

Classificação dos Grupos de Interesse Especial (SIGs) da Rede Universitária de Telemedicina (Rute) em Grupos Homogêneos com base em Sua Produção em Comunicação, Cooperação e Coordenação (3C)

Classification of Special Interest Groups (SIGs) from the Telemedicine University Network (RUTE) in Homogeneous Groups Based on their Production in Communication, Cooperation and Coordination (3C)

Thiago Delevidove de Lima Verde Brito^I

Paulo Lopes^{II}

Luan Meireles^{II}

Max Moraes^{II}

Luiz Messina^{II}

Ana Estela Haddad^{III}

Ivan Torres Pisa^I

RESUMO

Introdução: A Rede Universitária de Telemedicina (Rute) é uma iniciativa que visa, no Brasil, promover a integração em telemedicina e telessaúde de hospitais universitários, hospitais certificados de ensino, faculdades de Medicina e profissionais da área da saúde por meio de infraestrutura de tecnologia da informação e comunicação e dos grupos de interesse especial (SIGs). Nesses grupos, que são criados e coordenados por instituições integrantes da Rute, profissionais de saúde e pesquisadores planejam uma agenda de videoconferências e/ou webconferências para debater temas específicos. Este artigo apresenta resultados da classificação dos SIGs da Rute em grupos homogêneos com base em sua produção em comunicação, cooperação e coordenação (3C). **Métodos:** Foi realizado um inquérito com coordenadores dos SIGs entre abril e maio de 2016. A classificação dos SIGs em grupos homogêneos considerou as atividades desenvolvidas na rede entre 2007 e o momento da aplicação do inquérito. O estudo é retrospectivo, baseado em dados históricos das unidades, instituições e SIGs. Os coordenadores de 71 SIGs Rute foram convidados a responder. Desses, 45 SIGs ativos responderam ao inquérito de avaliação por completo e foram considerados nas análises. **Resultados:** Quase um terço dos coordenadores respondentes (35%) declarou que seus SIGs atuam no eixo ensino, 21% atuam nos eixos de assistência e pesquisa, desenvolvimento e inovação, enquanto 12% atuam em gestão e 11% em avaliação. Foi feita a classificação dos SIGs em três grupos homogêneos – colaboração emergente, colaboração em desenvolvimento e colaboração plena – e identificado que, fora das sessões, 71% dos 45 SIGs (11 do grupo colaboração emergente e 20 do grupo em desenvolvimento) usam correio eletrônico como principal ferramenta de comunicação. Quatro SIGs do grupo colaboração plena indicaram: uso de serviço de mensagens instantâneas (1 SIG), site próprio (1 SIG) e redes sociais (2 SIGs). **Conclusão:** Os resultados deste estudo podem não aferir com precisão a real produção e colaboração que os SIGs desenvolvem. Sugere-se, portanto, apreciar esta análise como um ponto de partida ou um referencial para a comunidade Rute. Porém, os resultados indicam que o desenvolvimento da colaboração na Rute e nos SIGs verificado nas análises é significativo, apontando uma evolução positiva para a Rute quanto ao interesse, participação e divulgação de ações em telemedicina e telessaúde no País.

PALAVRAS-CHAVE

- Telemedicina.
- Telessaúde.
- eSaúde.
- Saúde Digital.
- Hospitais de Ensino.
- Educação a Distância.
- Centros Médicos Universitários.
- Informática Médica.
- Comportamento Cooperativo.

^I Universidade Federal de São Paulo, São Paulo, São Paulo, Brasil.

^{II} Rede Nacional de Ensino e Pesquisa, Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, Brasil.

^{III} Universidade de São Paulo, São Paulo, São Paulo, Brasil.

KEY-WORDS

- Telemedicine.
- Telehealth.
- eHealth.
- Digital Health.
- Hospitals, Teaching.
- Education, Distance.
- Academic Medical Centers.
- Medical Informatics.
- Cooperative Behavior.

ABSTRACT

Introduction: The Telemedicine University Network (RUTE) in Brazil is an initiative that promotes collaboration between university hospitals, teaching hospitals, health professionals, and students using information and communication technology infrastructure to support special interest groups (SIGs) in health care. Health professionals in RUTE-member institutions plan a program of video conferences and/or web conferences to discuss specific themes. This article presents the results of an analysis of the collaboration between the Special Interest Groups (SIGs) of the Telemedicine University Network (RUTE) considering the SIGs production in communication, cooperation and coordination (3C). **Methods:** A survey was applied to SIG coordinators between April and May 2016. The classification of SIGs into homogeneous groups considered the activities developed in the network between 2007 and the time of the survey application. The study is retrospectively based on historical data from units, institutions and SIGs. The coordinators of 71 RUTE SIGs were invited to respond. Of those, forty-five active SIGs responded to the evaluation survey in its entirety and were considered in the analyses. **Results:** Almost one third of the respondent coordinators (35%) stated that their SIG works in the education axis, 21% work in the care and research, development and innovation axes, while 12% work in management and 11% in evaluation. The SIGs were grouped into three homogeneous categories: emergent collaboration, collaborative development, and full collaboration, and it was identified that 71% of the 45 SIGs (11 in the emerging and 20 developing groups) use email as the main extra-session communication tool. Four SIGs from the full collaboration group reported: use of instant messaging service (1 SIG), own website (1 SIG) and social networks (2 SIGs). **Conclusion:** The results of this study suggests may not accurately gauge the actual production and collaboration that SIGs develop and this analysis can be considered as a starting point or as a reference for the RUTE community. However, the results suggest significant growth in collaboration between RUTE-member SIGs, indicating a positive trend for the RUTE regarding the interest, participation and dissemination of actions in telemedicine and telehealth in the country.

Recebido em 27/5/19

Aceito em 14/6/19

INTRODUÇÃO

O uso da telemedicina e da telessaúde nos países em desenvolvimento apresenta-se como uma medida estratégica principalmente em áreas carentes de serviços da saúde, trazendo reais possibilidades de garantia de acesso e educação dos profissionais. A teleconsulta, uma ação de telessaúde em que consultas médicas podem ocorrer por telefone ou internet diretamente entre profissionais da saúde e pacientes, embora seja regulamentada em vários países, ainda não é permitida no Brasil¹. Ou seja, telemedicina no Brasil só é permitida se houver um profissional de saúde em ambas as pontas do canal de comunicação, ação conhecida como teleconsultoria².

No Brasil, os investimentos públicos representam grande parte das iniciativas nacionais em telemedicina e telessaúde³, inserindo-se neste cenário a Rede Universitária de Telemedicina (Rute)⁴ – www.rute.rnp.br –, uma iniciativa do Ministério da Ciência, Tecnologia, Inovações e Comunicações (MCTIC), criada em 2006, coordenada pela Rede Nacional de Ensino e

Pesquisa (RNP) – www.rnp.br – patrocinada pela Financiadora de Estudos e Projetos (FINEP) com parcerias estabelecidas posteriormente com os ministérios da Educação e da Saúde. Em sua primeira fase, iniciada em 2006, 19 instituições foram beneficiadas. Com a expansão da rede, uma fase II foi anunciada em agosto de 2007. O número total de instituições beneficiadas integrantes passou para 57, distribuídas em todos os estados do Brasil e cobrindo todos os hospitais universitários das universidades federais. Em junho de 2009, foi lançada uma fase III com a inclusão de mais 60 hospitais públicos certificados de ensino (pela comissão bipartite Ministério da Educação e Ministério da Saúde) e mais 15 instituições da esfera administrativa federal.

As unidades Rute são aquelas que receberam benefícios para projeto em uma das três fases por meio das entidades patrocinadoras, como RNP, FINEP e MCTIC, estabelecidas somente em instituições públicas, consideradas membros da Rute. São consideradas também como instituições Rute no es-

tudo aquelas que não receberam benefício para projeto, mas que participam das atividades da rede sem qualquer compromisso com os patrocinadores da Rute. Atualmente (fevereiro de 2019), 136 instituições, entre elas hospitais de ensino e faculdades públicas de Medicina e da área da saúde, já possuem unidades Rute implantadas, plenamente operacionais e prontas para participar em âmbito nacional de uma rede de ensino, pesquisa e assistência.

Com o objetivo de fortalecer as ações em telemedicina e telessaúde nessas instituições⁵, a Rute fomenta a criação dessas unidades, apoia a realização de videoconferências e suporta webconferências entre hospitais universitários e universidades por meio da rede gigabit da RNP⁶, além de possibilitar também uma integração com secretarias estaduais e municipais de saúde, Unidades Básicas de Saúde e hospitais do interior. Uma das ações de integração da Rute é a promoção dos chamados grupos de interesse especial (*special interest groups* – SIGs)⁷. Nesses grupos, criados e coordenados por instituições integrantes da Rute, profissionais de saúde, pesquisadores e professores planejam uma agenda de videoconferências ou webconferências para debater temas específicos. Estas reuniões podem ser voltadas ao ensino por meio de aulas a distância, à pesquisa por meio de debates e discussões de caso ou ainda ao atendimento a distância por meio de solicitações de segunda opinião⁸.

As unidades e instituições Rute são consideradas inscritas formalmente em um SIG após solicitação por meio do procedimento de participação em SIG Rute e aprovação da coordenação do SIG. Uma vez inscritas, têm permissão para livre participação em suas sessões de videocolaboração. Os SIGs atuam em áreas como Enfermagem, Cardiologia, Psiquiatria, Oftalmologia e Dermatologia, entre outras.

A telemedicina pode ser complexa, entretanto, se a considerarmos como um serviço, um aspecto importante é o deslocamento do trabalho colaborativo tradicional e presencial para o meio virtual. Este novo ambiente virtual de trabalho possibilita usar as tecnologias de informação e comunicação (TICs) para interação e troca de experiências em tempo real dos profissionais da saúde, estudantes e professores participantes⁹. Porém, assim como qualquer outro processo em educação ou saúde, redes de telemedicina necessitam ser analisadas¹⁰ para aferir reais resultados e efetividade.

Este artigo apresenta os resultados da classificação dos SIGs da Rute em grupos homogêneos com base em sua produção em comunicação, cooperação e coordenação (3C). Este estudo foi realizado como atividade acadêmica junto ao Grupo de Pesquisa Saúde 360° - www.saude360.unifesp.br - da Unifesp.

MÉTODOS

O presente estudo foi desenvolvido com o Grupo de Pesquisa Saúde 360° - www.saude360.unifesp.br - da Unifesp em parceria com a coordenação nacional da Rute. A aceitação da participação no estudo e o protocolo executado seguiram os princípios do Comitê de Ética em Pesquisa da Unifesp nº 400.476. A coleta de dados se deu por meio de uma pesquisa aplicada nos SIGs da Rute relacionados às instituições compreendidas por faculdades de Medicina, hospitais universitários e escolas, hospitais certificados de ensino e hospitais de esfera administrativa federal, situadas nas 27 capitais brasileiras, além dos municípios de Campinas (SP), Ribeirão Preto (SP), Botucatu (SP), Bauru (SP), Uberlândia (MG), Juiz de Fora (MG), Uberaba (MG), Montes Claros (MG), Santa Maria (RS), Rio Grande (RS), Pelotas (RS), Niterói (RJ), Santa Cruz (RN), Campina Grande (PB), Londrina, Maringá (PR) e Grande Dourados (MS). Portanto, este estudo analisou dados referentes a essas 43 localidades. Esta pesquisa não envolveu a visitação nas unidades Rute e aos coordenadores dos SIGs. A interação entre o pesquisador e os profissionais respondentes ocorreu apenas por meios eletrônicos, como *e-mail* e ligação telefônica.

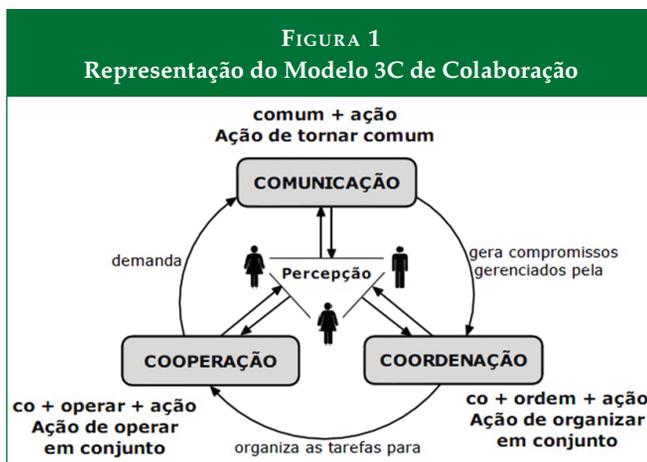
As atividades de coleta¹¹ e análise dos dados¹² foram realizadas entre abril e maio de 2016. As avaliações da classificação dos SIGs Rute em grupos homogêneos consideram todas as atividades da rede desenvolvidas no período de 2007 até o momento da aplicação do inquérito. Portanto, este estudo, retrospectivo, se baseia na análise de dados históricos das unidades, instituições e SIGs.

A avaliação considerou um universo de 71 SIGs Rute, dos quais 58 estavam ativos no período do estudo. Do total de 71, 50 SIGs responderam a um inquérito de avaliação por completo, sendo que, destes, 45 SIGs estavam ativos no momento da aplicação da pesquisa e cinco estavam inativos. Para evitar que os resultados fossem influenciados pelos grupos inativos, somente os 45 SIGs ativos foram considerados pelo pesquisador nas análises. Os SIGs considerados ativos são aqueles que realizaram ao menos uma sessão no ano de criação ou no último ano do período deste estudo, com participação das instituições e unidades Rute inscritas. Os SIGs inativos são aqueles que não realizaram ao menos uma sessão nestes anos específicos.

Os respondentes da pesquisa foram os coordenadores gerais dos SIGs de acordo com as indicações formais que constam nos registros de criação dos SIGs da coordenação nacional Rute. Foram convidados a responder ao inquérito de avaliação dos SIGs os 92 coordenadores dos 71 SIGs. Destes, 55 coordenadores (45 de SIGs ativos e cinco de SIGs inativos) responderam à pesquisa por completo. Dos SIGs ativos res-

pondentes, 42 grupos têm coordenação única; portanto, para eles, somente um coordenador por SIG respondeu à pesquisa por completo. Os três demais têm coordenação compartilhada, sendo dois grupos coordenados por dois coordenadores cada um e um grupo com coordenação compartilhada entre quatro coordenadores, totalizando 50 coordenadores respondentes para os SIGs ativos.

Foi desenvolvido um inquérito¹¹ para avaliação dos SIGs com base no conceito de colaboração 3C de Fuks¹³, um refinamento do modelo proposto por Ellis *et al.*¹⁴, adotado pelo pesquisador como subjacente a esta pesquisa. Em resumo, o modelo representado na Figura 1 estabelece que, para que haja colaboração, os membros de uma equipe precisam trocar informações (se comunicar), organizar-se (se coordenar) e operar em conjunto num espaço compartilhado (cooperar). Comunicação é a ação de trocar mensagens para que haja entendimento comum das ideias discutidas. Coordenação é a ação de dispor segundo certa ordem e método, organizar, arranjar. E cooperação é a ação de operar simultaneamente.



Fonte: Fuks¹³ adaptado de Ellis *et al.*¹⁴

O inquérito teve como principal instrumento um questionário com 15 questões divididas em quatro partes, que foi respondido por 50 coordenadores de 45 SIGs ativos na Rute. A parte I é composta de seis questões (1 a 6) que buscam categorizar os SIGs quanto à coordenação. A parte II é composta por duas questões (7 e 8) que buscam identificar a participação nos SIGs quanto à comunicação. A parte III possui cinco questões (9 a 13) que procuram identificar a colaboração por meio da produção em 3C em cada SIG. Já a parte IV contém duas questões (14 e 15) que buscam identificar a satisfação dos coordenadores em relação aos seus SIGs referente à cooperação.

RESULTADOS

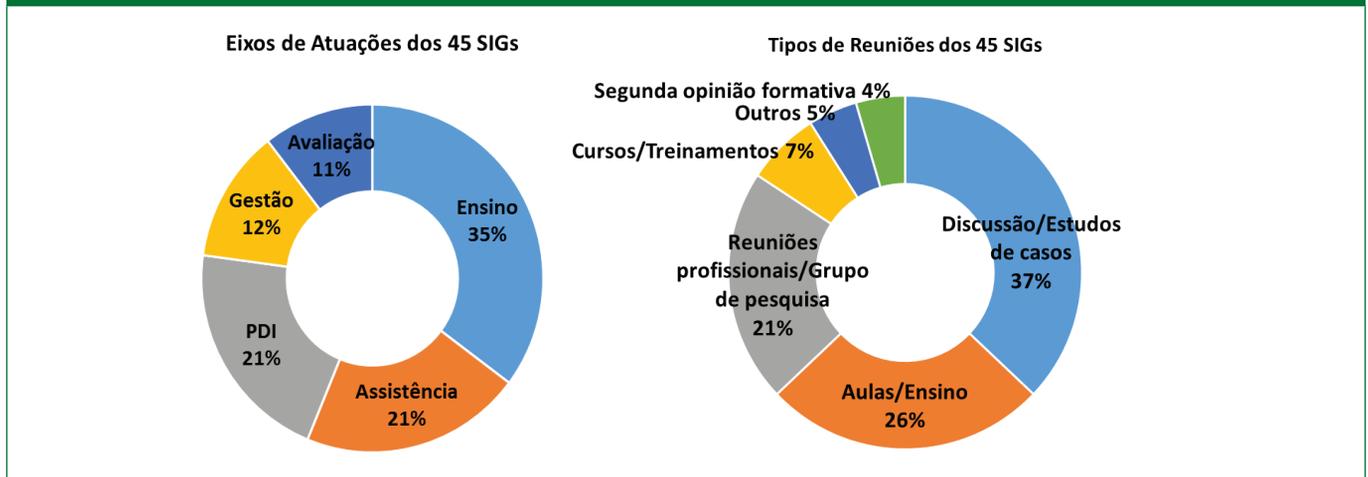
Análise de agrupamento¹⁵, ou *cluster analysis*, é o nome dado ao grupo de técnicas computacionais cujo propósito consiste em separar objetos em grupos, baseando-se nas características que estes objetos possuem. A ideia básica consiste em colocar em um mesmo grupo objetos que sejam similares de acordo com algum critério predeterminado. O *cluster* é uma coleção de dados semelhantes, mas diferentes dos objetos pertencentes aos outros *clusters*. Brusilovsky¹⁶ define ainda que o *cluster* é um grupo de objetos similares (casos, pontos, observações, exemplos, membros, consumidores, pacientes, locais, etc.). Han e Kamber¹⁵ falam sobre *cluster* como sendo também conhecido como segmentação de dados, uma vez que a análise de agrupamento divide conjuntos de dados em grupos de acordo com suas similaridades.

Os resultados deste estudo são produtos de atividades que envolvem coleta de informação sobre os SIGs, cruzamento e visualização de todas as respostas dos coordenadores com base na informação coletada anteriormente pelo inquérito. A lista dos SIGs que participaram da pesquisa está disponível no Quadro 1. Após essas etapas, deu-se a definição e aplicação de uma estratégia para identificação de grupos homogêneos e, por fim, a análise e descrição das práticas que caracterizam cada grupo homogêneo de SIGs na Rute, que serão apresentados adiante.

A primeira parte do inquérito, que aborda questões relacionadas à coordenação, buscou categorizar os SIGs em diferentes eixos, áreas de atuação, tipos de reunião e seus comportamentos. A informação gerada com essa coleta de dados originou destaques que foram notados e discutidos como resultados relevantes na etapa de visualização dos dados. A Figura 2 mostra de forma resumida a distribuição dos 45 SIGs nos cinco eixos de atuação principal (pergunta 1 do inquérito) considerados na análise desta pesquisa, herdados da pesquisa de Lopes¹⁷ – os eixos ensino, assistência, PDI (pesquisa, desenvolvimento e inovação), gestão e avaliação. A figura apresenta também a classificação dos tipos de reuniões que os 45 SIGs desenvolvem (pergunta 3).

A maioria dos coordenadores respondentes declarou que seus SIGs atuam no eixo ensino (35%), 21% atuam nos eixos de assistência e pesquisa, desenvolvimento e inovação, enquanto 12% atuam em gestão e 11% em avaliação. Em relação aos tipos de reuniões, uma parte dos coordenadores (37%) declarou que os SIGs praticam discussão/estudos de casos, seguido de aulas/ensino com 26%, reuniões profissionais e de grupos de pesquisa (21%), cursos/treinamentos (7%); 5% declararam que praticam outros tipos de reuniões e 4% declararam que atuam com segunda opinião formativa. As duas questões que

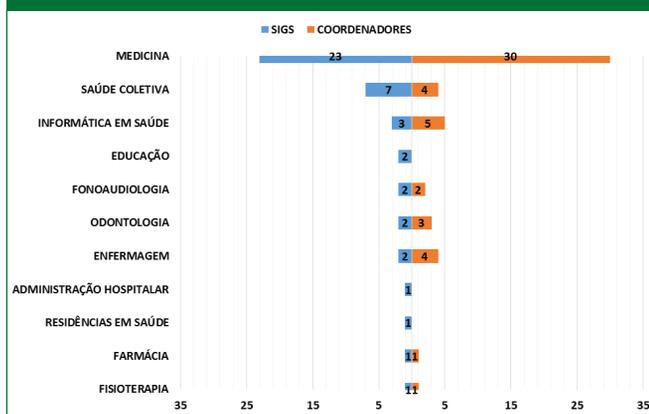
FIGURA 2
Distribuição dos eixos de atuações e tipos de reuniões nos 45 SIGs ativos



originaram essa análise são de múltipla escolha, ou seja, os coordenadores puderam selecionar mais de uma opção para os eixos de atuação e para os tipos de reuniões.

A distribuição das áreas de atuação tanto para os SIGs (pergunta 2) quanto para seus coordenadores – pergunta “área/especialidade de atuação do coordenador” da parte de identificação do coordenador – é apresentada de forma comparativa na Figura 3. O gráfico ilustra uma multidisciplinaridade de áreas presentes nos SIGs e indica também que há grupos com áreas de atuações diferentes das áreas de seus coordenadores, como, por exemplo os SIGs que atuam na área da educação, da administração e de residências em saúde. Nessa questão, os coordenadores puderam indicar somente uma área de atuação para seu SIG e somente uma área de atuação para si próprios.

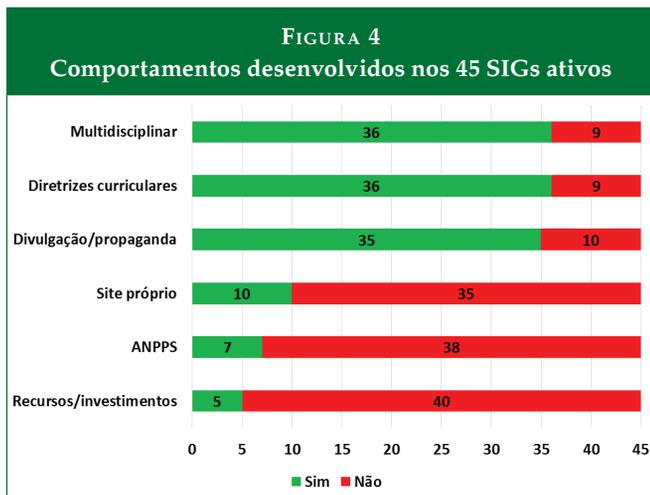
FIGURA 3
Comparação das áreas dos 45 SIGs ativos e 50 coordenadores



A Figura 4, por sua vez, representa os comportamentos dos SIGs em cada uma das seis categorias descritas (pergunta 6). Como na questão anterior, os coordenadores puderam apontar somente uma alternativa como resposta, se o SIG desenvolve ou não os seguintes comportamentos:

- Multidisciplinar: o SIG recebe diferentes perfis de participantes (multidisciplinar)?
- Diretrizes curriculares: o SIG se baseia nas diretrizes curriculares da área na qual atua?
- Divulgação/propaganda: o SIG faz divulgação/propaganda de suas atividades nas instituições para atrair/captar novos participantes?
- Site próprio: o SIG possui site próprio?
- ANPPS: o SIG se baseia na Agenda Nacional de Prioridades de Pesquisa em Saúde (ANPPS) do Ministério da Saúde?
- Recursos/investimentos: o SIG busca captação de recursos/investimentos?

Foi possível notar que grande parte dos SIGs analisados (36 de 45) recebe diferentes perfis de participantes (multidisciplinar) e se baseia nas diretrizes curriculares da área em que atua. Esses dois indicadores reforçam a ideia de que os SIGs estão disponíveis para profissionais, alunos e interessados de diversas áreas e não restringem os participantes a assuntos, áreas ou especialidades específicas, ampliando, assim, a possibilidade de colaboração entre um grande e variado número de profissionais e alunos da área da saúde. O fato de 35 dos 45 SIGs fazerem divulgação/propaganda de suas atividades nas instituições para atrair/captar novos participantes e de 10 dos

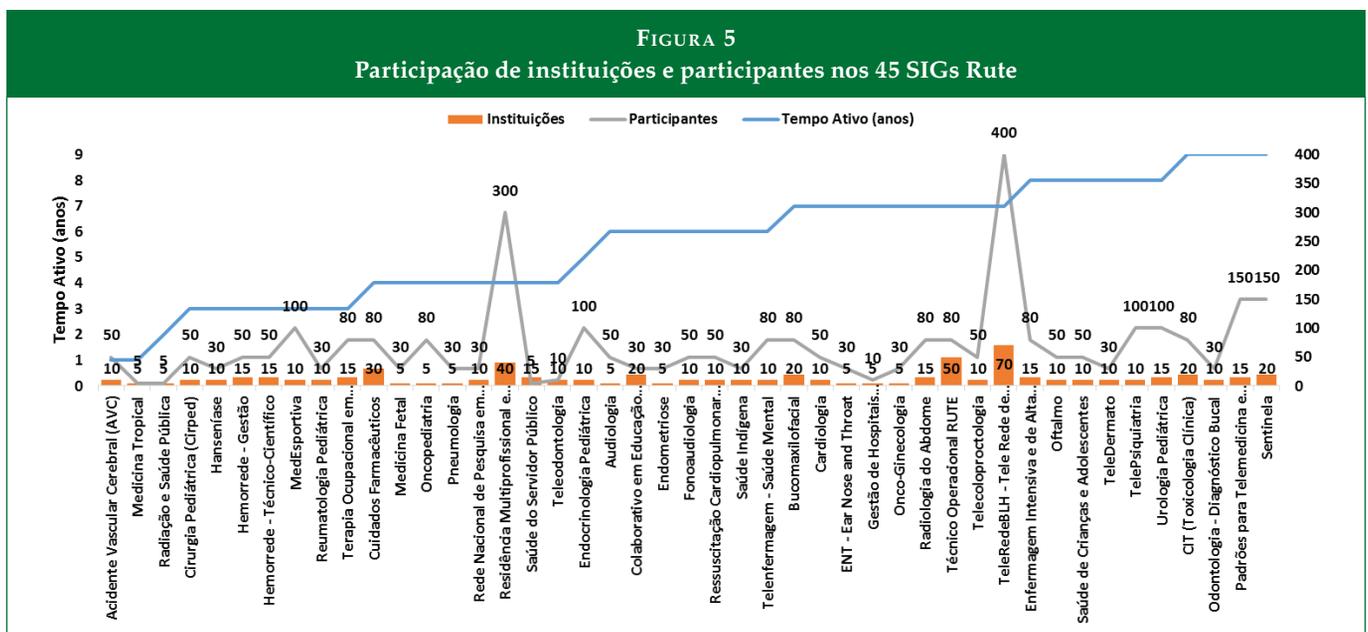


45 possuem *site* próprio reforça o interesse da coordenação dos SIGs em ampliar a divulgação e, conseqüentemente, as atividades de colaboração desenvolvidas nesses grupos. Outro fato importante observado é que todo o trabalho desenvolvido pelos coordenadores dos 45 SIGs, até o momento desta pesquisa, foi executado de forma voluntária. O fato de que cinco SIGs buscam captação de recursos/investimentos pode indicar que estes grupos necessitam de recursos e de apoio financeiro para suportar a ampliação ou melhoria de suas atividades colaborativas. Se um novo estudo for desenvolvido futuramente, este pode ser um indicador importante para ser analisado com atenção e eventualmente com profundidade.

A segunda parte do inquérito buscou identificar por meio de autodeclaração como os coordenadores estimam o volume de participação em seus SIGs (pergunta 7). A Figura 5 ilustra uma compilação das respostas que tratam da participação em termos de instituições (número de salas conectadas regularmente participantes por sessão (“instituições” na legenda) e participantes (número total de pessoas em todas as salas) por sessão (“participantes” na legenda). Estas duas respostas foram cruzadas, o tempo de vida em anos que cada SIG tem no momento da coleta, informação que foi levantada nos relatórios e documentos gerenciais da Coordenação Nacional da Rute.

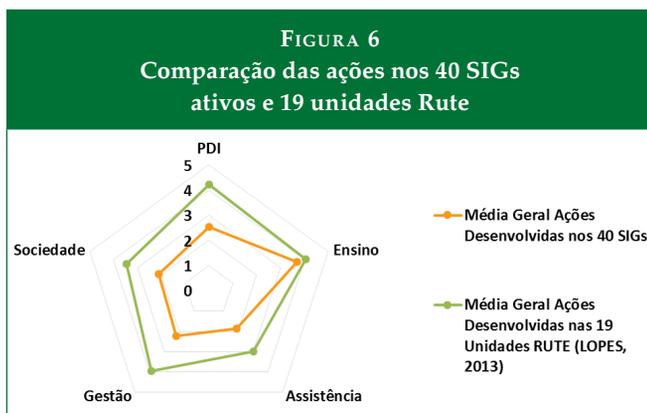
A terceira parte do inquérito buscou identificar o nível de colaboração com base na produção em 3C. Na pergunta 13 do inquérito, solicitou-se aos coordenadores que indicassem o nível de desenvolvimento no SIG para cada ação:

- Colaboração remota regional, nacional ou internacional em atividades de pesquisa, desenvolvimento e inovação (pergunta que representa o eixo de ações em PDI, herdada do estudo de Lopes¹⁷);
- Oferta de acesso remoto (telemonitoramento, telediagnóstico, teleconsultas, segunda opinião) aos serviços de saúde especializados para regiões remotas (eixo assistência);
- Participação de especialistas na discussão de casos complexos por videoconferência ou webconferência (eixo ensino);
- Trabalho colaborativo de gestão de serviços de saúde com outras instituições por meio da Rute (eixo gestão);



- Inclusão digital da comunidade local em decorrência da Rute (eixo sociedade).

Com as mesmas questões referentes às ações desenvolvidas pelos SIGs Rute, as respostas foram cruzadas com o estudo de Lopes¹⁷, originando a comparação representada na Figura 6. Nessa comparação, somente 40 SIGs vinculados às respectivas 19 unidades Rute coordenadoras foram considerados devido à disponibilidade de respostas no estudo de Lopes, que abordou 54 unidades Rute no total, sendo que, dessas, 19 têm relação com os 40 SIGs deste estudo. Os cinco demais SIGs – Acidente Vascular Cerebral (AVC), Medicina Tropical, Sentinela, Telecoloproctologia e Teleodontologia – não foram incluídos na comparação porque suas instituições coordenadoras na época não haviam participado do estudo de Lopes.



Outras quatro perguntas contribuíram para identificar o nível de colaboração por meio da produção em 3C dos SIGs e proporcionaram atingir um dos objetivos específicos deste estudo, que é a classificação dos SIGs em grupos homogêneos. São elas:

- Indique a quantidade de produtos que o SIG tenha gerado (desde o início das atividades) para cada categoria a seguir (pergunta 10): 10.1: Atividades sociais decorrentes do SIG (mutirões, campanhas, ações sociais, etc.); 10.2: Cursos de curta duração (cursos *online*, cursos de atualização, etc.); 10.3: Eventos presenciais sem contar as sessões do SIG (reuniões, encontros, congressos, etc.); 10.4: Instituições estrangeiras com participação regular nas sessões do SIG; 10.5: Produções científicas (trabalhos em eventos, artigos, capítulos de livros, etc.); 10.6: Produções técnicas (manuais, diretrizes, guias, etc.);
- Indique em ordem de relevância até cinco meios utilizados pelo SIG para colaboração fora das sessões (pergunta 12): Correio eletrônico (*e-mail*, lista de *e-mails*, grupo de *e-mail*, como Google Groups, etc.); Editores

de texto *online* (Google Docs, Microsoft Office Online, etc.); Fórum de discussão (Moodle, UOL, etc.); Questionários *online* (Survey Monkey, Google Forms, etc.); Redes sociais (Facebook, Google Plus, Twitter, LinkedIn, etc.); Serviço de mensagens instantâneas (WhatsApp, Viber, Messenger, Skype, etc.); Serviço de voz sobre IP (Skype, *softwares* Voip, etc.); Servidor de arquivos na nuvem (Google Drive, Dropbox, etc.); *Site* próprio (gerenciador de conteúdo, compartilhamento de arquivo, etc.); Telefone (fixo, celular); Videoconferência (fora das sessões do SIG); Webconferência (fora das sessões do SIG); Outro meio (informe a seguir);

- Indique o nível de desenvolvimento no SIG para cada ação a seguir (pergunta 13): Colaboração remota regional, nacional ou internacional em atividades de pesquisa, desenvolvimento e inovação; Oferta de acesso remoto (telemonitoramento, telediagnóstico, teleconsultas, segunda opinião) aos serviços de saúde especializados para regiões remotas; Participação de especialistas na discussão de casos complexos por videoconferência ou webconferência; Trabalho colaborativo de gestão de serviços de saúde com outras instituições por meio da Rute; Inclusão digital da comunidade local em decorrência da Rute;
- Como você avalia a sua satisfação no SIG em relação a: Contribuição colaborativa dos participantes nas sessões para construção do conhecimento (pergunta 15.4): muito satisfeito; satisfeito; regular/neutro; insatisfeito; muito insatisfeito.

A análise das respostas considerou a pergunta 10 referente à produção dos SIGs e as questões 12, 13 e 15.4 referentes à colaboração. Todas as respostas dos coordenadores foram então normalizadas numa escala numérica de 1 a 5. Os cinco itens das perguntas 12 e 13 foram agrupados por meio do cálculo da mediana. Foram calculados os valores mínimos informados em cada pergunta para a escala 1, o primeiro quartil foi calculado para a escala 2, a mediana para a escala 3, o terceiro quartil para a escala 4, e o valor máximo em cada coluna para a escala de valor 5. A soma dos valores de produção e colaboração representados em porcentagem formaram então as duas colunas do Quadro 1.

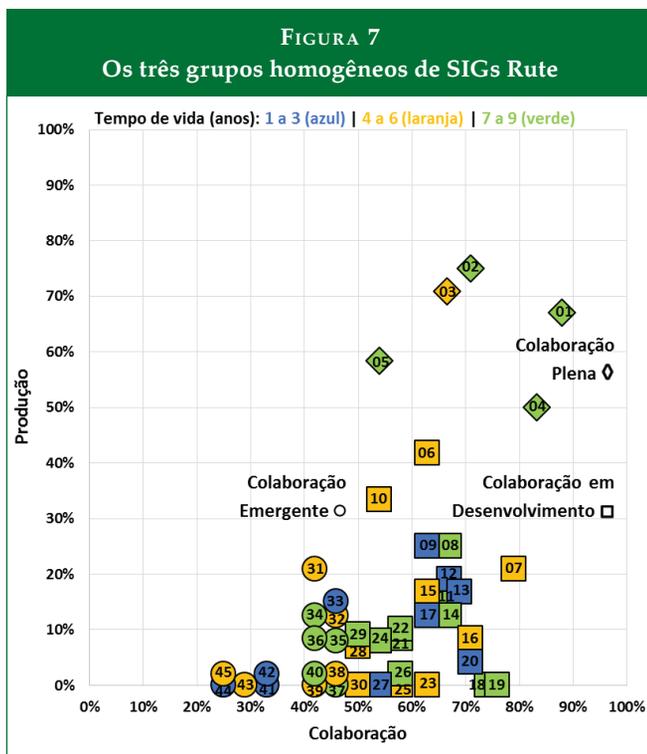
No Quadro 1, os valores das colunas I (instituições), S (sessões) e T (transmissão) que compõem o somatório de produção foram levantados também nos relatórios e documentos gerenciais dos SIGs. Os dados representam a quantidade total de instituições que cada SIG tem registrado como participantes, a quantidade total de sessões que cada um fez e a tecnolo-

QUADRO 1
Estágio, tempo de vida, percentual de produção e colaboração dos 45 SIGs ativos

Estágio	Nome do SIG	Vida	P	C	P = Produção						C = Colaboração						
					10.1	10.2	10.3	10.4	10.5	10.6	12	13	15.4	I	S	T	
Colaboração Plena ◊	01- TeleRedeBLH-TeleRede Bancos de Leite Humano	7 anos	67%	88%	3	4	4	5	5	1	5	5	5	4	4	4	
	02- Saúde de Crianças e Adolescentes	8 anos	75%	71%	5	3	4	4	4	4	5	1	5	4	4	4	
	03- Saúde do Servidor Público	4 anos	71%	67%	4	5	5	1	4	4	5	5	1	4	2	5	
	04- Enfermagem Intensiva e de Alta Complexidade	8 anos	50%	83%	3	1	4	4	5	1	3	5	5	5	4	4	
	05- CIT (Toxicologia Clínica)	9 anos	58%	54%	1	5	4	1	5	4	5	1	3	2	3	5	
Colaboração em Desenvolvimento	06- Colaborativo em Educação Médica	6 anos	42%	63%	4	3	3	1	4	1	1	3	5	4	4	4	
	07- Residência Multiprofissional e em Saúde	4 anos	21%	79%	1	4	1	1	3	1	5	5	5	4	2	4	
	08- Técnico Operacional RUTE	7 anos	25%	67%	1	1	1	1	3	5	5	1	3	5	4	4	
	09- Cirurgia Pediátrica (Cirped)	3 anos	25%	63%	1	1	3	1	5	1	5	3	5	2	2	4	
	10- Teleodontologia	4 anos	33%	54%	1	1	4	3	4	1	5	1	5	2	1	5	
	11- Radiologia do Abdome	7 anos	17%	67%	1	3	3	1	1	1	5	1	5	3	4	4	
	12- Hemorrede - Técnico-Científico	3 anos	17%	67%	1	3	3	1	1	1	3	3	5	4	3	4	
	13- Hemorrede - Gestão	3 anos	17%	67%	1	3	3	1	1	1	3	3	5	4	3	4	
	14- Padrões para Telemedicina e Informática em Saúde	9 anos	13%	67%	1	1	4	1	1	1	5	1	5	3	4	4	
	15- Telenfermagem - Saúde Mental	6 anos	17%	63%	1	1	3	1	3	1	5	3	5	1	2	5	
	16- Rede Nacional de Pesquisa em Telessaúde	4 anos	8%	71%	1	1	1	3	1	1	1	5	5	4	3	5	
	17- Terapia Ocupacional e Cuidados Paliativos	3 anos	13%	63%	1	1	1	1	4	1	5	3	5	3	1	4	
	18- Bucomaxilofacial	7 anos	0%	75%	1	1	1	1	1	1	5	3	5	3	4	4	
	19- Cardiologia	7 anos	0%	75%	1	1	1	1	1	1	5	1	5	4	5	4	
	20- Medicina Tropical	1 ano	4%	71%	1	1	1	2	1	1	5	5	5	3	1	4	
	21- Urologia Pediátrica	8 anos	8%	58%	1	3	1	1	1	1	3	1	5	3	4	4	
	22- Sentinela	9 anos	8%	58%	1	1	1	1	3	1	1	1	5	4	5	4	
	23- Oncopediatria	4 anos	0%	63%	1	1	1	1	1	1	3	5	5	1	2	5	
	24- TelePsiquiatria	8 anos	8%	54%	1	1	3	1	1	1	1	1	5	4	4	4	
	25- Cuidados Farmacêuticos	4 anos	0%	58%	1	1	1	1	1	1	3	1	5	4	2	5	
	26- TeleDermato	8 anos	0%	58%	1	1	1	1	1	1	3	1	5	3	4	4	
	27- MedEsportiva	3 anos	0%	54%	1	1	1	1	1	1	5	3	5	1	1	4	
	28- Pneumologia	4 anos	8%	50%	1	1	1	1	3	1	5	1	5	1	2	4	
	29- Gestão de Hospitais Universitários e Escola	7 anos	8%	50%	1	1	1	1	3	1	5	1	1	4	3	4	
	30- Saúde Indígena	6 anos	0%	50%	1	1	1	1	1	1	1	3	5	2	3	4	
	Colaboração Emergente	31- Endocrinologia Pediátrica	5 anos	21%	42%	1	1	1	1	4	3	1	1	5	3	2	4
		32- Ressuscitação Cardiopulmonar (RCP)	6 anos	13%	46%	1	1	1	1	4	1	3	1	3	3	3	4
		33- Hanseníase	3 anos	13%	46%	1	1	1	1	4	1	1	3	5	2	2	4
		34- Odontologia - Diagnóstico Bucal	9 anos	13%	42%	1	1	1	1	4	1	3	1	1	2	4	5
		35- Telecoloproctologia	7 anos	8%	46%	1	1	1	3	1	1	1	1	5	2	4	4
36- Onco-Ginecologia		7 anos	8%	42%	1	1	1	1	3	1	1	1	5	2	3	4	
37- ENT - Ear Nose and Throat		7 anos	0%	46%	1	1	1	1	1	1	1	3	5	1	3	4	
38- Fonoaudiologia		6 anos	0%	46%	1	1	1	1	1	1	1	1	5	3	3	4	
39- Endometriose		6 anos	0%	42%	1	1	1	1	1	1	3	1	3	2	3	4	
40- Oftalmo		8 anos	0%	42%	1	1	1	1	1	1	1	1	3	3	4	4	
41- Reumatologia Pediátrica		3 anos	0%	33%	1	1	1	1	1	1	1	1	5	2	1	4	
42- Acidente Vascular Cerebral (AVC)		1 ano	0%	33%	1	1	1	1	1	1	1	1	5	2	1	4	
43- Audiologia		6 anos	0%	29%	1	1	1	1	1	1	1	1	3	2	2	4	
44- Radiação e Saúde Pública		2 anos	0%	25%	1	1	1	1	1	1	1	1	3	1	1	5	
45- Medicina Fetal		4 anos	0%	25%	1	1	1	1	1	1	1	1	1	3	2	4	

Legenda Tempo de vida do SIG: de 1 a 3 anos (azul) | 4 a 6 anos (laranja) | 7 a 9 anos (verde) - I = Instituições | S = Sessões | T = Transmissão

gia de transmissão usada (videoconferência ou webconferência). Os valores foram normalizados para uma escala de 1 a 5 e considerados como parte da produção de cada SIG. As diferentes cores na coluna tempo de vida representam o fator temporal na existência dos SIGs, sendo SIGs com 1-3 anos de vida representados pela cor azul, SIGs com 4-6 anos representados pela cor laranja, e SIGs com 7-9 anos representados pela cor verde. O mesmo esquema de cores foi usado nos símbolos da Figura 7. Com os percentuais calculados para a produção e a colaboração em cada SIG foi possível produzir a Figura 7, um gráfico de dispersão que classifica os SIGs em grupos homogêneos e, consequentemente, apresenta três grupos observados.

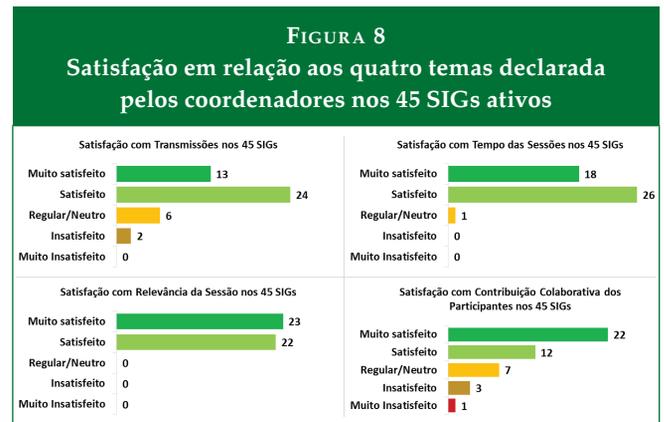


Os critérios de delimitação dos grupos homogêneos adotados são: o primeiro grupo homogêneo, denominado grupo da colaboração emergente (círculo ○) é delimitado por uma produção e colaboração de até 50%. O segundo grupo, chamado de colaboração em desenvolvimento (quadrado □), possui uma colaboração igual ou superior a 50% e produção de até 50%. O terceiro grupo homogêneo de SIGs, denominado colaboração plena (losango ◇), possui produção e colaboração igual ou superior a 50%.

Observando-se a figura, nota-se ainda que o quadrante do gráfico que representa produção superior a 50% e colaboração até 50% não foi ocupado. Este fato poderia ser objeto de

próximos estudos se esse quadrante vier a ser ocupado por algum SIG porque, em tese, este indicador poderia representar um conceito de alta eficiência se comparado, por exemplo, a modelos ágeis de produção¹⁸, nos quais se tem uma operação com maior produção e menor esforço, neste caso representada pela colaboração.

A última parte do questionário buscou identificar a satisfação dos coordenadores em relação aos seus SIGs para quatro eixos temáticos, que podem ser vistos como aspectos importantes para a prática da colaboração: qualidade das transmissões (áudio, vídeo e slides); tempo de duração das sessões; relevância dos temas discutidos nas sessões; contribuição colaborativa dos participantes nas sessões para construção do conhecimento. Os resultados da análise para os 45 SIGs podem ser vistos na Figura 8.



DISCUSSÃO

A comparação do desempenho entre grupos homogêneos de SIGs foi realizada e três grupos principais foram verificados: 15 SIGs compõem o primeiro grupo (colaboração emergente), 25 SIGs compõem o segundo grupo (colaboração em desenvolvimento) e os demais cinco SIGs compõem o terceiro (colaboração plena). Foi possível identificar, em ordem de relevância, até cinco meios utilizados pelo SIG para colaboração fora das sessões (comunicação extrassessão entre os participantes), sendo que 32 dos 45 SIGs (71%) indicaram correio eletrônico (*e-mail*, lista de *e-mails*, grupo de *e-mail*, etc.) em primeiro lugar. Destes, 11 pertencem ao grupo de colaboração emergente e 20 ao grupo de colaboração em desenvolvimento. Apenas um dos SIGs em colaboração plena indicou que utiliza correio eletrônico como principal ferramenta de comunicação extrassessão. Os demais quatro SIGs em colaboração plena indicaram como ferramenta principal: serviço de mensagens instantâneas (WhatsApp, Viber, Messenger, Skype, etc.) (1 SIG),

site próprio (gerenciador de conteúdo, compartilhamento de arquivo, etc.) (1 SIG) e redes sociais (Facebook, Google Plus, Twitter, LinkedIn, etc.) (2 SIGs). O segundo meio de comunicação extrassessão mais utilizado pelos SIGs foi o serviço de mensagens instantâneas (21 SIGs utilizam), o terceiro foi telefone (utilizado por 16 SIGs), e o quarto, redes sociais (14 SIGs).

A classificação dos SIGs em grupos homogêneos desenvolvida neste estudo leva em conta a análise de um conjunto de respostas autodeclaradas pelos coordenadores dos SIGs. Não afere, portanto, a precisão real da produção e da colaboração que os SIGs desenvolvem, podendo este ser um fator de influência nos resultados da análise da comparação entre os grupos homogêneos. Embora o processo de análise adotado nesta pesquisa tenha sido cuidadosamente planejado e executado pelo pesquisador, não se garante que o posicionamento dos SIGs de acordo com seu nível de produção e colaboração seja de fato o que se apresenta na realidade. Portanto, os resultados podem ser apreciados pelos coordenadores e pelos participantes quanto aos SIGs e suas unidades da Rute como um ponto de partida ou como um referencial caso haja interesse em iniciar um planejamento com ações de trabalho para ampliação dos aspectos de produção e colaboração que foram aqui considerados e apresentados.

Um fato importante a observar ainda é a fragilidade que as respostas autodeclaradas podem trazer ao estudo, uma vez que podem significar imprecisão dos resultados reais ou podem simplesmente indicar variações (altas ou baixas) do conjunto de indicadores elegidos neste trabalho. Por exemplo, se um coordenador produziu, ao longo dos sete anos, dez artigos decorrentes das atividades de colaboração desenvolvidas no SIG, na hora de responder ao inquérito ele pode não ter se lembrado precisamente dessa produção e ter declarado somente oito artigos desenvolvidos. Ou ainda, por uma questão de interpretação própria, ele pode ter, por exemplo, considerado que, se o grupo escreveu dez artigos e publicou somente oito até o momento da pesquisa, deveria ter declarado somente os artigos publicados, o que já representaria um impacto nos resultados finais do estudo. Portanto, uma forma de lidar com essa questão seria em estudos futuros, além das respostas recebidas, realizar entrevistas com os coordenadores respondentes para aferir as respostas e analisar currículos e outros documentos do SIG.

Outro ponto de atenção é que, como a Rute e os SIGs foram criados no Brasil como uma rede de colaboração com ações e atividades inéditas no País, os coordenadores dos SIGs, de unidades e instituições Rute não receberam desde o início um plano de indicadores de colaboração a serem monitorados e analisados periodicamente. Isto faz com que, por exemplo, uma cobrança por metas de desenvolvimento do nível de participação e colaboração em cada SIG ainda não exista na rede de

forma clara e alinhada com todos os atores envolvidos. A única regra definida e aprovada pelo Comitê Assessor Rute é que os profissionais e participantes pertencentes às unidades operacionais e inauguradas que receberam benefícios para projeto da RNP devem se inscrever e participar em pelo menos dois SIGs.

Quanto ao impacto da implantação dos SIGs, é provável que não esteja estritamente relacionado à colaboração em si, mas, sim, à escalabilidade da colaboração entre os pares. Isto porque com as TICs¹⁹ é possível, em tese, ampliar exponencialmente as contribuições entre os pares e o número de pessoas e instituições conectadas e interagindo, participando e colaborando, focadas em um único objetivo. Próximos estudos sobre os aspectos de colaboração nos SIGs da Rute podem aprofundar esta análise, ampliando seu rol de indicadores, dirimindo vieses e fragilidades, e apresentando evidências para testar esta hipótese.

CONCLUSÃO

A comparação do desempenho entre grupos homogêneos de SIGs foi realizada e três grupos principais foram verificados: 15 SIGs compõem o grupo de colaboração emergente, 25 SIGs compõem o grupo de colaboração em desenvolvimento, e os demais cinco SIGs compõem o grupo de colaboração plena.

A classificação dos SIGs em grupos homogêneos desenvolvida neste estudo leva em conta a análise de um conjunto de respostas autodeclaradas pelos coordenadores dos SIGs. Não afere, portanto, a precisão real da produção e da colaboração que os SIGs desenvolvem, podendo este ser um fator de influência nos resultados da análise da comparação entre os grupos homogêneos.

Os resultados indicam que o crescimento da colaboração das instituições participantes da Rute e nos SIGs é significativo, apontando uma evolução positiva para a Rute quanto ao interesse, participação e divulgação de ações em telemedicina e telessaúde no País²⁰.

REFERÊNCIAS

1. Conselho Federal de Medicina (Brasil). Resolução nº 1.643, de 07 de agosto de 2002. Define e disciplina a prestação de serviços através da Telemedicina. Diário Oficial da União. 26 ago 2002; Seção 1, p. 205.
2. Maeyama MA, Calvo MCM. A integração do telessaúde nas centrais de regulação: a teleconsultoria como mediadora entre a atenção básica e a atenção especializada. Rev Bras Educ Méd. 2018;42(2):63-72.
3. Harzheim E, Gonçalves MR, Umpierre RN, Siqueira ACS, Katz N, Agostinho MR, et al. Telehealth in Rio Grande do Sul, Brazil: bridging the gaps. Telem J E Health. 2016 Nov;22(11):938-944.

4. Simões N, Coury W, Ribeiro JL, Araújo G, Caetano D, Machado P, et al. A Brazilian policy for telehealth focused on scientific network support to health care, research and education. *Policy in Focus. The International Policy Centre for Inclusive Growth. United Nations Development Programme.* 2016 Jun;13(1):54-57.
5. Lopes PRL, Pisa IT, Sigulem D. Desafios em telemedicina. Seminários temáticos para a 3ª Conferência Nacional de C,T & I. *Parcerias Estratégicas, Inclusão Social.* 2005 Jun;(20).
6. Lopes PRL, Simões N, Coury W, Ribeiro JL, Caetano D, Machado P, et al. National research and education networks to support healthcare: the Brazilian Telemedicine University Network RUTE. In: 8th UbuntuNet Alliance annual conference. 2015 Nov 19-20. Maputo, Mozambique. *UbuntuNet-Connect*; 2015.
7. Brito TDLV, Lopes PRL, Haddad AE, Messina LA, Pisa IT. Análise da colaboração nos grupos de interesse especial da Rede Universitária de Telemedicina (RUTE). *Journal of Health Informatics.* 2016 Mar;8(1):3-10.
8. Monteiro AMV, Corrêa DG, Santos AASMD, Cavalcanti SA, Sakuno T, Filgueiras T, et al. Telemedicine and pediatric radiology: a new environment for training, learning, and interactive discussions. *Telemed J E Health.* 2011 Nov;17(10):753-756.
9. Pereira TA, Areco KCN, Tarcia RML, Sigulem D. Uso das tecnologias de informação e comunicação por professores da área da saúde da Universidade Federal de São Paulo. *Rev Bras Educ Méd.* 2016 Mar;40(1):59-66.
10. Brito TDLV, Silva RB, Lopes PRL, Taylor A, Haddad AE, Messina LA, Pisa IT. Collaboration between medical professionals: special interest groups in the Brazilian Telemedicine University Network (RUTE). *Telemed J E Health.* 2018 Dec 11 Cited in Pubmed; PMID 30526431.
11. Fink A. *How to design survey: the survey kit, volume 5.* 2455 Teller Road, Thousand Oaks: SAGE Publications Inc; 1995.
12. Murteira B. *Análise exploratória de dados: estatística descritiva.* McGraw Hill, Lisboa; 1993.
13. Fuks H, Raposo A, Gerosa MA, Lucena CJP. Applying the 3C model to groupware development. *Int J Coop Inf Syst.* 2005 Sep;14(2-3):299-328.
14. Ellis CA, Gibbs SJ, Rein GL. Groupware: some issues and experiences. *Commun ACM.* 1991 Jan;34(1):38-58.
15. Han J, Kamber M, Pei J. *Data mining: concepts and techniques.* 3 ed. São Francisco: Morgan Kaufmann Publishers; 2006.
16. Business Intelligence Solutions [homepage na internet]. Cluster analysis vs. market segmentation [acesso em 27 mar 2018]. Disponível em: <http://www.bisolutions.us/Cluster-Analysis-vs.-Market-Segmentation.php>
17. Lopes PRL. Investigar a contribuição da Rede Universitária de Telemedicina no desenvolvimento de uma nova prática de saúde digital. São Paulo. Tese [Doutorado em Gestão e Informática em Saúde] - Universidade Federal de São Paulo; 2013.
18. Cohn M, Ford D. Introducing an agile process to an organization. *Computer.* 2003 Jun;36(6):74-78.
19. Silva JRD, Medeiros FBD, Moura FMSD, Bessa WDS, Bezerra ELM. Uso das tecnologias de informação e comunicação no curso de medicina da UFRN. *Rev Bras Educ Méd.* 2015;39(4):537-541.
20. Coury W, Messina LA, Ribeiro Filho JL, Simões N, Dal Sasso G, Barbosa S, et al. Implementing RUTE's usability the Brazilian Telemedicine University Network. In: 6th World Congress on Services; 2010 Jul 5-10. Miami, FL, USA. IEEE; 2010.

CONTRIBUIÇÃO DOS AUTORES

Os autores declaram que participaram de forma suficiente na concepção e desenho deste estudo ou da análise e interpretação dos dados, assim como da redação deste texto, para assumir a autoria e a responsabilidade pública pelo conteúdo deste artigo. Os autores reviram a versão final deste artigo e o aprovaram para ser encaminhado para publicação. Declaramos que nem o presente trabalho, nem outro com conteúdo substancialmente semelhante de nossa autoria foram publicados ou submetidos à apreciação do Conselho Editorial de outra revista.

CONFLITO DE INTERESSES

Os pesquisadores que realizaram este estudo afirmam não haver qualquer tipo de conflito de interesses, principalmente financeiro, como, por exemplo, relacionado ao financiamento direto da pesquisa ou ao próprio vínculo empregatício.

ENDEREÇO PARA CORRESPONDÊNCIA

Thiago Delevidove de Lima Verde Brito, (11) 5576-4522, lima.thiago@unifesp.br.
Departamento de Informática em Saúde (DIS), Universidade Federal de São Paulo (UNIFESP). Rua Botucatu, 862 – Térreo, CEP: 04023-062, Vila Clementino - São Paulo - SP, Brasil.



This is an Open Access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution License, which permits unrestricted use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited.