

**IV SEMINÁRIO DE PESQUISA EM TURISMO DO MERCOSUL**  
**Turismo: Responsabilidade Social e Ambiental**  
**Caxias do Sul/ RS, 7 e 8 de julho de 2006**

**Redes Complexas: Interações dos Atores do Setor do Turismo na Cidade de Ouro Preto<sup>1</sup>**

Américo Tristão Bernardes, PhD [<sup>2</sup>] <sup>a,d</sup>  
Carlos Felipe S. Pinheiro, MSc [<sup>3</sup>] <sup>a,d</sup>  
Romuel.Figueiredo Machado, PhD [<sup>4</sup>] <sup>a,d</sup>  
Gustavo Peixoto Silva, PhD [<sup>5</sup>] <sup>b,d</sup>  
Angela Cabral Flecha, Msc [<sup>6</sup>] <sup>c,d</sup>

<sup>a)</sup> Departamento de Física, <sup>(b)</sup> Departamento de Computação, <sup>(c)</sup> Departamento de Turismo,  
<sup>(d)</sup> Núcleo de Pesquisa e Estudos Avançados em Turismo – NUPETUR  
Universidade Federal de Ouro Preto

## **Resumo**

Redes de interações estão presentes no dia-a-dia nas mais variadas formas e contextos. Desde as redes sociais, compostas por amigos e familiares, até as redes metabólicas formadas pelas proteínas em nossas células; e da Internet, com seu imenso número de páginas e conexões. Acreditava-se que essas redes eram constituídas de forma específica, não havendo uma proposição teórica que as descrevessem em seu conjunto. Esse cenário veio a mudar bastante nos últimos anos. É hoje cada vez mais claro que os diversos tipos de redes podem ser enquadrados num número reduzido de classes sendo o turismo uma dessas. Este, planejado e organizado, é poderoso instrumento de aceleração e complementação do processo de desenvolvimento de uma região. Neste artigo pretende-se identificar um modelo de redes na estrutura e nas interações dos atores em ações de turismo da cidade de Ouro Preto.

Palavras chaves: redes; turismo; interações dos atores.

## **Introdução**

Turismo é um elaborado e complexo processo de decisão sobre o que visitar, onde, como e a que preço. Nesse processo de decisão intervêm inúmeros fatores e o seu consumo se dá por meio de roteiros.

---

<sup>1</sup> Trabalho apresentado ao GT “Turismo e Gestão Organizacional” do IV Seminário de Pesquisa em Turismo do MERCOSUL – Caxias do Sul, 7 e 8 de julho de 2006.

<sup>2</sup> Engenheiro Eletricista (UFJF). Mestre em Física (UFRGS), Doutor em Física (USP), professor Adjunto do Departamento de Física da Universidade Federal de Ouro Preto – UFOP. E-mail: atb@iceb.ufop.br.

<sup>3</sup> Graduado em Física (UFSCar), Mestre em Física (USP), Doutorando em Engenharia dos Materiais pela REDEMAT/UFOP. E-mail: felipe@iceb.ufop.br.

<sup>4</sup> Graduado em Física (UFS), Mestre em Física (UFMG, ), Doutor em Física (UFMG, ), professor Adjunto do Departamento de Física da Universidade Federal de Ouro Preto – UFOP. E-mail: romuelm@iceb.ufop.br

<sup>5</sup> Graduado em Matemática (UFSCar), Especialização em Análise de Sistemas (FAAP), Mestre em Matemática Aplicada (Unicamp), Doutor em Engenharia de Transportes (USP), professor Adjunto do Departamento de Computação da Universidade Federal de Ouro Preto – UFOP. E-mail: gustavo@iceb.ufop.br

<sup>6</sup> Bacharel em Turismo e Comércio Exterior. Especialista em Planejamento do Desenvolvimento Turístico, mestre em Marketing pela UFSC. Professora assistente da Universidade Federal de Ouro Preto e doutoranda em Ciência da Informação. Coordena o Núcleo de Pesquisa e Estudos Avançados em Turismo-NUPETUR. E-mail: aflecha@turismo.ufop.br e angela.flecha@gmail.com.

O fenômeno da globalização está acelerando as disparidades existentes entre países e regiões, devido à facilidade de obtenção de informações e serviços, acirrando cada vez mais a concorrência. Diante deste fato, assumem um papel de destaque aquelas regiões cujo sistema produtivo se encontra articulado internamente e apoiado por uma série de fatores externos. Assim, o caráter global de competição não elimina a importância da base, a partir do qual os produtos são lançados no mercado.

Este processo concorrencial vem abrindo espaço para políticas de formação de agrupamentos, que se caracterizam por ser um conjunto de atrativos com destacado diferencial turístico, dotado de equipamentos e serviços de qualidade, com excelência gerencial, concentrado num espaço geográfico delimitado.

Em um agrupamento é necessário analisar todos os fatores que influenciam o grau de satisfação de um turista, afim de que além dos atrativos naturais, a infra-estrutura e serviços permitam uma vantagem competitiva sustentável a longo prazo. Logo desde o planejamento até a execução de programas de planejamento, deve ser considerado o conceito de turismo sustentável.

O turismo planejado e organizado é poderoso instrumento de aceleração e complementação do processo de desenvolvimento, assim aos moradores da determinada região é que competirá conviver e estabelecer as normas sociais, culturais e econômicas decorrentes.

O processo de globalização serviu também para facilitar a obtenção de informações pelas pessoas. No caso do turismo, devido a esta circulação de notícias a concorrência aumentou e, para superar seus concorrentes, começam a surgir estruturas denominadas clusters, que são locais que oferecem um serviço turístico de qualidade diferenciada.

A formação de um agrupamento só é obtida com o empenho de todas as pessoas, que de forma direta ou indireta, obtêm benefícios advindos do turismo. Esse empenho pode ser alcançado se houver uma conscientização geral do grau de importância do turismo como importante instrumento de desenvolvimento local e regional. Deste modo, todos os participantes com o mesmo objetivo e atuação ativa tem a capacidade de dar vida a um agrupamento e, assim fortalecer a sua região.

Ao acontecer a mobilização das pessoas, não pode se pensar em aspectos somente financeiros, é de suma importância não se esquecer de que a relação sociedade e meio ambiente tem que ser bastante benéfica para ambos, não somente para a sociedade.

As cidades, estruturas complexas, ou ecossistemas abertos, têm sido manifestados tanto por ecólogos, como por urbanistas, ou filósofos, e alguns a partir do seu ramo de conhecimento tem se aproximado da conceitualização dos processos que incidem na dinâmica urbana. A cidade, crisol de caminhos, de cultura e de esforços é como uma trama de relações que tem formatação em uma estrutura física determinada, estrutura que se constitui em *hábitat* de milhões de seres humanos sobre o planeta.

Esta trama de relações ou rede de interação se apresenta nas mais variadas formas e contextos, desde as redes sociais, compostas por amigos e familiares até as redes metabólicas formadas pelas proteínas nas células; da Internet, com seu imenso número de páginas e conexões, até as redes de predação existentes em nichos ecológicos, enfim, o mundo se articula em redes.

Até pouco tempo, acreditava-se que essas redes eram constituídas de forma específica, não havendo uma proposição teórica que as descrevessem em seu conjunto. Esse cenário muda bastante nos últimos anos. É, hoje, cada vez mais claro que os diversos tipos de redes podem ser enquadrados num número reduzido de classes. O estudo das propriedades de cada classe pode, assim, ser feito por modelos significativamente simples.

Apesar da diversidade de objetivos, de instituições, atores e recursos envolvidos, em todos os casos encontramos elementos comuns, representados pelos desafios de estabelecer modalidades gerenciais capazes de viabilizar os objetivos pretendidos e preservar a existência da estrutura reticular.

Recentemente, foi apresentada uma proposta conceitual que busca compreender os fenômenos relacionados ao Turismo a partir de referenciais da Teoria de Redes e Sistemas Complexos [1]. Neste sentido, este artigo pretende identificar os atores e através da aplicação de ferramentas de estudo de redes na estrutura e nas interações destes atores na cidade de Ouro Preto e pretender-se-á, ainda, mapear o fluxo turístico de Ouro Preto. Este estudo poderá ter aplicações no estudo de fluxos internos, da fragilidade do sistema e de técnicas para otimização interna no sistema.

Este artigo pretende identificar os atores e através da aplicação de ferramentas de estudo de redes na estrutura e nas interações destes atores na cidade de Ouro Preto e pretender-se-á, ainda, mapear o fluxo turístico de Ouro Preto. Este estudo poderá ter aplicações no estudo de fluxos internos, da fragilidade do sistema e de técnicas para otimização interna no sistema.

O estudo das propriedades de redes e de sua aplicação a diversos problemas ocorre desde as ciências sociais até a biologia, passando pela física, ciências dos materiais, química etc. É um campo de extrema atividade em nossos dias. Contudo, apesar da efervescência do tema, ainda é embrionário, seu estudo, no Brasil.

Ao mesmo tempo em que se busca aprofundar o estudo teórico sobre o tema, também se busca uma aplicação desses modelos no estudo de interações entre atores de uma rede voltada para o turismo. Este artigo articula a pesquisa básica feita na física com interesses aplicados no setor do turismo, dando base teórica a discussões nascentes para o setor do turismo.

Isto contribui para um novo enfoque do tema da relação entre turismo, ambiente e desenvolvimento sustentável, ao permitir a compreensão dos elementos estruturais das redes de relações entre estes atores.

## **Redes**

O mundo é formado por redes. E, neste momento exato, conexões sinápticas atuam, formando uma rede de neurônios em seu cérebro. Em cada célula, as ações são executadas por proteínas, elas mesmas formando redes de interações bioquímicas. Ao discutir com colegas ou conversar com amigos, você atua numa rede de conexões sociais. A linguagem usada para descrever este projeto também se constitui numa rede de palavras com conexões sintáticas. No mundo da tecnologia e das relações comerciais, as redes estão também presentes: a Internet e as redes de transporte; as redes de interações comerciais.

Os sistemas formados por redes estão representados nos mais diversos e diferentes lugares, como por exemplo: as redes neurais e as redes sociais. As redes, durante quase todo o tempo são estruturas invisíveis, informais, tácitas. As pessoas só a vêem quando precisam dela, ou seja, quando ela é acionada.

O surgimento de uma rede ocorre quando um propósito comum consegue aglutinar diferentes atores e convocá-los para a ação. Ela é uma organização sem hierarquia, assim os seus elementos estão ordenados sem a mediação de qualquer controle ou governo. Essa ordem é produzida por uma dinâmica de auto-ajuste, que acontece devido à circulação da informação de forma não linear. Em sua estrutura não há somente um centro, cada ponto (elemento) existente no sistema pode vir a ser o centro, conforme o ponto de vista, logo possuem vários centros, conseqüentemente há a divisão do poder. Através da característica de transitividade, os pontos que não possuem todas as conexões possíveis passam a tê-las, sendo que de acordo com a quantidade de conexões existente no ponto podemos classificá-lo como hiperconector.

A primeira pré-condição de rede é a participação voluntária. A autonomia é o fundamento do modo de operação dos integrantes, pois sem a participação ativa nenhuma iniciativa vai adiante. Porém deve haver um pacto que orquestre uma coordenação das autonomias. Devido à complexidade e o tamanho das redes, em alguns casos podem surgir elementos “facilitadores”.

Apesar de sua onipresença e importância em praticamente todos os processos que são realizados pelas pessoas, os mecanismos básicos que regem seu funcionamento ainda são pouco conhecidos. Até pouco tempo atrás, o estudo de redes e grafos era restrito a poucas aplicações, principalmente em áreas da matemática aplicada e tecnologia. Contudo, tem-se hoje a clareza de que sua aplicação se estende muito além desses campos. Por exemplo: como interações defeituosas numa rede genética pode resultar em câncer? Como ocorre a difusão de epidemias ou vírus de computador numa rede de interações sociais ou na Internet. Como certas redes continuam a funcionar mesmo depois da falência de vários de seus nós?

A pesquisa nesse campo floresceu significativamente nos últimos anos [2]. Pesquisadores atuando nos mais diversos campos começam a observar que regras e comportamentos similares estão presentes nos diversos tipos de redes. Redes, de uma maneira geral, são estruturas formadas por nós e ligações. Em algumas delas, ou alguns tipos, os nós podem ter um número médio de conexões descrito por uma distribuição de Poisson. Um exemplo é a malha viária de um país. Em outros casos, existe uma distribuição que segue uma lei de potência: como nas redes de interações sociais [3]. Nesse caso têm-se pouquíssimos indivíduos fazendo um grande número de ligações e uma vasta maioria fracamente conectada.

Por mais de 40 anos, todas as redes complexas foram tratadas pela ciência como sendo completamente aleatórias. A origem deste paradigma está no trabalho de Erdos e Rényi [4], que buscavam descrever as redes nas comunicações e nas ciências da vida. Eles sugeriram que tais redes poderiam ser modeladas pela adição de ligações aleatórias aos nós das redes.

Muitos anos mais tarde, tornou-se possível mapear grandes redes reais e verificar a validade ou não da hipótese das redes aleatórias. Descobriu-se que a rede mundial WWW (com nós equivalendo aos documentos e ligações aos *links*) [5] [6] segue uma distribuição de conectividade dada por uma lei de potência. O mesmo ocorre para a Internet [7], a rede de colaboração em trabalhos científicos [8], citações de trabalhos científicos [9] e inúmeras outras redes. Essas redes são chamadas redes invariantes por escala ou simplesmente redes sem escala, pelo fato de não apresentarem um tamanho ou uma conectividade característicos (como é o caso das redes aleatórias). Elas estão por trás da estrutura de muitas redes naturais e artificialmente criadas pelo homem e têm outra característica interessante, que é sua pequenitude [10, 11]. Essa característica é simplesmente o fato de dois nós dessa rede estarem sempre a uma distância pequena, mesmo para redes muito grandes.

A aplicação de modelos de redes em problemas de sociologia e economia tem tido especial destaque. Saliente-se aqui o estudo sobre a dinâmica de formação de opiniões em processo eleitorais e o papel dos sistemas de inovação tecnológica na diferenciação entre países. Tais modelos permitiram a compreensão de processos que até então não eram relacionadas com dinâmicas de sistemas complexos [12,13,14].

Mas, na grande maioria dos casos, particularmente nas ciências sociais, o processo de implementação das redes propostas tem sido completamente espontâneo, empírico, voluntário e intuitivo. De fato, a organização e a operação das redes institucionais é uma área da prática social onde o planejamento baseado no conhecimento, o crescimento induzido e a gestão sistemática parecem estar ausentes. Portanto, uma questão que hoje ainda está sem resposta é quanta energia dedicada à eficiência, à regulamentação e à gestão está sendo desperdiçada devido ao desconhecimento ou ao mau uso dos conhecimentos científicos, tais como são desenvolvidos pelo florescente campo da pesquisa sobre redes.

Cada destino irá determinar suas estratégias, utilizar recursos, definir seus produtos ou implantar seus planos da mesma forma. Independentemente de ser uma cidade, região ou país, o destino apresenta uma história, cultura, política e lideranças diferentes, e sua própria

maneira de lidar com as relações entre o setor público e privado. Portanto, os profissionais dos destinos são orientados por um conjunto de teorias econômicas, tendências demográficas e industriais, previsões e opiniões políticas, casos e experiências práticas [15].

A aplicação da abordagem de redes para o gerenciamento de destinos pode vir a ser um excelente instrumento de desenvolvimento. Tais aplicações, porém, não devem apenas ser mais uma "abordagem parcial e limitada", envolvendo somente a substituição de uma terminologia da moda, que contenha suposições implícitas e implicações explícitas que mereçam mais atenção do que vêm recebendo, e sim uma ferramenta de análise e planejamento que se vale de um corpo considerável de conhecimento formal, que é a teoria dos grafos, que coleciona vários campos de aplicação prática.

## **Turismo**

A pesquisa no setor do turismo no Brasil é um fator ainda incipiente e estes fatores podem ser analisados sob vários ângulos do conhecimento e interpretados sob várias óticas.

O conceito mais importante, que norteia o setor é o da Organização Mundial do Turismo. Esta organização destaca que ele representa “as atividades que realizam as pessoas durante suas viagens e estadas diferentes ao seu entorno habitual, por um período consecutivo inferior a um ano, com finalidade de lazer, negócios ou outras” [16].

Para ser identificado como turista é necessário que, haja deslocamento de um território/estado a outro diverso daquele em que tem residência habitual, nele permaneça pelo prazo mínimo de 24 horas e máximo de seis meses, no transcorrer de um período de 12 meses, com finalidade de turismo, recreio, esporte, saúde, motivos familiares, estudos, peregrinações religiosas ou negócios, mas sem propósito de imigração [17].

É importante diferenciar o turista do excursionista, uma vez que o excursionista é o visitante temporário que permanece menos de vinte e quatro horas no país visitado. Já o turista, visitante temporário, tem como característica permanecer pelo menos vinte e quatro horas no país ou localidade visitada [18]. Esta diferenciação é importante por auxiliar na identificação dos gastos com hospedagem, feito pelo turista.

Tanto o turista quanto o excursionista desenvolvem atividades durante suas viagens. Estas atividades tem como suporte o serviços de hospedagem, de alimentação, de recreação e lazer, de caráter artístico, cultural e social, que constituem a oferta turística.

A oferta turística é compreendida pelos meios de hospedagem, alimentação, entretenimento, agenciamento, informações e outros serviços voltados para o atendimento aos turistas, conforme demonstrado na figura 1. Subdivide-se em equipamentos e serviços turísticos e infra-estrutura de apoio turístico. A infra-estrutura de apoio turístico compreende no sistema de comunicações, transportes e serviços urbanos [19]. Já os atrativos turísticos podem ser subdivididos em culturais (arquitetura, culinária, monumentos, museus, etc.), naturais (paisagem, parques, montanhas, etc.), eventos (festivais, eventos esportivos ou comunitários, feiras comerciais, etc.), lazer (passeios, trilhas, ciclismo, etc.) e entretenimento (parques temáticos, cinemas, comércio, etc.) [20].

Figura 1 – Rede de atores do turismo



Fonte: NUPETUR, 2006. Adaptado de Chon [21]

Todos estes componentes do turismo estão inter-relacionados e fortemente interdependentes, formando um grupo denominado de rede turística, onde rede tem o significado de uma complicada interconexão de partes e componentes [21].

## **Método**

O turismo tem necessidade de informação constante, uma vez que envolve relações humanas que estão sempre propensas a modificações e interagir com diversos setores.

No processo de viabilização de uma investigação científica, qualquer que seja o tema a ser explorado é imperativo aliar a consulta de material publicado à coleta de dados em campo ou em laboratório. Este material publicado, consistiu em publicações e obras originárias da física e do turismo que foram empregados no processo de investigação proporcionando a criação de um sistema organizado de conceitos e afirmativas sobre um fenômeno de redes e do turismo facilitando assim, a orientação na obtenção e análise dos dados.

Esta pesquisa utilizou técnicas qualitativas quando se apropriou do estudo de caso para fazer a análise do comportamento dos atores. A técnica quantitativa utilizada foi montagem da frequência de incidência dos “nós” da rede.

A pesquisa exploratória procura aprimorar idéias ou descobrir intuições, provê ao pesquisador um maior conhecimento sobre o tema em estudo [24, 25]. Assim, neste estudo, utilizou-se de técnicas exploratórias e bibliográfica no momento da identificação dos atores do turismo existentes em Ouro Preto, quando foram utilizados como fonte o Guia 4 Rodas, o dados disponibilizados pelo site Ouropreto.com e o Estudo da Oferta Turística do CEDITUR (2005) descritivas e explicativas. E este tipo de pesquisa visa proporcionar maior familiaridade com o problema com vistas a torná-lo explícito ou a construir hipóteses [22].

A técnica documental é identificada no momento da utilização como universo o livro de assinaturas do Museu da Inconfidência.

É descritiva por focar no tema turismo e procurará compreender o máximo de variáveis que este tema tem com o desenvolvimento local, e a coleta de dados ocorreu diretamente com os turistas que freqüentam a cidade. A pesquisa descritiva tem por objetivo traçar as características de determinada população ou fenômeno, ou o estabelecimento de relações entre variáveis [20] mediante a utilização de técnica de coleta de dados padronizada, tais como questionários e observação sistemática.

A técnica mais utilizada foi a de levantamento de dados quando utilizou-se como ferramenta o questionário. De acordo com o proposto pelo projeto esta coleta de dados ocorreu através de questionários que foram aplicados por uma semana de cada mês e durante quatro meses totalizando 400 questionários. É importante ressaltar que até aqui foram utilizados somente os 200 primeiros questionários, portanto este artigo é baseado em resultados parciais desta pesquisa.

Como todas essas questões estão ligadas e atendendo novamente ao objetivo da pesquisa, o questionário foi construído para melhor colher as informações sobre a relação entre as interações dos agentes. Eles foram aplicados pelos próprios pesquisadores, assim alguns autores não chamariam de questionários e sim de formulários. “O formulário é utilizado no controle da observação, devendo ser preenchido pelo pesquisador. O questionário aplicado pelo pesquisador é denominado formulário” [24]. Este método permite ao pesquisador interagir com as respostas dos turistas colhendo informações extra questionários que podem ser úteis posteriormente.

As questões foram elaboradas a partir de perguntas diretamente relacionadas ao fluxo (turistas) entre estes agentes. Então, quais equipamentos turísticos ele usou, quem o indicou e a classificação quanto à qualidade, preço e acesso dão a informação a respeito do peso e da potência dessas interações.

Foram utilizados filtros para que só atingissem o universo estabelecido. Estes filtros concerniram em conhecer se o entrevistado morava em Ouro Preto, se ele já fora entrevistado por algum outro pesquisador dessa pesquisa, além da motivação da sua viagem, permitindo a identificação do real turista para a obtenção mais exata dos dados.

O pré-teste foi realizado no mês de fevereiro e uma tiragem de 10% do total a ser aplicado, dando 40 questionários, no local mais central e de maior movimentação turística, a Praça Tiradentes.

O universo considerado nesta pesquisa foi com base no número de assinaturas do livro de entrada do Museu da Inconfidência, 94.606 visitantes durante o ano de 2004, por ser o registro mais confiável existente em Ouro Preto [23].

Para garantir a representatividade dos dados colhidos e legitimidade da pesquisa científica, é necessário determinar o tamanho da amostra, estatisticamente. O tamanho da amostra depende da amplitude do universo, do nível de confiança estabelecido, da estimativa de erro permitido e da proporção da característica pesquisada no universo [25]. Foi estabelecido como amostra de no máximo de 400 questionários e, para assegurar a representatividade e a confiabilidade do universo pesquisado adotou-se um erro relativo máximo de cinco pontos percentuais - com nível de confiança de 95% - que possibilita inferências estatísticas para o universo de turistas da cidade.

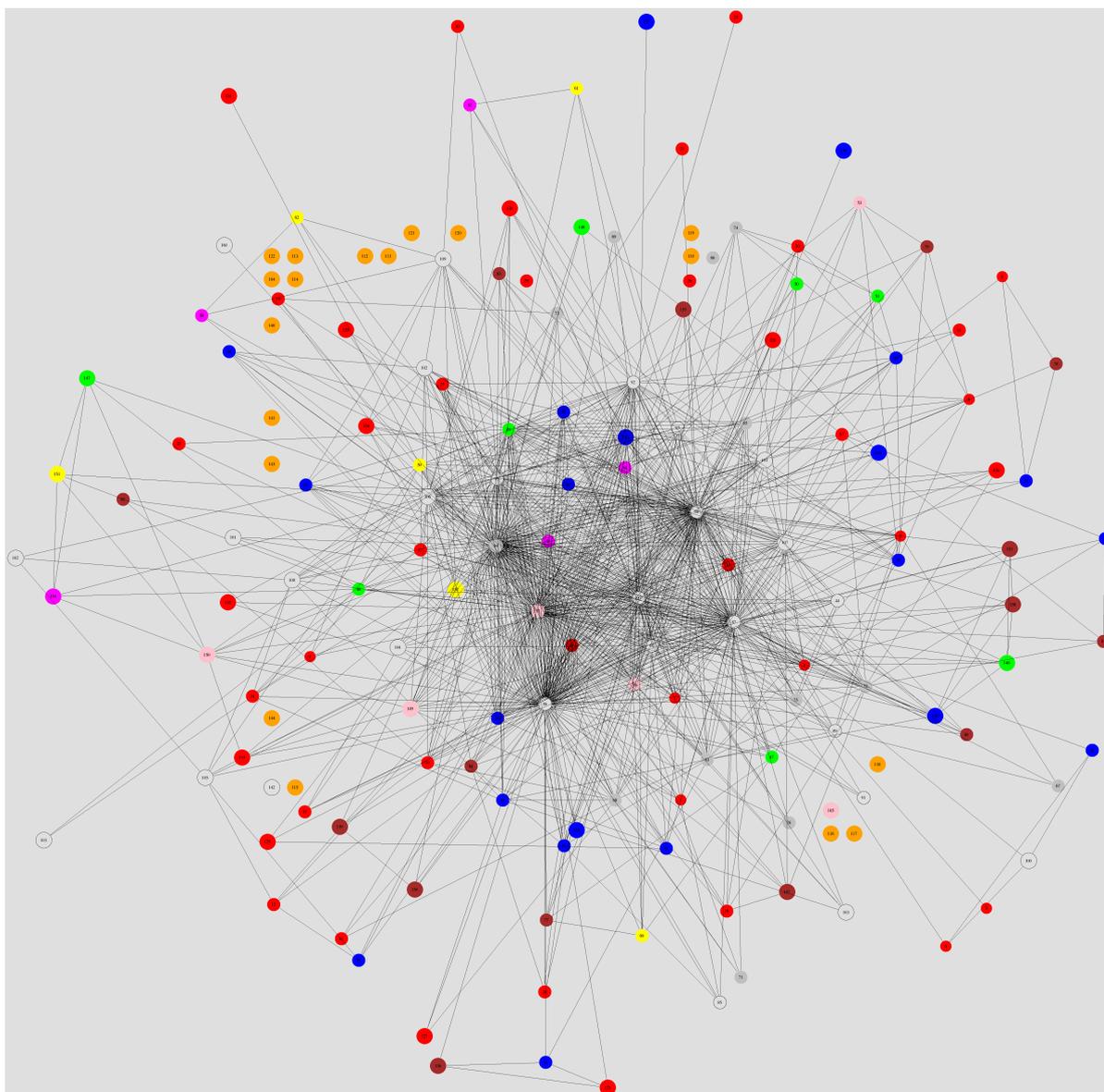
O modelo de amostragem utilizado foi a amostra aleatória simples, onde cada elemento da população de turistas (universo da pesquisa) teve a mesma probabilidade de ser entrevistado e, portanto, de estar incluído na amostra, permitindo a realização de inferências representativas para o universo [26]. Para garantir a aleatoriedade do pesquisador em relação a seleção de um potencial respondente, seguiu-se o seguinte critério: o pesquisador define uma área circular imaginária de raio de cerca de cinco metros (sendo o pesquisador o centro da área imaginária) e qualquer passageiro que eventualmente invadir essa área deve ser obrigatoriamente abordado.

A partir das respostas aos questionários, montou-se o perfil de duas redes distintas, a saber, a rede de indicações e a rede de fluxo de turistas. Na primeira, as conexões são feitas entre pares de nós: o indicador e o indicado. O indicador é o agente que fez a indicação a algum sítio e o indicado é o próprio sítio, que pode ser um restaurante, local de hospedagem, atração turística, loja, etc. Esta é uma rede direcionada, portanto – cada ligação tem uma origem e um destino que não podem ser confundidos.

A segunda rede foi obtida tendo-se o turista como agente das ligações. Se um dado turista visitava os nós  $a, b, c$  e  $d$  da rede, as seguintes ligações eram acrescentadas à esta rede:  $a-b$ ,  $a-c$ ,  $a-d$ ,  $b-c$ ,  $b-d$ ,  $c-d$ . Como se vê, quanto maior o número de nós visitados por um dado turista,

maior será o peso de suas ligações na rede e maior potência (números de ligação que um nó faz vezes o peso dessas ligações) ele atribui aos nós. Isso deve ser traduzido como uma medida do fluxo nesta rede.

Figura 2 – Rede de fluxo de Ouro Preto

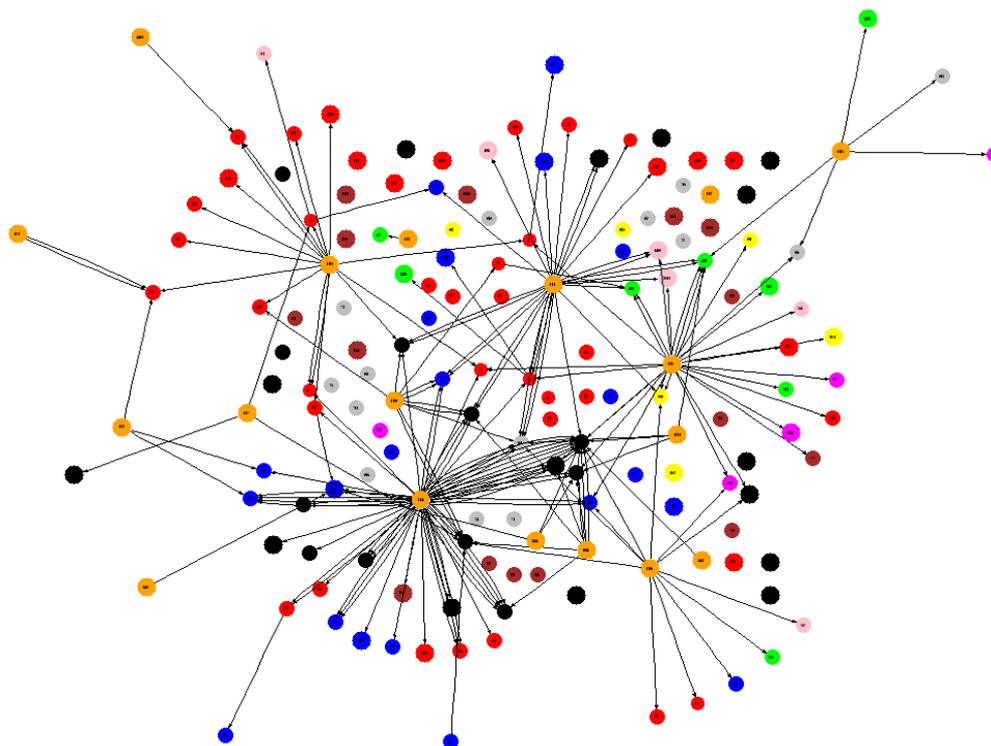


Fonte: NUPETUR, 2006

A Fig.2 mostra a rede de fluxo de Ouro Preto, levantadas a partir das respostas a 200 questionários. O programa que gera o grafo coloca os sítios de maior conectividade na região central. Os nós periféricos são aqueles menos conectados. Os mais conectados, ou de maior fluxo, são os nós 64 (ferinha de pedra sabão), 86 (Museu da Inconfidência), 88 (Igreja São Francisco de Assis).

Na Fig.3 temos a rede de indicação. Pode-se destacar, dentre os “nós” centrais, os mais indicados, que são a Igreja do Pilar, Feirinha de Pedra Sabão e Igreja de S. Francisco de Assis. É interessante notar que este último tem o dobro do número de indicações das outras duas, embora tenha incidência inferior à elas na rede de fluxo.

Figura 3 – Rede de Indicação



Fonte: NUPETUR, 2006

## Conclusões

Este trabalho traz como primeira novidade sua metodologia, em que através da aplicação de questionários montou-se a estrutura de interação dos atores da rede turística. Com isso foi possível identificar os atores dessa rede e compreender algo de sua interação.

A análise preliminar dos dados sugeriu a necessidade de se efetuar o desmembramento da rede de atores em duas redes de naturezas diferentes: rede de fluxo e rede de indicação. Esta última faz parte de uma estrutura independente, que a princípio deve ser planejada para atingir o turista da forma mais eficiente possível. Haveria de se esperar que a segunda fosse um reflexo da primeira. Da comparação entre as duas, no entanto, ficou evidente uma correlação

não linear entre objeto indicado e fluxo de turistas. Isso pode sugerir estruturas de estímulo ineficientes.

Deve-se, a partir da complementação dos dados com os outros 200 questionários, obter a caracterização estatística destas redes. Assim será clarificada dentro de quais modelos teóricos se encaixam estas redes. Trabalho a ser publicado oportunamente.

Pelas características apresentadas, percebe-se a potencialidade de um sistema em rede, identificando a existência da participação ativa de todos os seus elementos. Essa força é devido à sua não linearidade e plasticidade. Entretanto, devido a sua complexidade, não é fácil mantê-la assim, surgindo, assim, a necessidade da adoção de métodos que atuem na manutenção da motivação dos elementos impedindo assim o seu enfraquecimento e mantenham-se em intensa atividade. Assim, motivar pelo fomento das interações laterais é investir na capacidade essencial da rede: criar novas possibilidades.

### **Agradecimentos**

Os autores agradecem e dão reconhecimento à contribuição dos seguintes alunos de graduação da UFOP no desenvolvimento do presente trabalho: Marcos Eduardo Carvalho Gonçalves Knupp (Turismo/UFOP) e Samuel Sena (Engenharia de Produção/UFOP) pela participação no desenvolvimento da metodologia, análise de resultados e redação do presente artigo; Beatriz Franchin Werneck (Turismo/UFOP) aplicação da pesquisa e redação do artigo; Sabrina Peixoto (Turismo/UFOP) e Isabel Maria Andrade Borges Rodrigues Pacheco (Turismo/UFOP) pela aplicação da pesquisa. Todos eles contribuíram nas discussões dos resultados.

### **Referências bibliográficas**

- [1] ALMEIDA F., Naomar et all. **A rede de redes: do turismo para a paz e o desenvolvimento sustentável** - - termos de referência – 26/02/2004. Não publicado. 2004. Disponível em [http://www.hospitalidade.org.br/Download/download\\_idx.htm](http://www.hospitalidade.org.br/Download/download_idx.htm). Link válido em 20.04.2006 as 18:00 horas.
- [2] BARABASI, A.-L., BONABEAU, E., *Scale Free Networks*. Scientific American, Maio 2003, pg 52;
- [3] BARABASI, A.-L., *The New Science of Networks*. Perseus Publishing, 2002. Evolution of Networks: From Biological Nets to the Internet and [www.jff.mendesandsergein.dorogo-sev](http://www.jff.mendesandsergein.dorogo-sev). Oxford University Press, 2003.
- [4] RENYI, A., ERDOS, P. Publ. *Math.* (Debrecen), 6:290, 1959.
- [5] L.A. ADAMIC B.A. HUBERMAN. *Nature*, 401:131, 1999.
- [6] BARABÁSI, A.-L.; ALBERT, R.; JEONG, H.. *Nature*, 401:130, 1999.
- [7] PIETRONERO, L.; CALDARELLI, G.; MARCHETTI, R.. *Europhys. Lett.*, 52:386, 2000.

- [8] NEWMAN, M.E. *Phys. Rev. E*, 64(016132), 2001.
- [9] REDNER, S. *Eur. Phys. J.*, 4:131, 1998.
- [10] STROGATZ, S.H., WATTS D.J.. *Nature*, 393:440:442, 1998.
- [11] RÉKA Albert and BARABÁSI, A-L. *Statistical mechanics of complex networks*. *Rev. Mod. Phys.*, 74(1):47:97, January 2002.
- [12] BERNARDES, A. T. ; STAUFFER, D. ; KERTESZ, J. . *Election results and the Sznajd model on Barabasi network*. *European Physical Journal B, NEW YORK*, v. 25, p. 123-127, 2002.
- [13] ALVES, S. G., MARTINS, M. L.; BERNARDES, A. T. . **Os limites das eleições democráticas**. *Ciência Hoje, RIO DE JANEIRO*, v. 32, n. 188, p. 20-25, 2002.
- [14] BERNARDES, A. T., ALBUQUERQUE, E., RUIZ, R. M., RIBEIRO, L. C. **Modelling the role of National System of Innovation in economical differentiation**, In: 8th Granada Seminar on Computational and Statistical Physics (Modeling Cooperative Behavior in the Social Sciences), 2005, Granada. *Proceedings*. New York: AIP, 2005.
- [15] OMT – **Organização Mundial do Turismo**. Guia de desenvolvimento do turismo sustentável. São Paulo: Bookman, 2003
- [16] OMT - **Organização Mundial do Turismo**. Introdução ao turismo. São Paulo: Roca, 2001
- [17] ANDRADE, José Vicente. **Turismo: fundamentos e dimensões**. São Paulo: São Paulo: Editora Ática, 1998, 8ª ed.
- [18] BENI, Mário Carlos. **Análise estrutural do turismo**. São Paulo: editora Senac, 2001, 5ª ed.
- [19] OLIVEIRA, Antônio Pereira. **Turismo e desenvolvimento: planejamento e organização**. São Paulo: Atlas, 2000, 2ª ed.
- [20] GOELDNER, Charles R. **Turismo: princípios, práticas e filosofias**. Porto Alegre: Bookman, 2002, 8ª ed.
- [21] CHON, K. S. **Hospitalidade: conceito e aplicações**. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2003.
- [22] MARCONI, Marina de A, e LAKATOS, Eva M. **Técnicas de pesquisa: planejamento e execução de pesquisas, amostragens e técnicas de pesquisas, elaboração, análise e interpretação de dados**. São Paulo: Atlas, 1999, 4ª edição.
- [23] NUPETUR – **Núcleo de Pesquisas e Estudos Avançados em Turismo**. Perfil da Demanda Turística de Ouro Preto, 2005. Relatório de Pesquisa. Não Publicado. UFOP. 172 p., 2005.
- [24] DENCKER, Ada de Freitas M. **Métodos e técnicas de pesquisa em Turismo**. 5 Ed. São Paulo. Editora Futura. 2001.
- [25] MATTAR, Fauze Najib. **Pesquisa de marketing: execução e análise**. São Paulo: Atlas, 1998, Vol. 1 e 2, 2ª Edição.
- [26] YIN, Robert. **Case study research: Design and methods**. Thousand Oaks, CA: Sage Publications, Inc., 1994.