

## COLETIVOS INTELIGENTES E AS ESPIRAIS DE PRODUÇÃO COLETIVA DE CONHECIMENTO: UMA EXPERIÊNCIA VIRTUAL

**JEFFERSON DAVID ARAUJO SALES**

*Doutor em Administração pela Universidade Federal de Pernambuco – UFPE  
Professor do Departamento de Administração da Universidade Federal de  
Sergipe – UFS  
profsales@hotmail.com*

**JAIRO SIMIÃO DORNELAS**

*Doutor em Administração pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul – UFRGS  
Professor da Universidade Federal de Pernambuco – UFPE  
jairo@ufpe.br*

## RESUMO

**Objetivo:** Na pesquisa retratada neste texto foram selecionadas oito associações de empresas que constituem o Conselho Nacional das Entidades de Provedores de Serviços de Internet (CONAPSI) e traçou-se como propósito a ser investigado a identificação dos efeitos indutores à configuração dos coletivos inteligentes, e conseqüentemente das espirais de produção coletiva do conhecimento, a partir das ações coletivas suportadas pela tecnologia da informação em comunidades de prática.

**Design/Methodologia/Abordagem:** Para tanto, utilizou-se abordagem quantitativo com método estatístico descritivo simples.

**Resultados:** Dentre o rol de dados encontrados, pode-se destacar que o uso efetivo das listas de discussão eletrônicas pelos membros da CoP impulsiona o surgimento de espaços virtuais de convivência e, conseqüentemente, espirais de produção coletiva de conhecimento.

**Limitações da pesquisa:** A investigação restringiu-se ao estudo de aos componentes do CONAPSI não considerando outras entidades de classe.

**Palavras-Chave:** inteligência coletiva. virtualidade. comunidades de prática.

***INTELLIGENT COLLECTIVE AND SPIRALS  
OF COLLECTIVE PRODUCTION OF  
KNOWLEDGE: A VIRTUAL EXPERIENCE***

**ABSTRACT**

***Purpose:*** *This study selected eight business associations that constitute the CONAPSI - Conselho Nacional das Entidades de Provedores de Serviços de Internet (Brazilian council of internet service providers) and sought the purpose of identifying the inducing effects to the formation of intelligent collectives and consequently, of spirals of collective production of knowledge, from the collective actions supported by information technology in communities of practice.*

***Design/Methodology/Approach:*** *To this end, a quantitative approach with simple descriptive statistical method was used.*

***Results:*** *Among the data found, it can be highlighted that the effective use of electronic mailing lists by members of the CoP drives the emergence of virtual living spaces and consequently of spirals of collective production of knowledge.*

***Research Limitations:*** *The research was limited to the study of the CONAPSI components not considering other professional associations.*

***Keywords:*** *collective intelligence. virtuality. communities of practice.*

## I INTRODUÇÃO

A tecnologia da informação (TI) possui a capacidade de criar e modificar cenários nos quais as pessoas desenvolvem novas formas de pensar, de trabalhar e de se relacionar, atuando também como promotora de metamorfoses organizacionais. Especialmente em nível de comunicação, as possibilidades geradas neste campo permitem que as pessoas e as organizações ultrapassem obstáculos temporais, geográficos e de comunicabilidade (SPROULL; KIESLER, 1992), reduzindo ruídos no convívio institucional e criando novas formas de intercâmbio coletivo. Assim, a TI dá suporte aos relacionamentos entre indivíduos, à execução do trabalho e à própria construção da inteligência organizacional, uma vez que tais elementos possuem fortes conexões no cotidiano sócio-organizacional (LÉVY, 1994).

De fato, a TI ganha importância sócio-organizacional por se colocar como elo de ligação entre as pessoas, as organizações e o ambiente. Os meios tradicionais de comunicação transformaram-se em canais de interação e termos como colaboração, cooperação e compartilhamento foram ganhando espaço no vocabulário organizacional. Assim, naturalmente, os fenômenos decorrentes das ações de colaboração e cooperação entraram na agenda de discussões.

Atualmente, no desenvolver das tarefas diárias, a TI age de forma catalisadora, tanto que, por exemplo, a escrita, a leitura, a audição e a própria aprendizagem a utilizam como canal ou base de trabalho (TURBAN; McLEAN; WETHERBE, 2007). Em adição, a reboque dos avanços tecnológicos, cada vez mais atividades e tarefas organizacionais passam a fazer parte dos processos informatizados, gerando um novo cenário voltado para a colaboração.

As ações de colaboração diferem daquelas de contribuição pelo tempo de duração que pode ser indeterminado e, na prática, decorre da boa interação das pessoas em grupos com características semelhantes daquelas das comunidades de prática (COSTA, 2008). A colaboração traz consigo oportunidades de geração de novos saberes em nível comunitário, já que os envolvidos fornecem e recebem informações gerando como consequência uma inteligência coletivizada (LÉVY, 1994).

No cenário desta investigação, a inteligência coletiva (IC) sustenta o entendimento do que sejam coletivos inteligentes (RHEINGOLD, 1996), bem como as espirais de produção coletiva de conhecimento (SALES; DORNELAS, 2014). As situações em que as espirais de produção coletivas de conhecimento surgem, que são objeto deste estudo, têm como causa um largo arcabouço contextual e o campo das novas tecnologias insere-se nesse mosaico. Tal arcabouço é composto pelas estruturas organizacionais, pela cultura, pelas tarefas, pelas peculiaridades e

necessidades de cada organização e pelas políticas e práticas de uso das tecnologias (ROMANI; KUKLINSKI, 2007).

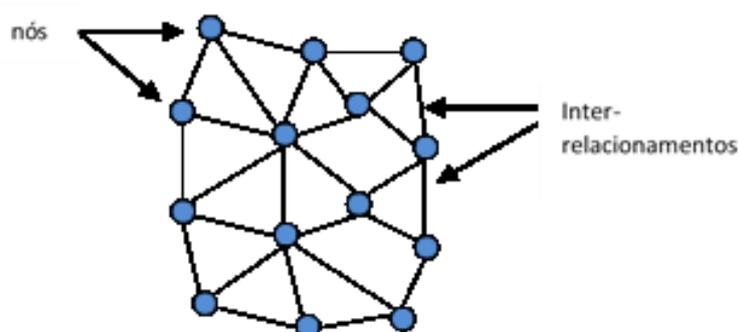
Assim, esta pesquisa discute os efeitos indutores à configuração dos coletivos inteligentes, e conseqüentemente das espirais de produção coletiva do conhecimento, a partir das ações coletivas suportadas pela TI em comunidades de prática. Para atingir os objetivos propostos para a investigação, este documento, que é fruto de um recorte de uma pesquisa mais ampla, estrutura-se em seis seções que convergirão na caracterização das espirais de produção coletiva de conhecimento suportada pela tecnologia da informação numa determinada comunidade de prática.

## 2 REDES DE RELACIONAMENTO

Por se tratar de fenômenos coletivos, que implicam em relacionamentos entre grupos e organizações, as discussões sobre redes ganham destaque em vários campos de pesquisa sociais e tecnológicos. É interessante notar que o trabalho em rede não surgiu no mundo contemporâneo, mas foi apenas nas últimas décadas que as pessoas começaram a percebê-lo como uma forma de configuração organizacional, já que proporciona conexões que podem conduzir a uma perspectiva organizacional global baseada na experiência pessoal (LIPNACK; STAMPS, 1992).

Marteletto (2001) vê uma rede como um sistema formado por elos que não possuem estruturas e fronteiras bem definidas, visto que a rede é autônoma, seus participantes buscam unir ideias e recursos em torno de valores e interesses coletivos. Em linha semelhante, Castells (1999) diz que as unidades básicas das redes são os nós de pessoas que, num processo dinâmico, se relacionam em estruturas abertas e que podem sofrer a qualquer tempo, de forma ilimitada, expansões ou retrações. A próxima figura simula uma rede com seus inter-relacionamentos entre os nós.

**Figura 1** – Inter-relacionamento entre nós de uma rede



Fonte: Baseado em Castells (1999) e Marteletto (2001).

Vale notar que, diferentemente de outras formas de organização que possam surgir, as redes não apresentam, em suas estruturas, elementos da hierarquia tradicional, normalmente presentes nas estruturas verticais. Em vez disso, exibem como características marcantes a multiplicidade quantitativa e qualitativa dos elos estabelecidos entre seus diferentes membros. Frisa-se que, mesmo tendo uma lógica de sustentação baseada no associativismo, não estão excluídas das redes as relações de poder e dependência que podem surgir entre os membros (COLONOMOS, 1995).

Por seu turno, Aguiar (2007), ao refletir sobre o processo dinâmico das redes, menciona quatro elementos caracterizadores que julga serem os principais para o entendimento, que são:

- Padrões de fluxo de informação entre nós;
- A velocidade das interconexões e os fluxos de informações;
- As diferentes formas de participação das pessoas;
- Os efeitos resultantes das participações das pessoas.

Os efeitos, citados há pouco, no quarto elemento caracterizador, são percebidos por todos os participantes e pela própria rede num contexto macro. Como assinalado por Marteleto (2001), é pertinente notar que, apesar de ter a função de elemento intermediador, uma rede não deve ser reduzida a uma simples soma de relações, já que os seus efeitos podem produzir influências sobre essa dentro e fora de seus espaços.

A tecnologia da informação adentra nessa discussão, no momento em que surge a necessidade de espaços para que os nós possam interagir, efetivando as relações que constituem as redes (RECUERO, 2004).

Na prática, a TI traz para as redes ferramentas que possibilitam a manutenção de conexões entre membros, facilitando processos de comunicação, compartilhamento que efetivam as ações coletivas, como colaboração e cooperação (GOMES FILHO, 2003), se materializam pelo uso da Internet, redes sociais, ferramentas *wiki*, listas de discussão eletrônicas, dentre outros. O reforço dado pela própria estrutura das redes dá subsídios para que tais conexões mantenham-se vivas, tanto nos espaços presenciais quanto nos virtuais.

Em adição, Balestrin, Verschoore e Reyes Jr. (2010, p. 461) mencionam que as redes detêm características que potencializam a colaboração, cooperação e ainda podem “facilitar a realização de ações conjuntas e trocas de recursos para alcançar os objetivos organizacionais”. Nas organizações, conforme os autores mencionados a pouco, as redes também impactam de forma motivadora no modo de atuação dos grupos de trabalho por estruturarem as relações interpessoais.

A partir da discussão feita nessa seção, percebe-se que as organizações são constituídas em sua essência por grupos de pessoas que atuam em rede executando processos. Para compreender

em mais detalhes os processos, que são tão importantes para as organizações e grupos, a próxima seção faz uma investida sobre os aspectos gerais dos processos organizacionais.

### 3 DA INTELIGÊNCIA COLETIVA AOS COLETIVOS INTELIGENTES

Os cento e cinquenta anos que separaram 1750 de 1900 foram determinantes para a transformação conceitual do conhecimento. Nesse período, as primeiras tentativas de gestão de dados e informações amplificaram a popularização do conhecimento, que deixou de ter características privadas e individuais, além disso passou a ser um conhecimento público e coletivo (DRUCKER, 1993).

Entre as décadas de 1960 e 1970, *hackers*, na tentativa de criar soluções alternativas diferentes das oferecidas pelo *software* proprietário, começaram a juntar seus conhecimentos no desenvolvimento de *software* livre (ROMANI; KUKLINSKI, 2007). Naquele contexto, os seus lemas eram a inovação cooperativa, a construção social da tecnologia e a propriedade comunitária.

Na década de 1980 e início dos anos 1990, as redes de computadores e Internet deram aos seus usuários a possibilidade de comunicação rápida (ROMANI; KUKLINSKI, 2007). Naquela época as formas de interação social restringiam-se ao uso dos *e-mails*, *chats* e *bulletinboard system* (BBS).

Foi nos anos 1990 a 2000 que, ao convergirem para uma mesma realidade, os acontecimentos recentes (como a massificação das redes de trabalho e sociais, o teletrabalho e a sociedade do conhecimento) impuseram a necessidade do surgimento de novos meios de comunicação, de pensamento e de trabalho na sociedade. Neste contexto evoluído, emergiram as tecnologias intelectuais (LÉVY, 1993) que buscam produzir sistematicamente ferramentas voltadas para os coletivos inteligentes nas organizações.

Rheingold (1996), já naquela época, sustentava a ideia de que um grupo de pessoas instrumentadas com computadores em rede poderia exibir um grau de inteligência maior do que qualquer um de seus próprios membros trabalhando de forma isolada. Os elementos que diferenciam as situações de coletividade e individualidade residem nas diversas formas de interação. Como resultado, por exemplo, uma conferência por computador pode se configurar como uma forma simples de coletivo inteligente.

Nessa mesma linha, Himanen (2002) relata que sistemas de informação baseados num saber coletivo, conduzem a modelos abertos e centrados no livre intercâmbio de conhecimentos. Para

esse autor, a motivação maior que impulsiona à abertura criativa está na vontade de desenvolver novos conhecimentos, no aprendizado constante e no reconhecimento dos pares.

O uso dos computadores e dos dispositivos móveis em rede deu início à ideia de inteligência coletiva (LÉVY, 1994), ou ainda de multidões inteligentes (RHEINGOLD, 1996; 2002), cujo foco está na resolução de problemas de forma colegiada e na criação de possibilidades, técnicas e sociais, de geração de saberes coletivos.

Já que os contextos tornaram-se cada vez mais comunitários, a geração de conhecimento e inteligência não é mais entendida como uma tarefa individual, mas sim como uma atividade compartilhada, em que as tarefas realizadas individualmente passam a ser executadas grupalmente.

Berners-Lee (2000) ao criar o termo intercriatividade (interatividade e criatividade) fez uma tentativa de explicar os intercâmbios criativos digitais que surgem entre as pessoas a partir do uso da Internet. Para aquele autor, é necessária a criação de mecanismos técnicos e sociais para que todos os membros da comunidade possam contribuir com seus conhecimentos num processo de tomada de decisão ou na criação de um novo produto ou serviço.

A intercriatividade defende o fluxo livre e fácil das informações e a interação entre as pessoas. Para isso, as informações devem ser facilmente encontradas e o intercâmbio de conhecimentos incentivado. Mas para que surja um potencial colaborativo, a intercriatividade apoia-se nas de redes de comunicação, porque essas possibilitam o compartilhamento necessário de conhecimento entre as pessoas (BERNERS-LEE, 2000).

Ao estudar a natureza das decisões coletivas, Johnson (2001) observou que as pessoas aprendem com seus pares. Essa aprendizagem coletiva acontece porque cada um observa seu vizinho para saber como deve se comportar. Como resultado, esse autor desenvolveu o termo inteligência emergente que representa a capacidade coletiva de armazenamento e recuperação das informações. Isso quer dizer que, mesmo sem perceber, todos contribuem com a inteligência emergente, ainda que a medição do tamanho da contribuição de cada indivíduo fique comprometida, porque cada pessoa possui uma escala diferente de engajamento.

Ainda no contexto de coletividade, Surowiecki (2004) tem como foco o entendimento dos processos de tomada de decisão em grupo e aprofunda essa discussão, quando afirma que a tomada de decisão em grupo é mais inteligente do que a tomada de decisão individual, uma vez que a soma das decisões coletivas, com muitas pessoas envolvidas, tem resultado em mais acerto do que as decisões individuais que acontecem de forma isolada. Com isso, aquele autor traz suas percepções sobre o valor do intercâmbio e da interação dos conhecimentos individuais nos processos coletivos, ressaltando a importância da diversidade e da independência, destacando que

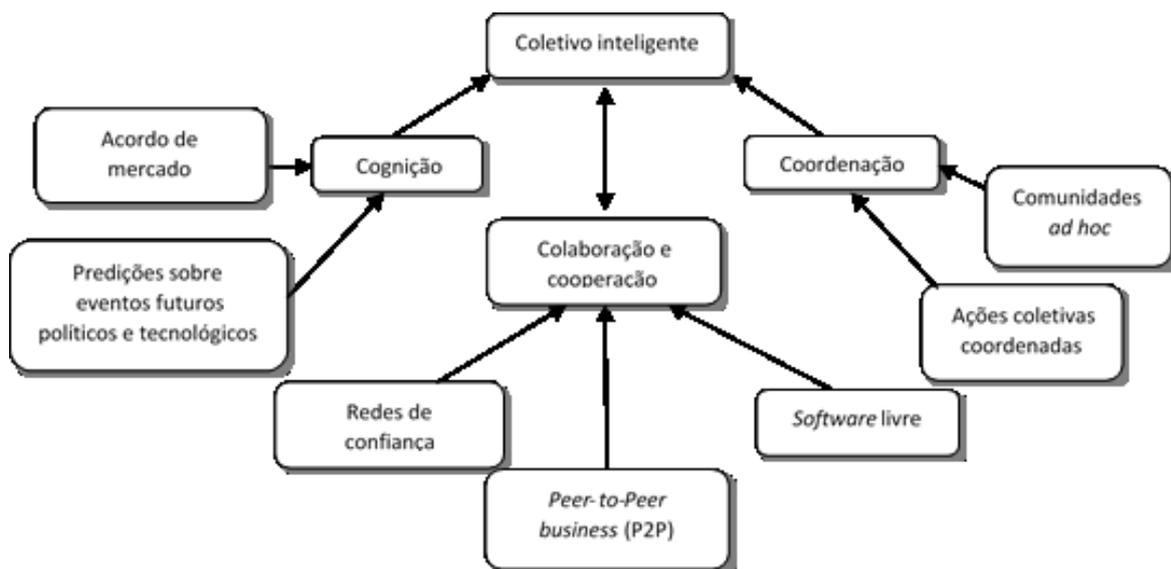
para que a soma das inteligências seja alcançada, delineiam-se quatro condicionantes fundamentais, mediados com o suporte da TI:

- Diversidade de opiniões entre os indivíduos que compõem o grupo;
- Independência de critérios;
- Um certo grau de descentralização que permita a existência de subgrupos dentro do coletivo;
- Existência de mecanismos de inclusão das ideias individuais em decisões coletivas.

O'Reilly (2005), a seu turno, observa o suporte que é dado aos processos de colaboração, admitindo que a principal função da Internet é criar redes colaborativas entre indivíduos, a chamada arquitetura da participação. Tal arquitetura surge ao redor das pessoas quando essas decidem se engajar, potencializando a rede. Como consequência, as estruturas tecnológicas se expandem de maneira conjunta com as interações sociais, uma vez que a arquitetura de participação fundamenta-se nas novas tecnologias que potencializam o intercâmbio, a colaboração e a cooperação entre usuários.

Romani e Kuklinski (2007) apresentam a tipologia de colaboração técnico-social, figura 2, que busca por em prática as ideias de somas de conhecimento em contextos inteligentes (SUROWIECKI, 2004), através do desenho de um mapa conceitual que usa como bases conceituais a cognição, a coordenação, a colaboração e a cooperação, a fim de caracterizar um coletivo inteligente.

**Figura 2** - Tipologia de colaboração técnico-social



Fonte: adaptado de Romani e Kuklinski (2007).

Para a tipologia descrita a pouco, o elemento cognição se volta para as percepções de mercado que as pessoas envolvidas podem ter, mas especificamente possíveis acordos entre organizações e predições sobre eventos voltados para a política e a tecnologia. Por seu turno, a coordenação direciona sua atenção aos processos de gestão das comunidades e as ações coletivas que são realizadas por elas. Por fim, a colaboração e a cooperação, que são alvos maiores da tecnologia da informação, representam as ferramentas de redes, *software* livre e as tecnologias *peer-to-peer*.

Assim, ao se observar os contextos tecnológicos, a inteligência emergente vê que a apropriação das tecnologias digitais incide frontalmente na conformação de novas dinâmicas de construção do capital social e conhecimento coletivo (RHEINGOLD, 1996; RHEINGOLD, 2002; ROMANI; KUKLINSKI, 2007). A convergência das tecnologias gera repercussões de caráter social, uma vez que as pessoas utilizam as ferramentas que possibilitam a adoção de novos formatos de interação e compartilhamento (JOHNSON, 2001; CASTELLS et al., 2006).

A célula primária dos coletivos inteligentes é, a priori, o conceito cunhado por Levy (1994, p. 28) do que seja inteligência coletiva. Para o autor esta é “uma inteligência distribuída por toda parte, incessantemente valorizada, coordenada em tempo real, que resulta em uma mobilização efetiva das competências”. Por meio de formas variadas de interação entre indivíduos, tem-se a coletivização inteligente da informação e do conhecimento. Como consequência, há um enriquecimento intelectual mútuo de todos os sujeitos envolvidos, desde que estes estejam realmente comprometidos. Necessário frisar que não se encaixam no contexto descrito aqui arranjos coletivos, tais como as ditas comunidades virtuais, que não priorizam o desenvolvimento global dos componentes.

Complementando o conceito de inteligência coletiva, Costa (2008) menciona uma sequência de sinônimos que auxiliam no entendimento prático do termo, tais como concepção, transmissão e propagação de ideias em cenários coletivos. Em termos técnicos e usuais, a inteligência coletiva age a partir da circulação de ideias em locais comunitários, virtuais ou não, resultando em conhecimentos desenvolvidos por todos e para todos, não havendo detentores.

Tomando como base os autores que construíram ao longo do tempo o entendimento do que seja uma inteligência coletiva (LÉVY, 1994, BERNERS-LEE, 2000; JOHNSON, 2001; SUROWIECKI, 2004; ROMANI; KUKLINSKI, 2007; COSTA, 2008), e entendo que há uma forte ligação entre inteligência coletiva e os coletivos inteligentes, assume-se nesta pesquisa que os coletivos inteligentes, conforme Sales e Dornelas (2014, p.493), são “espaços propícios para a interação através de ações coletivas (colaboração e cooperação) que admitem estruturas presenciais ou virtuais e que utilizam a tecnologia da informação para promover a comunicação e

o compartilhamento de conteúdos entre os seus membros”. Assim, o conceito de inteligência coletiva aproxima-se da noção de colaboração e cooperação tanto em processos de comunicação quanto na realização do trabalho (COSTA, 2008).

Voltando para Lévy (1994), torna-se interessante discutir em detalhes a definição de inteligência coletiva apresentada anteriormente, observando-a ainda como:

- Uma inteligência distribuída por toda parte: o axioma inicial da inteligência coletiva firma-se no entendimento de que, ao mesmo tempo em que ninguém sabe tudo, todos sabem alguma coisa. Assim, todo saber existente e acumulado até os dias de hoje encontra-se na humanidade, distribuído entre as pessoas, posto não existirem reservatórios de conhecimento já que o saber é caracterizado por aquilo que as pessoas sabem e nada mais;
- Uma inteligência incessantemente valorizada: por muito tempo a inteligência foi “desprezada, ignorada, inutilizada, humilhada... e não valorizada” (LÉVY, 1994, p. 29), vez que não era vista como um recurso. Em sua proposta, a inteligência coletiva tem um modus operandi voltado para a inteligência como um recurso de todos, que tem seu início e fim no coletivo, sendo assim, valorizada;
- A coordenação das inteligências em tempo real: para que isso ocorra, é preciso recorrer à tecnologia da informação. Essa tecnologia busca agenciar a comunicação entre as pessoas oferecendo aos membros de uma comunidade os meios apropriados de interação e troca de conhecimento. A tecnologia em si não realiza a coordenação da inteligência, mas atua como suporte para essa gestão;
- Uma mobilização efetiva das competências: em primeiro lugar, as competências necessárias devem ser identificadas e localizadas, pois, dessa forma, serão reconhecidas em toda sua diversidade. Como as inteligências estão distribuídas entre as pessoas, torna-se crucial para a inteligência coletiva valorizar e reconhecer a importância de todos os envolvidos com a comunidade.

Sales e Dornelas (2014) acreditam que os coletivos inteligentes se concretizam para os indivíduos como espaços de convivência quando, na comunicação, há circulação de ideias, informações e conhecimento. Os mesmo autores, ao complementarem os entendimentos sobre coletivos inteligentes, entendem que tais espaços virtuais podem ser percebidos como locais de troca de dados entre pessoas, conhecidas ou não, que utilizam redes suportadas pela Internet.

Desse modo, entende-se que os coletivos inteligentes empenham-se naturalmente com a 1) disponibilização de formas de transformação de dados em informações; 2) que são distribuídas por todas as partes interessadas da rede; 3) e que proporcionam espaços de integração das

atividades humanas nos variados contextos, virtuais ou não (RHEINGOLD, 1996; BERNERS-LEE, 2000; COSTA, 2005; TEIXEIRA, 2005; COSTA, 2008).

O ponto de partida da inteligência coletiva (LÉVY, 1994), e consequentemente dos coletivos inteligentes, é o compartilhamento de conhecimento entre os indivíduos envolvidos e interessados. Como as ações do cotidiano influenciam e são influenciadas por pessoas que estão interconectadas, surgem implicações quanto a interdependência e compartilhamento de conteúdos entre os envolvidos da rede (BERNERS-LEE, 2000; TEIXEIRA, 2005). Daí pode surgir uma conscientização coletiva do trabalho em conjunto e um melhor, e maior, uso das ferramentas tecnológicas construídas para dar suporte aos coletivos virtuais. “Assim, um coletivo inteligente é uma percepção de interação a partir de ações coletivas que surge no indivíduo e se espalha pela sua rede de relações” (SALES; DORNELAS, 2014, p. 493).

São quatro as características que devem ser valorizadas no contexto da inteligência coletiva e, consequentemente, nos coletivos inteligentes (LÉVY, 1994; RHEINGOLD, 1996): a técnica, a econômica, a jurídica e a humana. Quando levadas em consideração, essas características proporcionam o ambiente ideal para o surgimento de uma inteligência distribuída por todas as partes gerando uma “dinâmica positiva de reconhecimento e mobilização das competências” (LÉVY, 1994, p. 30). No entanto, deve-se mencionar que um saber coletivo não se resume somente aos aspectos tecnológicos e organizacionais (TEIXEIRA, 2005). Esses são, sem dúvida alguma, os elementos-chave da sua constituição, porém deve-se levar em consideração dimensões éticas e estéticas que podem interferir ou influenciar a composição dos coletivos inteligentes.

Em contrapartida, não se caracterizam como coletivos inteligentes aqueles projetos totalitários que fazem com que os indivíduos fiquem numa posição de subordinação perante as comunidades transcendentais e da moda. Em situações assim, as pessoas não são incentivadas a ter uma visão de conjunto, não sabem qual a contribuição do seu trabalho para o todo e também não conhecem o trabalho dos seus pares. Como antítese a isso, Lévy (1994) acredita que a interação dos envolvidos produz comportamentos globalmente inteligentes.

O quadro 1 ilustra dois cenários organizacionais, em que o primeiro não considera os aspectos da inteligência coletiva e tem como resultado a não distribuição do saber pela organização. Já o segundo cenário, aprecia a presença dessa inteligência coletiva nos processos organizacionais e revela como implicação final a cooperação coletiva na produção do saber.

É também importante refletir no fato de que, na sua interação com o mundo, o indivíduo está a todo tempo desenvolvendo competências. Isso acontece por intermédio do conhecimento que é adquirido durante os momentos de relacionamento com outros indivíduos. Nessa relação, competências, conhecimentos e saberes são elementos permutados constantemente. Para Lévy

(1994), toda atividade humana ligada à interação entre pessoas, como por exemplo, as comunidades de prática (que são instrumentos de enunciação coletiva), implica num aprendizado individual, grupal e organizacional. As CoP, ao se configurarem como manifestações institucionalizadas pelas organizações (MEYER; ROWAN, 1992) surgem como ambientes criativos para esse tipo de inteligência, e conseqüentemente coletivos inteligentes, mas necessitam de ferramentas tecnológicas, como *groupware*, para dar o suporte solicitado. Este é o *script* que se vai buscar em campo.

**Quadro 1** - Aspectos da inteligência coletiva na organização

Cenário	Contextos	Tarefas	Resultados
Sem a inteligência coletiva	De individualidade	Realizadas de forma individual com pouca, ou nenhuma, participação coletiva	Um saber individual resultante de iniciativas solitárias
Com a inteligência coletiva	De coletividade	Realizadas de maneira coletiva em que todos os envolvidos contribuem para o resultado final	Um saber coletivo resultante de contextos comunitários

Fonte: baseado em Lévy (1994), Teixeira (2005), Costa (2008).

## 4 METODOLOGIA

Como mencionado na introdução deste texto, a pesquisa retratada aqui é um extrato de uma investigação maior em que foram observados diversos aspectos ligados às comunidades de prática virtuais. O fato é que dentre as coletas de tratamentos dos dados os pesquisadores se depararam com um fenômeno raro e interessante que foi batizado de espiral de produção coletiva de conhecimento. Esse fenômeno tem importância tão elevada pela sua peculiaridade que ganhou uma pesquisa direcionada para suas características e aspectos. Este trabalho reflete e discute em detalhes o que foi descoberto sobre tais espirais.

Esta pesquisa assume uma abordagem mista composta pelas abordagens exploratória e descritiva, por entender que elas dão aos pesquisadores a autonomia necessária frente ao objeto estudado.

Na busca da harmonia entre a problemática proposta e o método utilizado, respeitando os enquadramentos ontológicos e epistemológicos eleitos, essa pesquisa utilizou uma abordagem quantitativa numa perspectiva pós-positivista que foi utilizada em todas as etapas no campo. Essa escolha se deveu à capacidade desse tipo de método de enfatizar os posicionamentos dos sujeitos

inqueridos, que nesse caso foram os membros do Conselho Nacional das Entidades de Provedores de Serviços de Internet (CONAPSI), que foi a comunidade de prática caso de estudo, que participam das listas de discussões eletrônicas.

Em resumo, foi realizado um levantamento junto aos membros das associações de empresas provedoras de Internet que compõem o CONAPSI. Através de uma pesquisa documental que foi realizada em listas de discussão eletrônicas do CONAPSI. Mediante acesso às listas de discussão eletrônicas do CONAPSI, buscou-se mapear quais eram os temas discutidos pelos seus participantes, como eram as formas de engajamento dos membros e quais as maneiras de interação e troca de conteúdos entre eles.

O critério para seleção das listas eletrônicas consideradas na pesquisa foi o de acessibilidade, uma vez que o próprio CONAPSI se encarregou de disponibilizar aquelas correspondentes aos meses de março, abril e maio de 2011. Relata-se que os pesquisadores tiveram total acesso às três listas, porém não lhes foi autorizada a divulgação das mensagens na íntegra.

Para que a coleta de dados na pesquisa documental tivesse uma estrutura definida foram tomadas duas ações. A primeira foi afixação de características norteadoras de cada aspecto, a partir das descrições feitas na literatura, que orientaram as buscas nos conteúdos das mensagens. Nessa direção, os aspectos das comunidades de práticas virtuais – CoP (WENGER, 2001) e suas características norteadoras correspondentes foram relacionáveis a:

- Domínio: origem e importância dos temas. Os grupos de temas foram definidos pela pesquisa em função de sua significância e volume de discussão;
- Comunidade: quantidade e tipos de membros participantes. Sobre os tipos de membros, foi utilizada a classificação de Maria, Faria e Amorim (2008) que elenca, como possíveis, as participações principal, periférica, transacional e passiva;
- Prática: origem das intervenções dos membros e compartilhamentos. As origens das intervenções foram estruturadas em grupos a partir da análise dos assuntos tratados.

A segunda ação foi a elaboração de um protocolo orientador, apresentado no Quadro 2, com três fases que foram seguidas nas investigações realizadas nas três listas estudadas.

Por fim, é necessário informar que os dados coletados nas listas de discussão receberam tratamento com estatística descritiva simples, o que possibilitou a elaboração de tabulações de frequências e gráficos para a análise das características gerais das associações de provedores de Internet que compõem o CONAPSI.

**Quadro 2** – Protocolo para pesquisa documental do estudo.

N.	Fases	Procedimentos adotados
1	Primeira leitura e Registro	Leitura e registro de todas as mensagens constantes na lista analisada Foram computados três tipos de dados: <ul style="list-style-type: none"> <li>• As origens das participações</li> <li>• Os extratos dos conteúdos das mensagens</li> <li>• As origens dos temas abordados</li> </ul>
2	Segunda leitura	Nova leitura do material para fazer correções e ajustes visando verificar a credibilidade e significação dos conteúdos
3	Interpretação	Com o quadro geral completo, foram feitas as interpretações dos três aspectos norteadores das CoP (domínio, comunidade e prática)

Fonte: Autores (2015).

## 5 ANÁLISE DOS DADOS

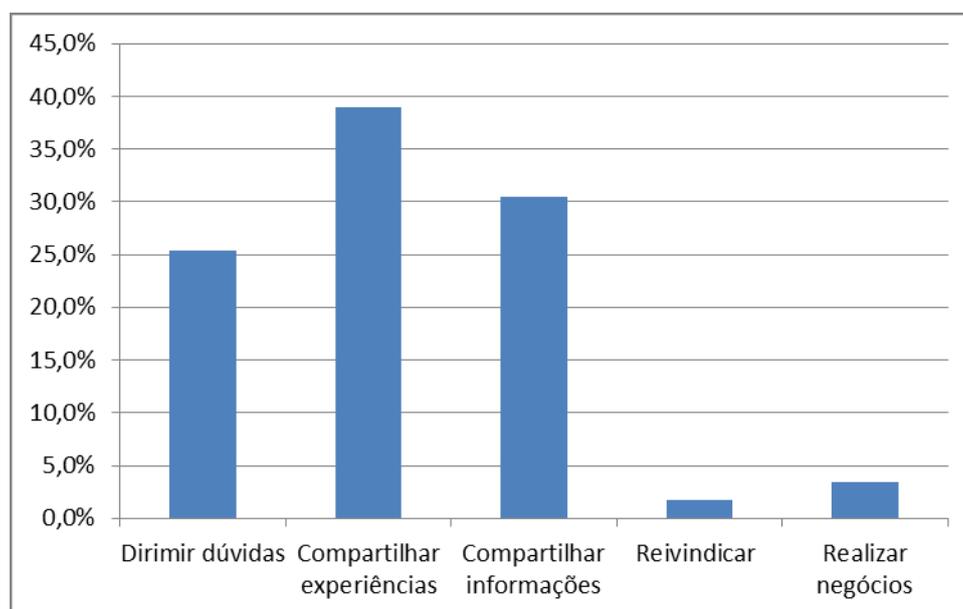
Conforme Wenger e Snyder (2001), Schommer (2005), Souza-Silva e Davel (2007), a comunidade de prática caracteriza-se por ser um ambiente voltado para o compartilhamento de conteúdos, sendo percebida por seus membros como um arranjo coletivo que incentiva a troca de conhecimentos de maneira habitual.

Assim, buscou-se identificar nas listas de discussão eletrônicas, as origens das intervenções dos membros e de que forma aconteciam os compartilhamentos, que são as trocas de experiências e informações. Para estruturar tal tarefa em campo, foram enunciados cinco grupos de origens das intervenções na tentativa de encontrar uniformidades que caracterizassem a busca pelo enquadramento da CoP. Esses grupos estão catalogados a seguir:

- Dirimir dúvidas: são aquelas intervenções originárias de incertezas sobre temas técnicos, empresariais, regulatórios e políticos;
- Compartilhar experiências: representa as participações que repassam vivências e experiências anteriores;
- Compartilhar informações: acontece quando um membro participa da lista para disponibilizar alguma nova informação. Pode ter origem técnica, empresarial, regulatória ou política;
- Reivindicar: representa aquelas intervenções direcionadas às reclamações ou exigências;
- Realizar negócios: surgem quando algum membro utiliza a lista para propor negócios coletivos, como compra de equipamentos, ou por a venda algum produto.

Do total das 843 mensagens analisadas, 214 (25,4%) buscaram dirimir dúvidas, 329 (39%) compartilhar experiências, 257 (30,5%) compartilhar informações, 15 (1,8%) fazer reivindicações e 28 (3,3%) realizar algum negócio. A figura 3 a seguir ilustra em percentuais as intervenções (técnicas, empresarias, regulatórias e políticas) identificadas nas listas de discussão.

**Figura 3** - Origem das intervenções dos membros nas listas de discussão eletrônicas.



Fonte: Autores (2015).

Como ilustrado na figura 3, a pesquisa identificou que 25,4% das participações aconteceram com o objetivo de dirimir dúvidas que, normalmente, têm origem técnica. Na prática, os participantes veem as listas de discussão como bases coletivas de consulta, já que se tem a certeza de que os questionamentos nela lançados receberão devolutivas com riqueza de detalhes. A rigor, os conteúdos dessas devolutivas apresentam soluções de ordem prática para os problemas a partir das experiências acumuladas dos pares.

O uso das listas de discussão eletrônicas como bases coletivas de consulta, mencionado no parágrafo anterior, dá indícios de que o CONAPSI produz inteligência coletiva a partir da tecnologia da informação. Lembrando que Lévy (1994) reforça que a inteligência coletiva está distribuída por todas as partes e é resultado da mobilização das competências, no caso estudado, em regra, as devolutivas foram dadas espontaneamente no ambiente coletivo, onde todos podem visualizar, seus conteúdos estão repletos de conhecimentos advindos de experiências anteriores. Presume-se ainda que o suporte que a TI dá a essas bases coletivas de consulta estrutura os contornos de um coletivo inteligente na comunidade de prática evidenciada.

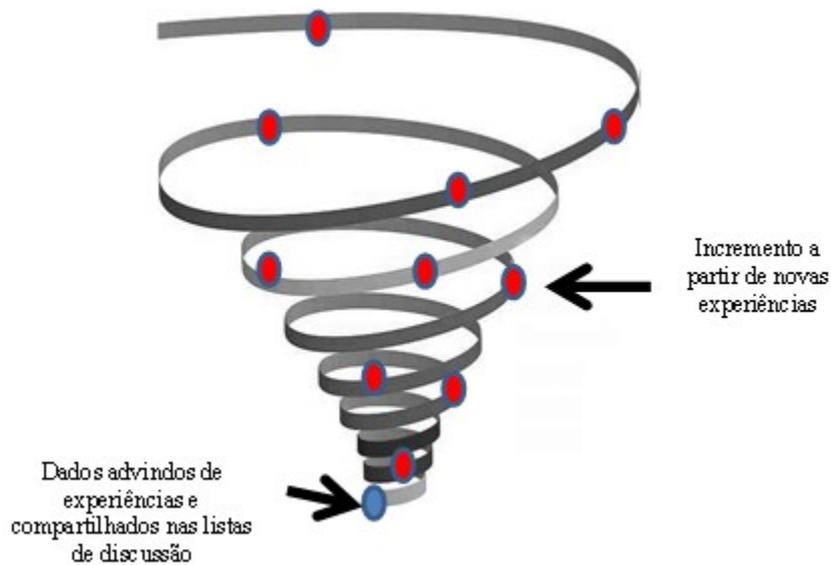
Os compartilhamentos de experiências (39%), quando somados aos compartilhamentos de informações (30,5%), acumulam 69,5% das participações. Esse percentual elevado talvez se deva à percepção natural dos membros de que ao compartilharem no presente, de maneira espontânea, suas experiências e informações, eles poderão ser de alguma forma beneficiados num futuro próximo. De forma geral, existe compartilhamento de assuntos técnicos (divulgação de experiências com uso de equipamentos, dados coletados, *links* com informações variadas) e empresariais (oportunidades de negócios, dicas sobre fornecedores e compra de equipamentos), mas um dado interessante é que enquanto que os temas técnicos são compartilhados de forma livre e espontânea os temas empresariais não o são.

Complementando os dados listados na figura 3, os 1,8% identificados como reivindicações somados aos 3,4% das realizações de negócios demonstram que os membros do CONAPSI utilizam muito pouco os espaços das listas eletrônicas para esses fins, mesmo não havendo por parte da gestão do conselho restrições sobre os temas postos em pauta. Essa ausência de restrições nas escolhas dos temas entra em conformidade com o que foi dito por Himanen (2002), quando se referiu aos modelos abertos que se estruturam em intercâmbios de conhecimentos livres. No CONAPSI, a ausência de restrições pode ser entendida como uma estratégia de modelo aberto de interação.

O uso das listas eletrônicas no CONAPSI, apresentado nos parágrafos anteriores, retrata os intercâmbios criativos digitais (BERNERS-LEE, 2000), que representam os mecanismos técnicos e sociais utilizados no compartilhamento de conhecimentos, bem como o uso de ferramentas digitais (JOHNSON, 2001), que possibilita a adoção de novos formatos de interação e compartilhamento numa forma de convergência digital.

Ainda sobre os compartilhamentos de experiências e informações, a pesquisa identificou que existem, nas listas de discussão eletrônicas, fenômenos chamados aqui de espirais de construção coletiva de conhecimento (ilustradas na Figura 4). Tais fenômenos surgem normalmente quando dados iniciais de experiências, que são transmitidos via listas de discussão, são utilizados em outros testes, gerando novos dados que novamente são postados de forma inteligente nos coletivos das listas.

Na prática, os conhecimentos advindos das experiências realizadas e compartilhadas ganham incrementos com a realização de novas experiências a partir dos dados iniciais. Em contexto similar, Lévy (1994) relata que os compartilhamentos coletivos resultam em meios simples e práticos da ação grupal a partir do uso da tecnologia da informação, também lembra que as interações entre os envolvidos produzem comportamentos inteligentes.

**Figura 4** – Espirais de construção coletiva de conhecimento.

Fonte: Autores (2015).

Esse fato é ilustrado no quadro a seguir que apresenta uma espiral de construção coletiva de conhecimento a partir de uma discussão técnica do uso de um equipamento chamado de R52n.

O fato se inicia quando o membro Aristóteles divulga de maneira espontânea dados de um teste realizado e a partir daí surgem diversos relatos de novas experiências com o uso daqueles dados iniciais. Como consequência, têm-se novos dados mais incrementados que são disponibilizados na lista de discussão eletrônica. Salienta-se que os nomes dos membros são fictícios e que as marcas dos produtos citados foram ocultadas.

**Quadro 3** – Ilustração de uma espiral de construção coletiva de conhecimento.

Membro	Intervenção
<b>Aristóteles</b>	Caros, boa tarde, Gostaria de compartilhar com vocês as últimas experiências que tivemos em laboratórios para testes de largura de banda em equipamentos da marca X. Conseguimos obter 160Mbps TCP, em uma direção, utilizando Rb433/ah e cartões R52n. O relatório com todas as informações se encontra em anexo. Se eu tiver me esquecido de algo ou quiserem saber de mais algum detalhe fiquem à vontade para perguntar. Na sequência farei os mesmos testes em campo, em um <i>link</i> de 22Km, e logo que tiver os resultados atualizo a documentação e posto aqui novamente. Um abraço à todos.
<b>Aristarco</b>	Aristóteles, você tentou usar NV2 ? Atenciosamente,

<b>Membro</b>	<b>Intervenção</b>
<b>Aristóteles</b>	Não. Vocês acham que poderia melhorar ainda mais esses números do teste? Obrigado.
<b>Aristarco</b>	Penso que sim, vamos testar aqui também. NV2 usa menos o processamento. Atenciosamente,
<b>Hiparco</b>	Parabéns Aristóteles, Ficou bem documentado. Agora vamos testar na rua.
<b>Ptolomeu</b>	Duas questões, já testou o mesmo com RB 800 (ganhamos mais processamento) apesar da 433AH podermos fazer um <i>overclock</i> para 800mhz e conseguimos processar mais pps. Alguns colegas usam ele com placas Mini ITX e consegue banda grande também, você já testou assim também? Parabéns pelo material.
<b>Aristóteles</b>	Com a RB800 no lugar das RB433/ah realmente deve passar um pouco mais, pois o processador dela é da marca J. Acredito que melhoraria um pouquinho.
<b>Platão</b>	Pessoal segue anexo um a imagem de um enlace que tenho em funcionamento com 2 RB 433AH com R52HN, esse enlace tem 39km observem a quantidade de pacotes por segundo e a CPU da RB. Realmente pelo valor desse cartão o desempenho. muito bom.
<b>Eratóstenes</b>	Platão, Poderia por gentileza nos passar os detalhes de configuração dos cartões, para conseguir este ótimo desempenho?
<b>Platão</b>	Não tem segredo estou usando MPLS e antenas de 1,2m da marca W essas antenas custam em torno de R\$ 2.900,00 cada uma, mas vale apenas pra quem não quer partir pra frequência licenciada.
<b>Eratóstenes</b>	Eu já conheço essas da marca W, comprei 1 par e apenas não coloquei em produção em virtude de pensar que minha torre não iria suportar. Porém uso até hoje as de 0,6 deles. Quanto ao enlace, qual distância e nível de sinal/CCQtem conseguido?
<b>Platão</b>	R52hn,39km, SNR -58.
<b>Sócrates</b>	Bom dia Platão, Eu não peguei o teu anexo, mas vctá fazendo <i>dual netstream</i> ? Quanto MB está passando neste teu enlace? Você tem uma BR em cada lado com um cartão destes ligando as duas entradas???
<b>Platão</b>	Não. É dual 1 antena dupla polaridade 1,2m 1 RB 433AH e um R52HN cada lado, estou usando MPLS, em produção esse enlace fica em média 84Mb de download e 23 de <i>Upload</i> , isso tráfego TCP com 12.500 pacotes por segundo, se for um teste UDP de uma RB para outra ele chega a 210Mbps <i>half duplex</i> , na realidade com essa quantidade de PPS (pacotes por segundo) se colocar mais tráfego a CPU da RB não vai aguentar, vou fazer testes com RB 800 depois te informo os resultados.

Membro	Intervenção
Aristóteles	Platão, se possível, entra no terminal e dá um <i>" /interface wireless export"</i> , e copia pra gente os resultados. Qual o ganho da antena? Tem o modelo dela para consultarmos no site da marca X? Obrigado.

Fonte: Autores (2015).

A existência das espirais de construção coletiva de conhecimento no CONAPSI, mencionada há pouco, deixou transparecer que a produção de inteligência coletiva resultante dessas espirais passa pelo coletivo inteligente que surge a partir das interações dos membros do CONAPSI. Em resumo, as espirais de construção coletiva de conhecimento configuram-se como inteligência coletiva produzida num coletivo inteligente que se vale da tecnologia da informação para poder funcionar. Em adição, como efeito consequente, as ações coletivas de colaboração, cooperação e o compartilhamento também sofrem influências dessas espirais.

Por fim, Wenger e Snyder (2001) mencionam que é o aspecto prática quem dá a dinâmica do funcionamento de uma CoP, ao incentivar a efetiva participação dos indivíduos no coletivo que, por sua vez, devem contribuir com seus conhecimentos. No caso estudado, em particular, foi identificado que as listas de discussão eletrônicas são utilizadas no coletivo como espaços virtuais próprios para a interação por transmitirem uma sensação de confiança coletiva para os membros participantes.

Tanto o uso como os conteúdos das listas de discussão eletrônicas apontam para a existência de práticas consolidadas de trocas de conteúdos entre os membros das associações, como exemplificado pelas espirais de construção coletiva de conhecimento. As listas também são utilizadas como bases coletivas de consultas, principalmente sobre temas técnicos e empresariais, já que os membros as utilizam para apresentar dúvidas confiando nas soluções que lhes são enviadas em forma de devolutivas. Esses elementos levam a crer que o aspecto prática está presente nas situações observadas nesse levantamento.

## 6 CONCLUSÕES

Esta pesquisa teve como propósito central discutir os efeitos indutores à configuração dos coletivos inteligentes e consequentemente das espirais de produção coletiva do conhecimento, a partir das ações coletivas suportadas pela tecnologia da informação em comunidades de prática. Posteriormente, a comunidade de prática formada pelos membros associados do Conselho Nacional das Entidades de Provedores de Serviços de Internet (CONAPSI) foi escolhida porque

reúne as principais e mais importantes associações de provedores de Internet do país, também pelo fato de representar organizações que militam na área de tecnologia da informação, além de outros motivos.

De imediato, a investigação identificou que os compartilhamentos de experiências e informações que existem nas listas de discussão eletrônicas, fenômenos chamados aqui de espirais de construção coletiva de conhecimento surgem normalmente quando dados iniciais de experiências, que são transmitidos via listas de discussão são utilizados em outros testes, gerando novos dados que novamente são postados de forma inteligente nos coletivos das listas.

Além disso, notou-se que a existência dessas espirais de construção coletiva de conhecimento no CONAPSI deixou transparecer que a produção de inteligência coletiva, resultante dessas espirais, passa pelo coletivo inteligente que surge a partir das interações dos membros do CONAPSI, organização pesquisada. As espirais de construção coletiva de conhecimento configuram-se como inteligência coletiva produzida num coletivo inteligente que se vale da tecnologia da informação para poder funcionar. Em adição, como efeito consequente, as ações coletivas de colaboração, cooperação e o compartilhamento também sofrem influências dessas espirais.

Notou-se também que as análises dos conteúdos das listas de discussão eletrônicas ainda revelaram a existência de espirais de construção coletiva de conhecimento que surgem quando membros aglutinados desenvolvem novos conhecimentos a partir das trocas de dados, informações e experiências dentro dos contextos virtuais. Acredita-se que isso ocorra pelo fato de que as listas, pela sua própria natureza, acabam por estimular as participações e interações gerando uma sensação de confiança coletiva.

Em reforço, os seus membros veem esta CoP CONAPSI como uma organização que possui domínios definidos e que passa por um processo de institucionalização dos espaços virtuais, com o uso efetivo das listas de discussão eletrônicas. Ao estimularem as participações dos membros como um processo natural, essas listas proporcionam o surgimento de espirais de construção coletiva de conhecimento configurando contornos de coletivo inteligente.

Também é necessário lembrar que as listas de discussão eletrônicas consistem nas tecnologias da informação responsáveis pelos espaços virtuais e suas consequências na estrutura organizacional. Esse fato leva a crer que talvez seja mais importante evidenciar o uso que os membros do CONAPSI fazem dela do que suas especificações técnicas, já que foi o seu uso que proporcionou o surgimento do coletivo inteligente na comunidade de prática. Como exemplo disso, têm-se as espirais de construção coletiva de conhecimento que são situações em que novos conhecimentos são gerados a partir das trocas de mensagens via listas eletrônicas.

Consequentemente, uma característica do aspecto prática da CoP CONAPSI evidenciada pelo uso das listas de discussão foi a presença de espirais de construção coletiva de conhecimento, numa espécie de intercâmbio criativo digital nos moldes sugeridos por Berners-Lee (2000), que surgem a partir das interações acumuladas, como troca de experiências e resultam em novos conhecimentos. O fenômeno das espirais realça que a comunidade de prática apresenta configurações de coletivo inteligente que, por seu turno, firma sua existência no uso efetivo da tecnologia da informação.

Finalmente, as espirais de construção coletiva de conhecimento, fruto das interações que acontecem nas listas de discussão eletrônicas, trazem à tona a comprovação de que há produção de inteligência coletiva na comunidade de prática e o coletivo inteligente resultante é configurado pelas características dessa inteligência. A produção de inteligência coletiva, concretizada pelas espirais de construção coletiva de conhecimento, mostrou-se fator determinante para o surgimento, configuração e manutenção do coletivo inteligente da CoP CONAPSI e revelou-se um resultado marcante nesta pesquisa.

Com esta visão, acredita-se que as discussões travadas neste estudo provoquem outros pesquisadores a se voltarem às questões que envolvem os coletivos inteligentes, que atualmente surgem tão facilmente nos cotidianos das pessoas e organizações.

## REFERÊNCIAS

- AGUIAR, S. Redes sociais na internet: desafios à pesquisa. In: Congresso Brasileiro de Ciências da Comunicação. **Anais...**, Santos: INTERCOM, 2007.
- BALESTRIN, Alsones; VERSCHOORE, Jorge Renato; REYES JR., Edgar. **O campo de estudo sobre redes de cooperação interorganizacionais no Brasil**, 2010. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/rac/v14n3/v14n3a05.pdf>>. Acesso em: 02 de maio de 2012.
- BERNERS-LEE, Tim. **Tejiendolared: el inventor del world wide web nos descubre su origem**. Madri: Siglo XXI, 2000.
- CASTELLS, Manuel. **A sociedade em rede**. São Paulo: Paz e Terra, 1999.
- CASTELLS, Manuel; FERNÁNDEZ-ARDEVOL, Mireia; LINCHUAN QUI, Jack; SEY, Araba. **Comunicaciónmóvil y sociedad: una perspectiva global**. Barcelona: Ariel, 2006.
- COLONOMOS, Ariel. **Sociologie des réseauxtransnationaux, communautés, entreprisesetindividus: lien social et systeme international**. Paris: P'Harmattan, 1995.
- COSTA, Rogério. On a new community concept: social networks, personal communities, collective intelligence. **RevistaInterface**, São Paulo, v.9, n.17, p.235-48, mar/ago 2005.
- COSTA, Rogério. Inteligência coletiva: comunicação, capitalismo cognitivo e micropolítica. **Famecos**, Porto Alegre, n. 37, p.61-68, 01 dez. 2008. quadrimestral.
- DRUCKER, P. **Post-capitalistsociety**. New York: Harper Collins, 1993.

GOMES FILHO, A. C. Gerenciamento de equipes virtuais. **Revista Capital Científico**, Guarapuava, v. 1 n. 1, p. 43-57, jan./dez. 2003.

HIMANEN, Peka. **La ética del hacker y el espíritu de la era de la información**. Barcelona: Destino, 2002.

JOHNSON, Steven. **Emergence: the connected lives of ants, brains, cities and software**. London: Penguin Books, 2001.

LÉVY, Pierre. **As tecnologias da inteligência: o futuro do pensamento a era da informática**. Rio de Janeiro: Editora 34, 1993.

LÉVY, Pierre. **A inteligência coletiva: por uma antropologia do ciberespaço**. São Paulo: Loyola, 1994.

LIPNAK, Jéssica; STAMPS, Jeffrey. **Networks, redes de conexão: pessoas conectando-se com pessoas**. São Paulo: Aquarela, 1992.

MARTELETO, Regina Maria. Análise de redes sociais: aplicação nos estudos de transferência da informação. **CI. INF.** v. 30, n. 1. Brasília, 2001.

MEYER, John W., ROWAN, Brian. Institutionalized Organizations: formal structure and myth and ceremony. In: MEYER, John W., SCOTT, W. Richard (org.) **Organizational environments: ritual and rationality**. Updated Edition. London: Sage, 1992.

O'REILLY, Tim. **What is web 2.0: design patterns and business models for the next generation of software**. Setembro de 2005. Disponível em: <<http://www.oreillynet.com/pub/a/oreilly/tim/news/2005/09/30/what-is-web-20.html>>. Acesso em: 13 de maio de 2010.

RECUERO, Raquel da Cunha. Teoria das redes e redes sociais na internet: considerações sobre o orkut, os weblogs e os fotologs. In: IV Encontro dos Núcleos de Pesquisa da XXVII INTERCOM. **Anais...**, Porto Alegre: UFRGS, 2004. Disponível em: <<http://galaxy.intercom.org.br:8180/dspace/bitstream/1904/17792/1/R0625-1.pdf>>. Acesso em: 01 maio, 2012.

RHEINGOLD, Howard. **A comunidade virtual**. Lisboa: Gradiva, 1996.

RHEINGOLD, Howard. **Smart mobs: the next social revolution**. Local: Perseus, 2002.

ROMANI, CristobalCobo; KUKLINSKI, Hugo Pardo. **Planeta web 2.0: inteligencia colectiva o médios fast food**. 2007. Disponível em: <<http://books.google.com.br/books?id=ptMCLfjTSxEC&printsec=frontcover#v=onepage&q&f=false>>. Acesso em: 05 mai. 2010.

SALES, Jefferson D. A; DORNELAS, Jairo S. Ações coletivas e tecnologia da informação: efeitos indutores à configuração de coletivos inteligentes. **RAC**, v. 18, n. 4, p. 487-507, 2014.

SCHOMMER, P. C. Comunidades de prática e articulação de saberes na relação entre universidade e sociedade. São Paulo, 2005, 341p. **Tese** (doutorado). FGV/EAESP.

SPROULL, L.; KIESLER, S. Group decision making and communication technology. **Organizational Behavior and Human Decision Processes**, 1992.

SOUZA-SILVA, J. C; DAVEL, E. Da ação à colaboração reflexiva em comunidades de prática. **Revista de Administração de Empresas**, v. 47, n. 3, p. 53-65, 2007.

SUROWIECKI, J. **Cien major que uno: la sabiduria de la multitud o por qué la mayoría siempre es más inteligente que la minoria**. Barcelona: Tendências, 2004.

TEIXEIRA, R. R. The performance of primary healthcare from the perspective of collective intelligence. **RevistaInterface**, v.9, n.17, p.219-34, mar/ago 2005.

TURBAN, E.;McLEAN, E.; WETHERBE, J. **Tecnologia da informação para gestão**: transformando os negócios na economia digital. 3 ed. Porto Alegre: Bookman, 2007.

WENGER, E. Communities of practice and social learning systems. In: NICOLINI, D.; GHERARDI, S. et al. (org.) **Knowing in organizing**: a practice-based approach. New York: M. E. Sharper, 2003.

WENGER, E. **Supporting communities of practices a survey of community-oriented technologies**: how to make sense of this emerging market understand the potential of technology and set up a community platform. Version 1.3, março de 2001. Disponível em: <In <http://www.ewenger.com>>. Acesso em: 29 jan. 2010.

WENGER, E.; SNYDER, W. M. Comunidades de prática: a fronteira organizacional. In: Aprendizagem Organizacional, **Harvard Business Review** (Ed.). Rio de Janeiro: Campus, 2001, p.9-26.