de Administração Contemporânea*, 8(4), 115–138. doi:10.1590/S1415-65552004000400007
- Pantoja, M. J., & Borges-Andrade, J. E. (2009). Estratégias de Aprendizagem no Trabalho em Diferentes Ocupações Profissionais. *RAC-Eletrônica*, 3(1), 41–62.
- Pasquali, L. (2008). *Análise Fatorial Para Pesquisadores* (p. 320). Brasília: LabPAM, UnB.
- Pasquali, L. (2010). *Instrumentação Psicologia: Fundamentos e Práticas* (p. 560). Porto Alegre: Artmed.
- Pepe, V. L. E., Noronha, A. B. M. de, Figueiredo, T. A., Souza, A. de A. L. de, Oliveira, C. V. dos S., & Pontes Júnior, D. M. (2010). A produção científica e grupos de pesquisa sobre vigilância sanitária no CNPq. *Ciência & Saúde Coletiva*, 15, 3341–3350. doi:<http://dx.doi.org/10.1590/S1413-81232010000900009>
- Peres-dos-Santos, L. F. B., & Laros, J. A. (2007). Avaliação da Prática Pedagógica do Professor do Ensino Superior. *Estudos em Avaliação Educacional*, 18(36), 75–96. Retrieved from <http://www.fcc.org.br/pesquisa/publicacoes/eae/arquivos/1359/1359.pdf>
- Prado, S. D., & Sayd, J. D. (2004). A pesquisa sobre envelhecimento humano no Brasil : grupos e linhas de pesquisa The research about human aging in Brazil : groups and research lines. *Ciência & Saúde Coletiva*, 9(1), 57–68.

- Puente-Palacios, K., & Borba, A. C. P. (2009). Equipes de trabalho: fundamentos teóricos e metodológicos da mensuração de seus atributos. *Avaliação Psicológica*, 8(3), 369–379. Retrieved from http://pepsic.bvsalud.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1677-04712009000300009&lng=pt&nrm=iso&tlng=pt
- Rapini, M. S. (2007a). Interação universidade-empresa no Brasil: evidências do Diretório dos Grupos de Pesquisa do CNPq. *Estudos Econômicos (São Paulo)*, 37(1), 211–233. Retrieved from http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0101-41612007000100008&lng=en&nrm=iso&tlng=pt
- Rapini, M. S. (2007b). O Diretório dos Grupos de Pesquisa do CNPq e a interação universidade-empresa no Brasil: uma proposta metodológica de investigação. *Revista de Economia Contemporânea*, 11(1), 99–117. doi:<http://dx.doi.org/10.1590/S1415-98482007000100004>
- Restrepo R, M. I., & Villegas R, J. G. (2007). Ranking Colombian research groups applying Data Envelopment Analysis. *Revista Facultad de Ingeniería Universidad de Antioquia*, 42, 105–119. Retrieved from http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0120-62302007000400008&lng=en&nrm=iso&tlng=es
- Richardson, R. J. (2010). *Pesquisa Social - Métodos e Técnicas* (3rd ed., p. 336). São Paulo: Atlas.
- Rizo, V., & Eduardo, F. (2010). Modelo de gestión del conocimiento para medir la capacidad productiva en grupos de investigación. *Ciencia, Docencia y Tecnología*, 41, 101–125. Retrieved from <http://www.redalyc.org/redalyc/pdf/145/14515335005.pdf>
- Souza, C. (2009). *Estratégias de aprendizagem e competências no trabalho*. UNB. Retrieved from http://repositorio.bce.unb.br/bitstream/10482/5314/1/2009_ClaudemirdosSantosSouza.pdf
- Sutton, M. H. (2010). 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*, 15(46), 713–738. Retrieved from <http://redalyc.uaemex.mx/redalyc/pdf/140/14015585003.pdf>
- van der Weijden, I., de Gilder, D., Groenewegen, P., & Klasen, E. (2008). Implications of managerial control on performance of Dutch academic (bio)medical and health research groups. *Research Policy*, 37(9), 1616–1629. doi:<http://dx.doi.org/10.1016/j.respol.2008.06.007>
- Warr, P., & Allan, C. (1998). Learning strategies and occupational training. *International review of industrial and organizational psychology*, 13, 83–121.
- Warr, P., & Downing, J. (2000). Learning strategies, learning anxiety and knowledge acquisition. *British Journal of Psychology*, 91(3), 311–333. doi:10.1348/000712600161853

- Williams, E. A., & Castro, S. L. (2010). The effects of teamwork on individual learning and perceptions of team performance: A comparison of face-to-face and online project settings. *Team Performance Management*, 16(3/4), 124–147. doi:10.1108/13527591011053232
- Williams, E. A., Scandura, T. A., & Gavin, M. (2009). Understanding team-level career mentoring by leaders and its effects on individual team-source learning: The effects of intra-group processes. *Human Relations*, 62(11), 1635–1666. doi:10.1177/0018726709346375
- Zerbini, T. (2003). *Estratégias de aprendizagem, reações aos procedimentos de um curso via Internet, reações ao tutor e impacto do treinamento no trabalho*. UNB.
- Zerbini, T., & Abbad, G. da S. (2008). Estratégias de aprendizagem em curso a distância: validação de uma escala. *Psico-USF*, 13(2), 177–187. doi:10.1590/S1413-82712008000200005
- Zerbini, T., Carvalho, R. S., & Abbad, G. da S. (2005). Treinamento a distância via internet: Construção e validação de Escala de Estratégias de Aprendizagem. Rio de Janeiro: Anais do XXIX Encontro da ANPAD. Brasília, DF: ANPAD.

8 APÊNDICES

8.1 APÊNDICE A

Instrumentos de avaliação do domínio de competências dos participantes do grupo de pesquisa, o impacto da participação no grupo na aquisição de competência e; estratégias de aprendizagem utilizadas.

17/09/12

[SURVEY PREVIEW MODE] GP Participantes EA Survey

GP Participantes EA

[Sair desta pesquisa](#)

Grupos de Pesquisa atuantes em Instituições de Ensino

Nós somos do grupo de pesquisa Inovação e Aprendizagem em Organizações, associado ao Programa de Pós-graduação em Administração da Universidade de Brasília, e estamos realizando uma pesquisa com a finalidade de descrever Aprendizagem em Organizações, Competências, Redes Sociais e Desempenho em grupos de pesquisa em Instituições de Ensino. Os dados coletados terão finalidade acadêmica e serão tratados de forma agregada, mantendo-se o anonimato de pessoas e equipes consultadas. Gostaríamos de contar com a sua participação na pesquisa e, para isso, pedimos que responda às questões apresentadas.

As questões fechadas abrangem dados relativos a competências desenvolvidas com a atuação no grupo e estratégias de aprendizagem utilizadas. O tempo médio para resposta é de aproximadamente 15 minutos e as questões marcadas com * são de preenchimento obrigatório.

O questionário está dividido em 5 blocos

Análise e Revisão da Literatura;
Planejamento de Pesquisa;
Coleta e Análise de Dados;
Redação e Comunicação de Textos Científicos;
Estratégias de Aprendizagem

Maximize a janela do seu navegador para facilitar o preenchimento do formulário.

Desde já agradecemos sua participação!

Caso tenha alguma dúvida e queira nos contatar, envie e.mail para: apinov-unb@gmail.com ou telefone: (61)3107-7089 ou (61)9976-5367

[Próx.](#)

17/09/12

[SURVEY PREVIEW MODE] GP Participantes EA Survey

GP Participantes EA

[Sair desta pesquisa](#)

Informações do Grupo

Para caracterizar o grupo de pesquisa, gostaríamos de ter ainda algumas informações a esse respeito:

* Informações do Grupo

Instituição de Ensino

Departamento

Nome do grupo de pesquisa

Nome do líder do grupo

[Anter.](#)[Próx.](#)

17/09/12

[SURVEY PREVIEW MODE] GP Participantes EA Survey

GP Participantes EA

[Sair desta pesquisa](#)

Informações do Participante

Para caracterizar os participantes da pesquisa, gostaríamos de ter ainda algumas informações a seu respeito:

*** Informações sobre experiência em pesquisa**

Tempo de Experiência em Pesquisa (anos) Ano de Ingresso no Grupo Mês de Ingresso no Grupo

Qual sua idade

Anos:

Sexo:
 Masculino

 Feminino
Qual sua formação acadêmica?

Para os curso em andamento preencher o ano de admissão e o semestre corrente e, para os cursos concluídos preencher o ano de conclusão conforme titulação.

	Concluído	Ano de ingresso	Semestre Atual	Curso
Graduação	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Mestrado	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Doutorado	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Pós-doutorado	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>

*** Situação:**
 Estudante

 Pesquisador

 Professor

Caso deseje receber o resultado da pesquisa, solicitamos que informe seu email.

GP Participantes EA

[Sair desta pesquisa](#)

Análise e revisão da literatura

refere-se a habilidades de busca, triagem, seleção e leitura de bibliografia científica relevante para a pesquisa.

*** Indique que competências você desenvolveu a partir da atuação no grupo de pesquisa, indicando o grau de domínio correspondente. Use 0, se for nenhum domínio até 10 para domínio completo.**

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

Realizar busca de textos científicos relacionados aos projetos de pesquisa.

Utilizar critérios científicos de qualidade para selecionar textos.

Apreciar criticamente textos científicos.

Analisar a produção relevante de conhecimentos, contida em livros, artigos e outras publicações científicas da área.

Selecionar fontes de informação confiáveis sobre assuntos de interesse do grupo de pesquisa.

Extrair contribuições teóricas e metodológicas de outros estudos para as pesquisas realizadas pelo grupo.

Buscar na literatura apoio empírico para hipóteses de pesquisa.

Selecionar palavras e expressões-chave relacionadas às pesquisas para realizar busca de textos.

Conhecer quais periódicos são relevantes para o campo de estudos.

Julgar o valor de artigos, reportagens e publicações em geral a partir de critérios estabelecidos pela comunidade científica.

Identificar possibilidades de pesquisa a partir de lacunas encontradas nos textos analisados.

Conhecer os avanços da produção científica do campo de estudos.

Dominar conhecimentos específicos relacionados ao campo de conhecimento do grupo de pesquisa.

[Anter.](#)[Próx.](#)

Estratégias de Aprendizagem

falam sobre o que você faz para adquirir novos conhecimentos e habilidades, e não sobre o seu desempenho profissional.

*** Para responder cada afirmativa, utilize a seguinte escala:**

NUNCA FAÇO ① ② ③ ④ ⑤ ⑥ ⑦ ⑧ ⑨ ⑩ **SEMPRE FAÇO**

Quanto mais próximo do número ZERO você se posicionar, MENOR a frequência com que você utiliza a estratégia.

Quanto mais próximo do número DEZ você se posicionar, MAIOR a frequência com que você utiliza a estratégia.

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

Busco ajuda dos meus colegas quando necessito de informações mais detalhadas sobre a pesquisa

Quando tenho dúvidas sobre algo na pesquisa, consulto pesquisadores de outros grupos

Experimento na prática novas formas de executar atividades relacionadas à minha pesquisa

Para aprimorar a execução da pesquisa que realizo, busco memorizar dados (autores, conceitos, fontes, técnicas, etc)

Para melhor execução da pesquisa que realizo, procuro seguir sempre os mesmos procedimentos.

Analisando criticamente a execução da pesquisa que meu grupo realiza, tento compreendê-la melhor

Visando executar melhor minhas atividades de pesquisa, busco repetir automaticamente ações e procedimentos memorizados

Para executar melhor as atividades de pesquisa, procuro repetir mentalmente informações e conhecimentos recém-adquiridos

Quando faço minha pesquisa, penso em como ela está relacionada à área de conhecimento à que pertence

Tento compreender como os diferentes grupos de pesquisa com o mesmo interesse influenciam a execução da minha pesquisa

Quando tenho dúvidas sobre algo na pesquisa, procuro ajuda em publicações, teses, dissertações e artigos

Consultando informações disponíveis na intranet, busco compreender melhor as atividades que executo na pesquisa

Peço ajuda aos meus colegas de grupo de pesquisa

quando necessito aprender algo sobre pesquisa.

Quando estou em dúvida sobre algo na pesquisa, consulto informações disponíveis em documentos ou relatórios de pesquisas anteriores produzidos pelo grupo de pesquisa do qual participo

Para obter informações que necessito para minhas atividades de pesquisa, acesso bases de dados externas (artigos publicados, pesquisas desenvolvidas, etc)

Visando obter informações importantes à execução da pesquisa que realizo, consulto a Internet

Para aprimorar a execução de minhas atividades, procuro compreender melhor cada procedimento e tarefa que faz parte da pesquisa que realizo

Busco entender como diferentes aspectos das pesquisas que meu grupo realiza estão relacionados entre si

Procuro obter novos conhecimentos e informações consultando pesquisadores de outros grupos de pesquisa

Consulto pesquisadores ou colegas mais experientes, quando tenho dúvidas sobre algum assunto relacionado à minha pesquisa

Para melhor execução da pesquisa que realizo, reflito sobre como ela contribui para agregar conhecimento à área de pesquisa

Procuro compreender como a pesquisa que realizo está relacionada aos resultados de pesquisa de outros integrantes do grupo de pesquisa

Procuro aprimorar algum procedimento de pesquisa, experimentando na prática novas maneiras de executá-lo

Testo novos conhecimentos aplicando-os na prática nas atividades de pesquisa que realizo

Busco compreender as relações entre as atividades realizadas no grupo de pesquisa e a pesquisa que realizo

Tento conhecer como os diferentes grupos de pesquisa com o mesmo interesse estão relacionados entre si

Anter.

Próx.

17/09/12

[SURVEY PREVIEW MODE] GP Participantes EA Survey

GP Participantes EA

[Sair desta pesquisa](#)

Contribuição da Participação no Grupo de Pesquisa

*** Indique o grau de contribuição da participação no grupo para o desenvolvimento das competências apresentadas anteriormente. Use 0, para nenhuma contribuição até 10 para contribuição total.**

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

[Anter.](#)[Próx.](#)

17/09/12

[SURVEY PREVIEW MODE] GP Participantes EA Survey

GP Participantes EA

[Sair desta pesquisa](#)

Considerações Finais

Fique à vontade para realizar comentários adicionais e descrever fatos relacionados com a pesquisa que não tenham sido abordados.

Agradecemos a sua colaboração nesta etapa de pesquisa. Em um momento futuro estaremos coletando dados relativos a redes sociais estabelecidas nos processos de desenvolvimento de competências desenvolvidas a partir da atuação nos grupos de pesquisa (análise e revisão de literatura, planejamento de pesquisa, coleta e análise de dados e redação de textos científicos). Para tanto solicitamos que informe seu email.

[Anter.](#)[Concluído](#)

8.2 APÊNDICE B

Saídas das análises estatísticas relativas ao instrumento de domínio de competências.

Tabela 25 - Magnitude das correlações entre pares de itens (DCGP)

	arl1	arl2	arl3	arl4	arl5	arl6	arl7	arl8	arl9	arl10	arl11	arl12	arl13	pp1
arl2	0,71													
arl3	0,64	0,79												
arl4	0,66	0,78	0,82											
arl5	0,68	0,70	0,68	0,73										
arl6	0,65	0,71	0,72	0,74	0,74									
arl7	0,61	0,69	0,68	0,68	0,67	0,76								
arl8	0,66	0,63	0,61	0,63	0,70	0,66	0,66							
arl9	0,62	0,63	0,64	0,67	0,69	0,66	0,61	0,69						
arl10	0,61	0,71	0,72	0,73	0,67	0,68	0,66	0,64	0,74					
arl11	0,59	0,67	0,71	0,70	0,63	0,69	0,67	0,61	0,65	0,74				
arl12	0,58	0,66	0,67	0,70	0,64	0,71	0,65	0,59	0,66	0,70	0,77			
arl13	0,55	0,63	0,66	0,68	0,60	0,68	0,62	0,55	0,61	0,64	0,70	0,76		
pp1	0,63	0,70	0,73	0,70	0,64	0,70	0,66	0,61	0,63	0,68	0,71	0,70	0,70	
pp2	0,56	0,63	0,68	0,66	0,59	0,65	0,61	0,58	0,63	0,66	0,69	0,70	0,71	0,84
pp3	0,60	0,65	0,70	0,67	0,63	0,66	0,63	0,60	0,65	0,68	0,69	0,66	0,65	0,79
pp4	0,61	0,67	0,69	0,69	0,65	0,70	0,64	0,62	0,64	0,65	0,69	0,67	0,66	0,80
pp5	0,56	0,61	0,61	0,59	0,61	0,61	0,58	0,58	0,57	0,60	0,62	0,59	0,60	0,70
pp6	0,54	0,61	0,62	0,61	0,58	0,63	0,60	0,59	0,57	0,60	0,65	0,63	0,63	0,71
pp7	0,55	0,60	0,60	0,60	0,57	0,61	0,60	0,61	0,57	0,59	0,62	0,60	0,60	0,70
pp8	0,57	0,60	0,59	0,59	0,58	0,60	0,59	0,60	0,58	0,61	0,63	0,61	0,60	0,70
pp9	0,57	0,62	0,62	0,62	0,58	0,61	0,62	0,60	0,58	0,63	0,66	0,64	0,64	0,75
pp10	0,53	0,55	0,54	0,55	0,54	0,57	0,54	0,57	0,57	0,54	0,55	0,55	0,56	0,63
pp11	0,56	0,59	0,59	0,60	0,57	0,63	0,57	0,60	0,59	0,59	0,60	0,61	0,60	0,66
pp12	0,53	0,57	0,59	0,60	0,57	0,62	0,56	0,58	0,56	0,59	0,60	0,60	0,60	0,67
pp13	0,49	0,51	0,52	0,55	0,49	0,54	0,49	0,49	0,51	0,54	0,57	0,57	0,54	0,60
pp14	0,55	0,60	0,63	0,63	0,59	0,65	0,61	0,61	0,60	0,63	0,65	0,63	0,64	0,74
cad1	0,60	0,60	0,59	0,61	0,59	0,60	0,56	0,58	0,58	0,60	0,61	0,63	0,61	0,68
cad2	0,45	0,46	0,42	0,47	0,45	0,47	0,43	0,47	0,45	0,46	0,46	0,45	0,46	0,50
cad3	0,48	0,50	0,51	0,53	0,50	0,53	0,48	0,49	0,48	0,49	0,51	0,50	0,51	0,57
cad4	0,40	0,38	0,41	0,43	0,40	0,43	0,39	0,43	0,37	0,39	0,42	0,41	0,43	0,49
cad5	0,35	0,37	0,39	0,40	0,37	0,40	0,36	0,41	0,35	0,36	0,41	0,39	0,40	0,47
cad6	0,50	0,57	0,61	0,60	0,55	0,58	0,56	0,52	0,54	0,56	0,59	0,57	0,59	0,67
cad7	0,42	0,43	0,46	0,46	0,43	0,48	0,43	0,44	0,39	0,42	0,46	0,44	0,46	0,50
cad8	0,20	0,18	0,16	0,22	0,21	0,21	0,19	0,22	0,15	0,14	0,19	0,21	0,21	0,21
cad9	0,18	0,14	0,14	0,18	0,21	0,20	0,19	0,21	0,16	0,14	0,20	0,19	0,17	0,19
cad10	0,16	0,13	0,14	0,19	0,20	0,20	0,19	0,20	0,15	0,13	0,20	0,18	0,16	0,18
cad11	0,26	0,26	0,25	0,28	0,24	0,30	0,25	0,29	0,26	0,25	0,30	0,28	0,29	0,32
cad12	0,28	0,29	0,26	0,31	0,27	0,31	0,27	0,31	0,26	0,27	0,29	0,30	0,32	0,32
cad13	0,30	0,31	0,28	0,33	0,28	0,32	0,29	0,33	0,27	0,29	0,32	0,32	0,32	0,36
cad14	0,33	0,31	0,28	0,32	0,30	0,34	0,29	0,37	0,30	0,29	0,31	0,30	0,33	0,39
cad15	0,35	0,34	0,30	0,32	0,33	0,35	0,29	0,41	0,33	0,32	0,30	0,32	0,32	0,35
cad16	0,56	0,58	0,61	0,60	0,53	0,59	0,55	0,57	0,55	0,56	0,58	0,59	0,61	0,67
cad17	0,58	0,62	0,64	0,63	0,60	0,64	0,60	0,58	0,60	0,63	0,62	0,62	0,61	0,69
rctc1	0,55	0,60	0,65	0,64	0,58	0,62	0,61	0,54	0,60	0,62	0,62	0,62	0,63	0,66
rctc2	0,38	0,39	0,43	0,43	0,41	0,43	0,41	0,35	0,40	0,42	0,43	0,44	0,44	0,47
rctc3	0,33	0,32	0,39	0,35	0,33	0,37	0,35	0,29	0,37	0,37	0,39	0,38	0,35	0,43
rctc4	0,57	0,56	0,61	0,59	0,59	0,61	0,56	0,57	0,60	0,59	0,58	0,58	0,57	0,63
rctc5	0,48	0,46	0,50	0,50	0,48	0,49	0,47	0,48	0,55	0,51	0,51	0,52	0,51	0,54
rctc6	0,59	0,61	0,63	0,63	0,61	0,64	0,59	0,62	0,61	0,61	0,60	0,58	0,60	0,65

cad6	0,50	0,62	0,59	0,60										
cad7	0,50	0,49	0,47	0,46	0,62									
cad8	0,36	0,27	0,32	0,34	0,30	0,36								
cad9	0,33	0,21	0,23	0,24	0,22	0,46	0,49							
cad10	0,32	0,24	0,19	0,21	0,22	0,42	0,51	0,91						
cad11	0,39	0,36	0,65	0,67	0,44	0,40	0,40	0,18	0,17					
cad12	0,59	0,43	0,55	0,53	0,43	0,41	0,46	0,28	0,31	0,60				
cad13	0,58	0,44	0,60	0,56	0,48	0,47	0,47	0,32	0,34	0,64	0,87			
cad14	0,55	0,50	0,56	0,51	0,50	0,49	0,45	0,26	0,27	0,53	0,67	0,72		
cad15	0,39	0,36	0,44	0,46	0,42	0,36	0,27	0,15	0,11	0,48	0,40	0,43	0,50	
cad16	0,52	0,65	0,55	0,54	0,72	0,56	0,26	0,20	0,20	0,46	0,48	0,50	0,53	0,54
cad17	0,51	0,63	0,48	0,46	0,69	0,54	0,20	0,18	0,18	0,36	0,38	0,40	0,46	0,44
rctc1	0,43	0,51	0,39	0,37	0,59	0,45	0,15	0,16	0,15	0,23	0,27	0,29	0,31	0,29
rctc2	0,40	0,37	0,27	0,27	0,43	0,35	0,25	0,25	0,24	0,17	0,26	0,28	0,27	0,27
rctc3	0,27	0,29	0,25	0,24	0,40	0,30	0,23	0,19	0,18	0,17	0,16	0,19	0,24	0,21
rctc4	0,50	0,54	0,38	0,35	0,59	0,47	0,15	0,18	0,17	0,25	0,31	0,33	0,37	0,37
rctc5	0,39	0,45	0,34	0,33	0,51	0,39	0,13	0,14	0,13	0,27	0,26	0,30	0,33	0,31
rctc6	0,51	0,56	0,41	0,38	0,57	0,47	0,17	0,20	0,18	0,28	0,33	0,34	0,39	0,36
rctc7	0,50	0,57	0,40	0,37	0,56	0,46	0,19	0,20	0,20	0,27	0,34	0,35	0,37	0,31
rctc8	0,52	0,56	0,43	0,39	0,57	0,49	0,19	0,21	0,20	0,29	0,34	0,35	0,38	0,37
rctc9	0,50	0,58	0,43	0,40	0,59	0,47	0,20	0,22	0,20	0,29	0,32	0,34	0,38	0,38
rctc10	0,49	0,49	0,39	0,39	0,55	0,44	0,25	0,27	0,26	0,29	0,30	0,33	0,33	0,30
rctc11	0,36	0,43	0,36	0,34	0,53	0,40	0,12	0,12	0,11	0,25	0,23	0,24	0,26	0,26
rctc12	0,41	0,45	0,40	0,37	0,57	0,47	0,20	0,23	0,22	0,29	0,27	0,30	0,35	0,28
rctc13	0,48	0,54	0,41	0,40	0,58	0,48	0,22	0,21	0,20	0,32	0,38	0,36	0,37	0,31

continuação

	cad16	cad17	rctc1	rctc2	rctc3	rctc4	rctc5	rctc6	rctc7	rctc8	rctc9	rctc10	rctc11	rctc12
cad17	0,83													
rctc1	0,63	0,75												
rctc2	0,45	0,49	0,60											
rctc3	0,38	0,44	0,50	0,53										
rctc4	0,68	0,73	0,70	0,55	0,49									
rctc5	0,58	0,63	0,62	0,45	0,49	0,76								
rctc6	0,67	0,74	0,70	0,48	0,38	0,77	0,65							
rctc7	0,64	0,70	0,67	0,50	0,40	0,68	0,62	0,84						
rctc8	0,66	0,71	0,72	0,56	0,43	0,70	0,64	0,79	0,82					
rctc9	0,67	0,72	0,70	0,53	0,42	0,71	0,62	0,83	0,84	0,83				
rctc10	0,59	0,64	0,66	0,57	0,44	0,63	0,58	0,68	0,68	0,75	0,73			
rctc11	0,56	0,67	0,80	0,51	0,51	0,63	0,56	0,64	0,62	0,67	0,65	0,64		
rctc12	0,61	0,67	0,72	0,52	0,45	0,65	0,58	0,68	0,64	0,69	0,68	0,73	0,78	
rctc13	0,67	0,69	0,68	0,47	0,43	0,66	0,58	0,73	0,73	0,74	0,78	0,72	0,69	0,70

Tabela 26 - Estatísticas descritivas das variáveis do instrumento de domínio de competências

Variável	Média	Desvio Padrão	Variância	Coefficiente de Variação
Realizar busca de textos científicos relacionados aos projetos de pesquisa.	9,03	0,048	1,70	0,005
Utilizar critérios científicos de qualidade para selecionar textos.	8,81	0,052	2,03	0,006
Apreciar criticamente textos científicos.	8,80	0,050	1,91	0,006
Analisar a produção relevante de conhecimentos, contida em livros, artigos e outras publicações científicas da área.	8,76	0,049	1,83	0,006
Selecionar fontes de informação confiáveis sobre assuntos de interesse do grupo de pesquisa.	9,02	0,045	1,49	0,005

Extrair contribuições teóricas e metodológicas de outros estudos para as pesquisas realizadas pelo grupo.	8,82	0,048	1,72	0,005
Buscar na literatura apoio empírico para hipóteses de pesquisa.	8,68	0,054	2,15	0,006
Selecionar palavras e expressões-chave relacionadas às pesquisas para realizar busca de textos.	8,93	0,049	1,83	0,006
Conhecer quais periódicos são relevantes para o campo de estudos.	8,94	0,050	1,89	0,006
Julgar o valor de artigos, reportagens e publicações em geral a partir de critérios estabelecidos pela comunidade científica.	8,68	0,052	2,02	0,006
Conhecer os avanços da produção científica do campo de estudos.	8,60	0,053	2,08	0,006
Dominar conhecimentos específicos relacionados ao campo de conhecimento do grupo de pesquisa.	8,79	0,047	1,63	0,005
Identificar possibilidades de pesquisa a partir de lacunas encontradas nos textos analisados.	8,78	0,046	1,60	0,005
Analisar um problema de pesquisa, identificando os diversos fatores que o influenciam.	8,47	0,053	2,10	0,006
Definir um problema relevante de pesquisa.	8,56	0,053	2,09	0,006
Elaborar projeto de pesquisa de acordo com critérios científicos.	8,77	0,051	1,97	0,006
Selecionar métodos de pesquisa adequados aos objetivos do estudo.	8,69	0,050	1,91	0,006
Aplicar técnicas de amostragem adequadas à pesquisa.	8,37	0,057	2,43	0,007
Construir procedimentos de coleta de dados (protocolos, instrumentos, artefatos, etc) de modo a assegurar a validade e confiabilidade dos dados coletados.	8,58	0,056	2,33	0,006
Planejar a coleta de dados.	8,69	0,053	2,12	0,006
Escolher procedimentos de registro de dados.	8,56	0,054	2,22	0,006
Definir estratégias de análise de dados compatíveis com os objetivos da pesquisa.	8,59	0,054	2,16	0,006
Elaborar cronograma de atividades.	8,81	0,050	1,84	0,006
Descrever recursos materiais necessários à pesquisa.	8,75	0,051	1,98	0,006
Definir recursos humanos necessários à realização da pesquisa.	8,55	0,055	2,25	0,006
Avaliar aspectos que possam influenciar a realização de cada uma das etapas da pesquisa.	8,31	0,063	2,97	0,008
Definir recursos financeiros necessários à pesquisa.	8,53	0,053	2,12	0,006
Executar ações planejadas em projeto de pesquisa.	8,81	0,050	1,85	0,006
Organizar banco de dados de pesquisa.	8,32	0,061	2,83	0,007
Realizar análises qualitativas de dados.	8,46	0,062	2,91	0,007
Realizar análises estatísticas descritivas de dados.	7,86	0,072	3,89	0,009
Efetuar análises estatísticas inferenciais em dados de pesquisa.	7,65	0,075	4,27	0,010
Avaliar a qualidade de uma pesquisa, identificando falhas e ameaças à validade do estudo.	8,42	0,056	2,31	0,007
Aplicar diferentes técnicas de coleta de dados.	8,13	0,066	3,27	0,008
Registrar os resultados alcançados em bases de dados virtuais (moodle, Google Docs e site próprio).	6,61	0,115	9,90	0,017
Utilizar softwares estatísticos na análise de dados.	7,24	0,094	6,62	0,013
Trabalhar com banco de dados (inserir dados e manipular as informações).	7,54	0,088	5,86	0,012
Tratar dados, identificando erros, imprecisões e lacunas em bancos de dados.	7,52	0,087	5,67	0,012
Manipular arquivos, preparando-os para processamento e análise.	7,86	0,080	4,76	0,010
Manusear equipamentos e artefatos diversos necessários a coleta e/ou processamento de dados (ex.: equipamentos de laboratório).	8,14	0,080	4,83	0,010
Interpretar resultados, avaliando contribuições e limitações das pesquisas.	8,74	0,053	2,12	0,006
Descrever resultados de pesquisa de acordo com normas de publicação científica.	8,94	0,048	1,76	0,005
Redigir artigos científicos de acordo com normas de publicação científica.	8,72	0,054	2,21	0,006
Redigir artigos para veículos diversos como jornais ou revistas profissionais.	7,98	0,078	4,56	0,010
Redigir capítulos de livros.	7,60	0,096	6,93	0,013

Redigir relatórios de acompanhamento de atividades e resultados da pesquisa.	8,76	0,055	2,28	0,006
Redigir relatórios científicos para órgãos de fomento.	8,60	0,063	3,00	0,007
Preparar apresentações de resultados de pesquisa em diferentes formatos (painéis, comunicações orais, resumos expandidos e similares) para eventos científicos.	9,09	0,046	1,57	0,005
Apresentar verbalmente resultados de pesquisa em encontros e seminários e outros eventos similares.	8,97	0,049	1,83	0,006
Divulgar resultados de pesquisa.	8,88	0,050	1,88	0,006
Apresentar resultados de pesquisa para alunos, professores e pesquisadores.	9,03	0,046	1,60	0,005
Identificar oportunidades de divulgação das pesquisas realizadas.	8,47	0,057	2,41	0,007
Submeter artigos para publicação em revistas científicas.	8,64	0,062	2,90	0,007
Selecionar meios de comunicação (periódicos, eventos, etc) apropriados para a divulgação das pesquisas.	8,65	0,057	2,46	0,007
Discutir questões relacionadas a pesquisas em reuniões, seminários, congressos e similares.	8,84	0,052	2,05	0,006

Quatro itens (“Para aprimorar a execução de minhas atividades, procuro compreender melhor cada procedimento e tarefa que faz parte da pesquisa que realizo”; “Tento conhecer como os diferentes grupos de pesquisa com o mesmo interesse estão relacionados entre si”; “Procuro aprimorar algum procedimento de pesquisa, experimentando na prática novas maneiras de executá-lo” e; “Testo novos conhecimentos aplicando-os na prática nas atividades de pesquisa que realizo”) se revelaram híbridos em dois fatores, apresentando cargas fatoriais de magnitudes maiores a 0,10, os quais foram mantidos nos fatores com maior carga.

Um item híbrido (“Quando tenho dúvidas sobre algo na pesquisa, consulto pesquisadores de outros grupos”) foi mantido no fator definido *a priori*, ou seja, em busca de ajuda interpessoal e aplicação prática. O resultado final foi, portanto, para este estudo, a eliminação de dois itens da escala inicial (“Consultando informações disponíveis na intranet, busco compreender melhor as atividades que executo na pesquisa” e “ Quando estou em dúvida sobre algo na pesquisa, consulto informações disponíveis em documentos ou relatórios de pesquisas anteriores produzidos pelo grupo de pesquisa do qual participo”).

Tabela 27 – Comunidades entre variáveis de domínio de competência

Communalities		
	Initial	Extraction
Realizar busca de textos científicos relacionados aos projetos de pesquisa.	1,000	,655
Utilizar critérios científicos de qualidade para selecionar textos.	1,000	,758
Apreciar criticamente textos científicos.	1,000	,762
Analisar a produção relevante de conhecimentos, contida em livros, artigos e outras publicações científicas da área.	1,000	,788
Selecionar fontes de informação confiáveis sobre assuntos de interesse do grupo de pesquisa.	1,000	,718
Extrair contribuições teóricas e metodológicas de outros estudos para as pesquisas realizadas pelo grupo.	1,000	,737
Buscar na literatura apoio empírico para hipóteses de pesquisa.	1,000	,679
Selecionar palavras e expressões-chave relacionadas às pesquisas para realizar busca de textos.	1,000	,657
Conhecer quais periódicos são relevantes para o campo de estudos.	1,000	,648
Julgar o valor de artigos, reportagens e publicações em geral a partir de critérios estabelecidos pela comunidade científica.	1,000	,708
Conhecer os avanços da produção científica do campo de estudos.	1,000	,731
Dominar conhecimentos específicos relacionados ao campo de conhecimento do grupo de pesquisa.	1,000	,711
Identificar possibilidades de pesquisa a partir de lacunas encontradas nos textos analisados.	1,000	,649
Analisar um problema de pesquisa, identificando os diversos fatores que o influenciam.	1,000	,758
Definir um problema relevante de pesquisa.	1,000	,734
Elaborar projeto de pesquisa de acordo com critérios científicos.	1,000	,763
Selecionar métodos de pesquisa adequados aos objetivos do estudo.	1,000	,770
Aplicar técnicas de amostragem adequadas à pesquisa.	1,000	,760
Construir procedimentos de coleta de dados (protocolos, instrumentos, artefatos, etc) de modo a assegurar a validade e confiabilidade dos dados coletados.	1,000	,807
Planejar a coleta de dados.	1,000	,826
Escolher procedimentos de registro de dados.	1,000	,821
Definir estratégias de análise de dados compatíveis com os objetivos da pesquisa.	1,000	,810
Elaborar cronograma de atividades.	1,000	,743
Descrever recursos materiais necessários à pesquisa.	1,000	,823
Definir recursos humanos necessários à realização da pesquisa.	1,000	,835
Avaliar aspectos que possam influenciar a realização de cada uma das etapas da pesquisa.	1,000	,713
Definir recursos financeiros necessários à pesquisa.	1,000	,809
Executar ações planejadas em projeto de pesquisa.	1,000	,711
Organizar banco de dados de pesquisa.	1,000	,621
Realizar análises qualitativas de dados.	1,000	,585
Realizar análises estatísticas descritivas de dados.	1,000	,725
Efetuar análises estatísticas inferenciais em dados de pesquisa.	1,000	,716
Avaliar a qualidade de uma pesquisa, identificando falhas e ameaças à validade do estudo.	1,000	,654
Aplicar diferentes técnicas de coleta de dados.	1,000	,537
Registrar os resultados alcançados em bases de dados virtuais (moodle, Google Docs e site próprio).	1,000	,541
Utilizar softwares estatísticos na análise de dados.	1,000	,695
Trabalhar com banco de dados (inserir dados e manipular as informações).	1,000	,744
Tratar dados, identificando erros, imprecisões e lacunas em bancos de dados.	1,000	,789
Manipular arquivos, preparando-os para processamento e análise.	1,000	,726
Manusear equipamentos e artefatos diversos necessários a coleta e/ou processamento de dados (ex.: equipamentos de laboratório).	1,000	,489
Interpretar resultados, avaliando contribuições e limitações das pesquisas.	1,000	,716
Descrever resultados de pesquisa de acordo com normas de publicação científica.	1,000	,747
Redigir artigos científicos de acordo com normas de publicação científica.	1,000	,776
Redigir artigos para veículos diversos como jornais ou revistas profissionais.	1,000	,609
Redigir capítulos de livros.	1,000	,607
Redigir relatórios de acompanhamento de atividades e resultados da pesquisa.	1,000	,736
Redigir relatórios científicos para órgãos de fomento.	1,000	,583
Preparar apresentações de resultados de pesquisa em diferentes formatos (painéis, comunicações orais, resumos expandidos e similares) para eventos científicos.	1,000	,819
Apresentar verbalmente resultados de pesquisa em encontros e seminários e outros eventos similares.	1,000	,799
Divulgar resultados de pesquisa.	1,000	,792
Apresentar resultados de pesquisa para alunos, professores e pesquisadores.	1,000	,836
Identificar oportunidades de divulgação das pesquisas realizadas.	1,000	,699
Submeter artigos para publicação em revistas científicas.	1,000	,782
Selecionar meios de comunicação (periódicos, eventos, etc) apropriados para a divulgação das pesquisas.	1,000	,734
Discutir questões relacionadas a pesquisas em reuniões, seminários, congressos e similares.	1,000	,743

Extraction Method: Principal Component Analysis.

Tabela 28 – Total de variância explicada no construto domínio de competências

Factor	Initial Eigenvalues			Rotation Sums of Squared Loadings ^a
	Total	% of Variance	Cumulative %	Total
1	30,511	55,475	55,475	26,031
2	3,666	6,665	62,140	25,312
3	1,910	3,472	65,613	16,077
4	1,419	2,580	68,193	26,554
5	1,129	2,054	70,246	
6	1,050	1,908	72,155	
7	,894	1,626	73,780	
8	,766	1,392	75,173	
9	,730	1,327	76,500	
10	,675	1,228	77,728	
..	
50	,117	,213	99,043	
51	,115	,210	99,253	
52	,111	,201	99,454	
53	,105	,192	99,646	
54	,100	,182	99,828	
55	,095	,172	100,000	

Extraction Method: Principal Axis Factoring.

a. When factors are correlated, sums of squared loadings cannot be added to obtain a total variance.

Tabela 29 - Matriz do Instrumento com quatro fatores (FUEA)

Descrição do Item	Fator			
	1	2	3	4
Analisando criticamente a execução da pesquisa que meu grupo realiza, tento compreendê-la melhor	0,620			
Quando faço minha pesquisa, penso em como ela está relacionada à área de conhecimento à que pertence	0,657			
Tento compreender como os diferentes grupos de pesquisa com o mesmo interesse influenciam a execução da minha pesquisa		0,310		
Para aprimorar a execução de minhas atividades, procuro compreender melhor cada procedimento e tarefa que faz parte da pesquisa que realizo	0,861			
Busco entender como diferentes aspectos das pesquisas que meu grupo realiza estão relacionados entre si	0,675			
Para melhor execução da pesquisa que realizo, reflito sobre como ela contribui para agregar conhecimento à área de pesquisa	0,671			
Procuro compreender como a pesquisa que realizo está relacionada aos resultados de pesquisa de outros integrantes do grupo de pesquisa	0,528			
Busco compreender as relações entre as atividades realizadas no grupo de pesquisa e a pesquisa que realizo	0,660			
Tento conhecer como os diferentes grupos de pesquisa com o mesmo interesse estão relacionados entre si		0,519		
Busco ajuda dos meus colegas quando necessito de informações mais detalhadas sobre a pesquisa			0,762	
Quando tenho dúvidas sobre algo na pesquisa, consulto pesquisadores de outros grupos	-0,366	0,742	0,360	
Peço ajuda aos meus colegas de grupo de pesquisa quando necessito aprender algo sobre pesquisa.			0,690	
Procuro obter novos conhecimentos e informações consultando pesquisadores de		0,774		

outros grupos de pesquisa		
Consulto pesquisadores ou colegas mais experientes, quando tenho dúvidas sobre algum assunto relacionado à minha pesquisa		0,581
Quando tenho dúvidas sobre algo na pesquisa, procuro ajuda em publicações, teses, dissertações e artigos	0,863	
Quando estou em dúvida sobre algo na pesquisa, consulto informações disponíveis em documentos ou relatórios de pesquisas anteriores produzidos pelo grupo de pesquisa do qual participo	0,403	
Para obter informações que necessito para minhas atividades de pesquisa, acesso bases de dados externas (artigos publicados, pesquisas desenvolvidas, etc)	0,777	
Visando obter informações importantes à execução da pesquisa que realizo, consulto a Internet	0,464	
Para aprimorar a execução da pesquisa que realizo, busco memorizar dados (autores, conceitos, fontes, técnicas, etc)		0,441
Para melhor execução da pesquisa que realizo, procuro seguir sempre os mesmos procedimentos.		0,591
Visando executar melhor minhas atividades de pesquisa, busco repetir automaticamente ações e procedimentos memorizados		0,844
Para executar melhor as atividades de pesquisa, procuro repetir mentalmente informações e conhecimentos recém-adquiridos		0,727
Experimento na prática novas formas de executar atividades relacionadas à minha pesquisa	0,672	
Procuro aprimorar algum procedimento de pesquisa, experimentando na prática novas maneiras de executá-lo	0,696	
Testo novos conhecimentos aplicando-os na prática nas atividades de pesquisa que realizo	0,313	0,707

Fonte: dados da pesquisa.