

**REDES NA EDUCAÇÃO A DISTÂNCIA: UMA ANÁLISE ESTRUTURAL DO SISTEMA
UAB EM MINAS GERAIS**

*NETWORKS IN DISTANCE EDUCATION: A STRUCTURAL ANALYSIS OF SYSTEM OUB IN MINAS
GERAIS*

Donizeti Leandro Souza*

Doutorando e Mestre em Administração pela Universidade Federal de Lavras / Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Sul de Minas Gerais
Lavras, MG, Brasil
souza.doni@yahoo.com.br

Cleber Carvalho Castro

Professor adjunto no Programa de Pós-Graduação em Administração - PPGA/UFLA - Departamento de Administração e Economia - DAE e coordenador Institucional da UAB/UFLA.
Lavras, MG, Brasil
clebercastro@dae.ufla.br

Fábio Antonialli

Mestrando em Administração pela Universidade Federal de Lavras na área de Gestão estratégica, Marketing e Inovação
Lavras, MG, Brasil
fantionialli@gmail.com

Robert Delano de Souza Corrêa

Mestre em Administração na Universidade Federal de Lavras
Lavras, MG, Brasil
robdelan@yahoo.com.br

RESUMO

O objetivo deste artigo é analisar a estrutura do sistema Universidade Aberta do Brasil (UAB) no estado de Minas Gerais, identificando a densidade da rede e as instituições públicas de ensino superior que ocupam posições de maior centralidade no que tange a democratização do acesso ao ensino superior. Como procedimento metodológico foi realizado um estudo exploratório-descritivo de caráter qualitativo e quantitativo, a partir de uma pesquisa documental realizada no portal UAB/CAPES, seguida pela elaboração de uma sociomatrix, formada pelas interações entre as instituições de ensino e municípios-polo, por meio dos softwares UCINET® e NETDRAW®. Dentre os principais resultados, identificaram-se baixa densidade da rede em Minas Gerais e alto grau de centralidade em torno de três instituições de ensino superior (IES): Universidade Federal de Minas Gerais, Universidade Federal de São João Del-Rei e Universidade Federal de Juiz de Fora, sendo possível avaliar o envolvimento das IES participantes do sistema UAB quanto à democratização do acesso à educação superior na rede de municípios-polo, assim como a baixa interação na rede.

Palavras-chave: Redes interorganizacionais. Análise estrutural. Educação a Distância. Sistema UAB. Minas Gerais.

ABSTRACT

The aim of this paper is to analyze the structure of the Open University of Brazil (OUB) system in the state of Minas Gerais, identifying the network density and the public institutions of higher education that are in positions of greater centrality regarding the democratization of access to higher education. As methodological procedure was performed a descriptive exploratory study of qualitative and quantitative character through documentary research from the UAB/CAPES portal, followed by the creation of a sociomatrix formed by interactions between educational institutions and pole-cities through the software UCINET® and NETDRAW®. Among the main results it was identified a low density network in Minas Gerais and a high centrality degree around three Higher Education Institutions (HEIs): the Federal University of Minas Gerais, the Federal University of São João Del-Rei and the Federal University of Juiz de Fora, being possible to evaluate the involvement of the HEIs participants in the OUB system in Minas Gerais regarding the democratization of access to higher education in the pole-cities network, and low interaction in the network.

Keywords: Inter-organizational networks. Structural analysis. Distance Education. OUB System. Minas Gerais

Data de submissão: 07 julho 2013.

Data de aprovação: 13 dezembro 2013.

INTRODUÇÃO

A formação de redes interorganizacionais está presente em diversas áreas da sociedade, do mercado e do Estado. Cada vez mais, as organizações procuram cooperar umas com as outras, pois reconhecem que a atuação em conjunto proporciona inúmeros benefícios, seja na redução dos custos de transação, nas economias de escala e escopo, como no acesso a novos ambientes, entre outros. Na literatura encontram-se muitas abordagens que procuram analisar o fenômeno contemporâneo de redes (CHAUVET et al., 2011; BALESTRIN; VERSCHOORE; REYES JÚNIOR, 2010) e, dentre elas, destacam-se a abordagem do capital social, a força dos laços (GRANOVETTER, 1973), os buracos estruturais (BURT, 1992) e seus efeitos na estrutura e nos processos das redes (EKLINDER-FRICK; ERIKSSON; HALLÉN, 2012).

Atrelada à abordagem de capital social está a análise estrutural de redes sociais, a qual permite um estudo sistemático de atores (nós), das posições ocupadas por estes na rede, das ligações, dos fluxos de informações e de indicadores capazes de medir a densidade da rede e o grau de centralidade dos atores, dentre outros aspectos (BORGATTI; FOSTER, 2003).

A partir deste panorama, percebe-se que a área educacional, em especial as políticas de educação a distância pública, também pode ser investigada pela estrutura de redes interorganizacionais, uma vez que têm sido criadas, por meio do sistema Universidade Aberta do Brasil (UAB), redes de cooperação entre diversas instituições públicas de ensino superior e municípios, visando ampliar, com o auxílio das tecnologias de informação e comunicação, o acesso à educação superior para as mais variadas regiões.

No entanto, ao propor uma investigação por meio da análise estrutural de redes, algumas questões se tornam importantes. São elas: Como se comporta a estrutura de rede do sistema UAB? Quais os municípios e as instituições de ensino participantes? Qual a participação de cada instituição de ensino neste processo? É possível evidenciar uma rede densa entre estes atores? Apesar do desafio, responder a estas questões pode ser útil para avaliar o desempenho da rede UAB, em especial avaliar se está havendo, de fato, a participação ativa das instituições de ensino na democratização de acesso à educação nos municípios participantes.

Assim, neste artigo, analisa-se a estrutura da rede formada por instituições de ensino e municípios participantes do sistema UAB no estado de Minas Gerais, identificando a centralidade dessas instituições de ensino, assim como a densidade da rede na promoção de relações sociais com os municípios participantes. Para tanto, além desta introdução, o artigo é composto por um referencial bibliográfico abordando as redes interorganizacionais, a análise estrutural de redes sociais, os conceitos sobre educação a distância, com foco no sistema Universidade Aberta do Brasil e sua organização no estado de Minas Gerais, seguidos dos procedimentos metodológicos, da análise dos resultados e das considerações finais.

REDES INTERORGANIZACIONAIS

Nos últimos anos, tem-se observado um interesse expressivo por estudos envolvendo redes interorganizacionais como um campo multidisciplinar de teorias advindas da economia industrial, da abordagem de dependência de recursos, das redes sociais, da estratégia, da teoria dos custos de transação, da gestão do conhecimento, das relações de poder e das alianças estratégicas, dentre outras, afastando-se de abordagens individualistas-essencialistas e se aproximando de aspectos relacionais, contextuais e sistêmicos (CHAUVET et al., 2011; BALESTRIN; VERSCHOORE; REYES JUNIOR, 2010; BORGATTI; FOSTER, 2003). Este crescente interesse, segundo Nohria (1992), deve-se a três fatores principais, que são: (1) amadurecimento do tema na área acadêmica; (2) desenvolvimentos tecnológicos (aumento da produção e de novas tecnologias) e (3) nova competição (construção de relacionamentos horizontais e conexões entre empresas).

Dentre estas perspectivas de estudos, duas teorias têm contribuído muito para os estudos em redes: a teoria dos buracos estruturais (BURT, 1992) e a teoria da força dos laços fracos (GRANOVETTER, 1973). Juntas, elas trazem importantes conceitos para o entendimento de relações e estruturas sociais entre diferentes atores.

Burt (1992) apresenta o conceito de “buraco estrutural” ao afirmar que diferentes agentes podem encontrar-se desconectados numa estrutura social, representando uma oportunidade de agenciar o fluxo de informação e acessar pessoas relevantes e oportunidades de negócios. O conceito de buraco estrutural não representaria uma teoria sobre relacionamentos competitivos, mas sim uma teoria sobre os benefícios de relacionamentos não redundantes entre agentes de uma mesma rede. Este conceito traz uma descrição da extensão em que uma estrutura social pode gerar oportunidades para diversos atores por meio de seus relacionamentos, tendo como premissa central que a competitividade de um ator social (indivíduo/organização) pode ser uma questão de relações e não de atributos, sendo estas relações emergentes e, muitas vezes, não observadas (BURT, 1992).

Já Granovetter (1973) afirma que as redes sociais são essenciais para a interação em ambientes micros e macros, e defende que os elementos fundamentais nessa ligação são as relações interpessoais formadas por laços fortes ou fracos. Os laços fortes são aqueles formados no longo prazo e ocorrem quando existe certo grau de intensidade e intimidade nas relações de troca. Já os laços fracos são formados por atores que não fazem parte do mesmo círculo social, sendo estes responsáveis por criar pontes (caminhos) mais curtas com outros grupos, trazendo novas informações, ideias e amizades que podem gerar grandes oportunidades de negócios.

Quanto mais fortes os laços de relacionamentos entre os agentes de uma rede, mais consistente é a base de confiança, comprometimento e responsabilidade na estrutura social. Porém, os laços ligados ao ego (laços fortes) são insuficientes para a otimização de redes sociais, na medida em que podem levar à fragmentação de ações entre os agentes participantes. Os laços que ligam também podem ser os laços que cegam (EKLINDER-FRICK; ERIKSSON; HALLÉN, 2012; GRANOVETTER, 1973).

Daí a importância de contatos distantes (laços fracos), como canais de novas ideias e informações capazes de alimentar a estrutura social existente. Os laços fracos, muitas vezes ignorado pelos cientistas sociais, são, de fato, um elemento crítico de estruturas sociais. A disseminação de informações sobre novas

ideias e oportunidades deve vir por meio de laços fracos que conectam as pessoas em grupos separados. Assim, os laços fracos são essenciais para o fluxo de informação que integra outros grupos sociais desconectados em uma rede mais ampla e rica em conhecimentos e recursos (EKLINDER-FRICK; ERIKSSON; HALLÉN, 2012; BURT, 1992; GRANOVETTER, 1973).

Ademais, percebe-se que as redes interorganizacionais assumem diferentes conceitos responsáveis por ligar atores por meio de um conjunto de laços, podendo representar pessoas, equipes ou organizações (CHAUVET et al., 2011; BORGATTI; FOSTER, 2003). Todas as organizações precisam ser analisadas como uma entidade social, pois estão inseridas em redes de importantes aspectos sociais (formais ou informais), em que ações (atitudes e comportamento) podem ser explicadas em termos da posição na rede em que ocupam. Dessa forma, utilizar técnicas de análise para avaliar o padrão dos relacionamentos se mostra eficiente para as organizações medirem as variáveis que refletem a estrutura global das relações com outros agentes (NOHRIA, 1992), suscitando a importância da análise estrutural como uma ferramenta eficaz de investigação.

Análise estrutural das redes sociais

A análise de redes sociais teve início em 1934, nos Estados Unidos, a partir de estudos sociométricos empreendidos por Jacob L. Moreno, que culminaram no desenvolvimento de métodos inovadores para análise das relações dentro de pequenos grupos, ganhando corpo conceitual nas décadas de 1940 e 1950 e agregando significativa densidade teórica e metodológica entre as décadas de 1960 e 1980 (PROCOPIUCK; FREY, 2007). Neste período, a análise de redes sociais desenvolveu uma gama considerável de conceitos e técnicas que deram suporte à captação e à representação das relações entre atores sociais, com vistas a representá-las e interpretá-las estruturalmente sob a ótica das redes (WELLMAN, 1988).

Segundo Alejandro e Norman (2005); Britto (2002), os elementos básicos que formam a estrutura de uma rede social são os nós ou atores (pontos de encontro entre indivíduos e/ou organizações), as posições (estruturas de trabalho), as ligações ou vínculos (relacionamentos entre organizações e/ou pessoas) e os fluxos (troca de bens tangíveis ou intangíveis), sendo estes capazes de assumir dimensões de coordenação técnico-produtiva (eficiência operacional e flexibilidade produtiva), coordenação interorganizacional (flexibilidade estrutural) e coordenação tecnológica (troca de informações e capacitação inovativa).

Conforme asseveram Procopiuck e Frey (2007, p. 4), “a característica-chave das redes é que elas são configuradas em função das relações entre agentes que intercambiam recursos. Essas relações se constituem nos elementos essenciais que conectam tais agentes dentro de uma rede social. Dentre os recursos intercambiados podem estar inclusos dados, informações, produtos, serviços, etc. Cada tipo de recurso intercambiado compõe uma relação na rede social”. Assim, toda rede social pode ser definida como uma estrutura formada por nós que, geralmente, representam atores e ligações no conjunto de relações (GRANOVETTER, 1973). Entre estes atores ocorrerão trocas de recursos que podem ser dados, informações, produtos, serviços ou outro bem tangível, ou mesmo intangível, capazes de proporcionar algum tipo de vantagem para os envolvidos (PROCOPIUCK; FREY, 2007).

Em se tratando de redes, uma das variáveis críticas se refere à estrutura em que os atores interagem entre si, em especial na centralidade e na ausência de conexões entre diferentes atores (buracos estruturais), em que podem ser úteis para explicar aspectos estruturais de relacionamentos e controle (CHAUVET et al., 2011; BALESTRIN; VERSCHOORE; REYES JUNIOR, 2010).

De maneira complementar, Limieux e Ouimet (2008); Alejandro e Norman (2005) destacam os seguintes indicadores de análise estrutural de redes: (1) densidade de relações (grau de conectividade expressa pela razão entre o número de relações existentes e o total de relações possíveis), (2) conexidade entre relações, sendo considerada conexa uma relação em que existem conexões entre atores e não conexa quando um ou vários atores ficam isolados, sem conexões e (3) centralidade dos atores, relações diretas com outros atores, representando as posições mais ou menos centrais dentro da rede.

Dentre estes indicadores, percebe-se que o grau de centralidade é uma importante métrica de análise ao definir o poder e a influência que determinados atores assumem no relacionamento com outros atores. Assim, as redes são continuamente moldadas pelas ações dos atores que, por sua vez, são condicionados pela posição estrutural em que se encontram (BORGATTI; FOSTER, 2003; NOHRIA, 1992).

Por fim, cabe destacar que a abordagem estrutural tem se mostrado uma poderosa forma de utilizar estruturas analíticas de ligações "micro" de redes interpessoais com "macroestruturas" de sistemas sociais (WELLMAN, 1988), se distinguindo de outras abordagens pela sua preocupação com as formas estáveis ou evolutivas que adquirem as relações entre atores sociais nas estruturas de redes em que estão inseridos (LIMIEUX; OUIMET, 2008).

EDUCAÇÃO A DISTÂNCIA

Nos últimos anos, a educação a distância (EaD) tem se mostrado um importante mecanismo de difusão do conhecimento e democratização da informação, ainda mais no cenário brasileiro, no qual a maioria dos municípios não tem acesso à educação superior e ela emerge como uma alternativa para preencher essa lacuna (MAIA, 2007).

Instituída por meio do Decreto Federal n. 5.622/05, a educação a distância é caracterizada como a modalidade educacional na qual "a mediação didático-pedagógica nos processos de ensino e aprendizagem ocorre com a utilização de meios e tecnologias de informação e comunicação, com estudantes e professores desenvolvendo atividades educativas em lugares ou tempos diversos" (Art.1), organizadas segundo metodologia, gestão e sistemas de avaliação com características próprias (BRASIL, 2005).

Moore e Kearsley (2007, p. 2) enfatizam que a educação a distância "é o aprendizado planejado que ocorre normalmente em um lugar diferente do local de ensino, exigindo técnicas especiais de criação do curso e de instrução/comunicação por meio de várias tecnologias e disposições organizacionais e administrativas especiais".

Já Maia e Meirelles (2002) conceituam educação a distância como um sistema inovativo de ensino que utiliza a tecnologia para facilitar o aprendizado, sem as limitações de tempo ou de lugar. É uma modalidade de ensino na qual educadores e educandos não precisam estar juntos fisicamente para que o processo de aprendizagem seja construído. Eles podem estar interligados por meio de ferramentas

tecnológicas que possibilitam a redução de distâncias, ao mesmo tempo em que dão margem à difusão de informações e novos conhecimentos (NASCIMENTO; TROMPIERI FILHO, 2002; NOGUEIRA, 1996).

Porém, Alonso (2010); Moreira e Kramer (2007) atentam para o fato de que a modalidade de Educação a Distância, caracterizada pela não presencialidade, apresenta algumas particularidades importantes, pois o controle do aprendizado passa a estar mais ligado ao próprio aluno. Identifica-se, nesse sentido, a necessidade de meios tecnológicos interativos e de práticas pedagógicas específicas na viabilização de processos comunicacionais eficazes para reinventar o processo de ensinar e aprender, o que se dinamiza a partir da intenção e da interação do próprio aluno como o processo de aprendizado.

No Brasil, a educação a distância teve um aumento expressivo a partir de 2005, principalmente no ensino superior, que atingiu uma significativa expansão no número de matrículas entre o período de 2005 a 2009, com ritmo ligeiramente inferior em 2010, ano em que 14,6% do total de matrículas no país correspondiam à modalidade EaD (930.179 matrículas). Destas, 19,5% representavam as vagas no setor público (MEC/INEP, 2012).

O principal motivo desta expansão no setor público deve-se à criação de um dos maiores sistemas de acesso à educação superior no país a partir do sistema Universidade Aberta do Brasil (UAB), constituindo-se numa oportunidade de aprendizado capaz de trazer impactos positivos para a sociedade por meio do acesso ao mundo do conhecimento (ARIEIRA et al., 2009; GATTI, 2008; MATIAS-PEREIRA, 2008; SEGENREICH, 2003).

O Sistema Universidade Aberta do Brasil (UAB)

O sistema de educação a distância vem se firmando, no Brasil, especialmente a partir da criação do sistema UAB, uma das principais políticas governamentais para incrementar a expansão da educação superior no país, tendo em vista que essa modalidade facilita o acesso à interiorização e contempla a inclusão social por meio da ampliação de formação profissional em praticamente todos os estados brasileiros (MELO; MELO; NUNES, 2009).

Costa (2007) destaca a importância de projetos públicos seminais para a implantação do sistema UAB, dentre os quais se destacam o curso de Pedagogia da Universidade Federal do Mato Grosso (UFMT), em 1995; o consórcio CEDERJ, no estado do Rio de Janeiro, em 2000; o projeto Veredas, em Minas Gerais, no ano de 2002 e o projeto piloto do curso de Administração, financiado pelo Banco do Brasil em 2006, envolvendo universidades públicas. Matias-Pereira (2008) salienta, ainda, que o sistema UAB tem como referência a experiência espanhola da *Universidad Nacional de Educación a Distancia* e uma forte influência da *The Open University*, sistema de ensino utilizado no Reino Unido. Desta forma, pode-se dizer que o sistema UAB é um modelo em construção baseado em experiências internacionais.

Trata-se de uma política pública instituída pelo Ministério da Educação em 2005, a partir da articulação entre a Secretaria de Educação a Distância do Ministério da Educação (SEED/MEC), a Diretoria de Educação a Distância (DED) e a Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (DED/CAPES), a qual buscou desenvolver a modalidade EaD a partir da articulação de instituições universitárias federais, estaduais e municipais, além dos institutos de educação tecnológica, para expandir a educação superior no país (UAB/CAPES, 2013; SEGENREICH, 2009; MELO; MELO; NUNES, 2009).

Instituída pelo Decreto federal 5.800/06, essa política pública surgiu diante da necessidade de expandir e interiorizar a oferta de programas de educação superior no país, centrados em diretrizes estratégicas da política nacional de educação por meio dos seguintes objetivos: (I) oferecer, prioritariamente, cursos de licenciatura e de formação inicial e continuada de professores da educação básica; (II) oferecer cursos superiores para a capacitação de dirigentes, gestores e trabalhadores em educação básica dos estados, do Distrito Federal e dos municípios; (III) oferecer cursos superiores nas diferentes áreas do conhecimento; (IV) ampliar o acesso à educação superior pública; (V) reduzir as desigualdades de oferta de ensino superior entre as diferentes regiões do país; (VI) estabelecer amplo sistema nacional de educação superior a distância e (VII) fomentar o desenvolvimento institucional da educação a distância, bem como a pesquisa em metodologias inovadoras de ensino superior apoiadas em tecnologias de informação e comunicação (BRASIL, 2006).

O sistema UAB sustenta-se em cinco eixos fundamentais, que são: (1) expansão pública da educação superior; (2) aperfeiçoamento dos processos de gestão das instituições de ensino superior; (3) avaliação da educação superior a distância; (4) estímulo à investigação em educação superior a distância e (5) financiamento dos processos de implantação, execução e formação de recursos humanos em educação superior a distância (UAB/CAPEL, 2013).

Importante notar que o sistema UAB “não se constitui formalmente como uma unidade de ensino, e sim um órgão do MEC articulador das instituições públicas, estas sim, responsáveis pela oferta de cursos superiores na modalidade a distância” (COSTA, 2007, p. 14). Assim, o sistema UAB não possui uma estrutura física propriamente dita, funcionando em parceria com prefeituras e instituições de ensino que, de forma autônoma, oferecem os cursos e as estruturas físicas necessárias para a sua implantação (SEMBAY, 2009).

A articulação entre municípios (polos), instituições de ensino e o sistema UAB é realizada mediante edital publicado pelo Ministério da Educação, definindo os requisitos, as condições e os critérios de seleção dos mesmos. A candidatura de municípios interessados em ofertar cursos por meio do sistema UAB deve atender aos pré-requisitos solicitados pelo Ministério da Educação (ALONSO, 2010; BRASIL, 2006).

Por fim, segundo Matias-Pereira (2008), a criação do sistema UAB permitiu a implantação de centenas de polos presenciais no Brasil, bem como a priorização da utilização da educação a distância como principal ferramenta para a formação de professores e fomento às pesquisas na área. Ainda segundo o mesmo autor, a tentativa de criar estímulos ao envolvimento das instituições públicas de ensino superior tem sido uma ação importante para democratizar o acesso à educação.

Sistema UAB em Minas Gerais

Em Minas Gerais, foco deste estudo, é possível identificar um universo de 88 municípios com polos de apoio presencial, distribuídos em todas as regiões do estado. Porém, deste total, somente em 69 deles há ofertas de cursos aprovados e vigentes, estando os demais municípios (19) em fase de implantação ou sem ofertas de cursos, até o início de 2013. Identifica-se também um total de 13 instituições de ensino superior participantes no sistema UAB em Minas Gerais, com destaque para as regiões centro, sul e

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Foi realizado um estudo exploratório-descritivo da rede formada por instituições de ensino e municípios participantes do sistema UAB em Minas Gerais. Trata-se de um estudo de caráter qualitativo (aspectos relacionais) e quantitativo (aspectos estruturais), a partir de informações extraídas do portal UAB/CAPEs¹ (<http://www.uab.capes.gov.br/>), com o objetivo de descrever a estrutura da rede formada, assim como mapear os diferentes graus de centralidade, densidade e dispersão de instituições de ensino e municípios participantes do sistema UAB em Minas Gerais.

O procedimento de coleta de dados se deu, num primeiro momento, com a pesquisa documental que, segundo Appolinário (2009) e Oliveira (2007), consiste numa estratégia de pesquisa que utiliza fontes documentais, como revistas, documentos legais, banco de dados eletrônicos, dentre outros, caracterizando-se pela busca de informações em documentos que não receberam tratamento científico.

Nesta primeira fase, a pesquisa foi realizada por meio do mecanismo de busca por “instituições” no portal da UAB/CAPEs, filtrando-se os dados para a seleção de instituições de ensino localizadas no estado de Minas Gerais. Identificadas as instituições, foi pesquisado o total de cursos ofertados em cada município (polo presencial) pelo sistema UAB. Nesta fase, alguns critérios foram estabelecidos para análise dos dados, sendo eles:

- (1) seleção dos municípios mineiros com oferta de cursos vigentes por instituições de ensino superior (IES) mineiras, uma vez que em alguns há oferta de cursos de IES de outros estados;
- (2) seleção de cursos de IES mineiras oferecidos apenas em municípios do estado, uma vez que algumas delas também atuam em outros estados;
- (3) organização dos dados utilizando uma planilha do *Microsoft Office Excel*[®], com o nome dos cursos, a modalidade, as IES ofertantes e o local da oferta (município).

Ao final dessa fase foi identificado um total de 12 instituições de ensino superior (IES) e 69 municípios com oferta ativa de cursos no estado de Minas Gerais, sendo desconsiderado o município de Pescador e a Universidade do Estado de Minas Gerais (UEMG) que, apesar de constarem como ativos na rede UAB, na data da pesquisa não tinham ofertas de cursos ativos. Foi identificado, ainda, um total de 464 cursos com ofertas vigentes no início de 2013, os quais estavam distribuídos nas modalidades de extensão, aperfeiçoamento, licenciatura, bacharelado e especialização.

Na segunda fase de tratamento dos dados foi elaborada uma sociomatrix formada pelas interações entre as IES e os municípios selecionados. A estrutura da sociomatrix segue um formato não quadrático (número de linhas diferentes do número de colunas) e não idêntico (diferentes atores nas linhas e colunas). Nas linhas optou-se por descrever todos os municípios com cursos vigentes e, nas colunas, todas as IES com ofertas de cursos ativos. Optou-se por utilizar um modelo de matriz unidirecional, cujo objetivo é apenas representar a relação de cada município-polo com as IES participantes. Dessa forma, não se pretende avaliar os fluxos de informações entre os agentes. O objetivo da construção da sociomatrix foi o de representar o total de relações existentes para que na fase posterior pudesse ser calculado o grau de centralidade entre os atores envolvidos, em especial das IES, para avaliar a representatividade das mesmas na rede do sistema UAB em Minas Gerais.

¹ Acesso em 31 de Janeiro de 2013.

Na terceira fase de tratamento dos dados foi organizada, no *Microsoft Office Excel*[®], uma tabela resumo contendo o total de relações existentes entre IES e municípios-polo, a densidade de cada instituição e a densidade total da rede. Foi calculado, ainda, o total de cursos vigentes em cada instituição, representando a participação de ofertas no estado. O objetivo, nessa etapa, foi o de avaliar o grau de centralidade das IES na rede, tanto em relação à conectividade com os municípios quanto na oferta de cursos.

Na quarta e última fase do tratamento dos dados foram utilizados os *softwares* UCINET[®] (BORGATTI; EVERETT; FREEMAN, 2002) e NetDraw[®] (BORGATTI, 2002), para a construção da matriz de *grafos*, com o propósito de modelar as relações existentes entre as IES e os municípios mineiros participantes do sistema UAB.

ANÁLISE DOS RESULTADOS

A coleta e a filtragem dos dados no portal UAB/CAPES deram origem a uma sociomatrix formada a partir das relações de 12 instituições de ensino e 69 municípios mineiros participantes do sistema UAB com cursos ativos. Nas colunas foram representadas as instituições de ensino e, nas linhas, os municípios mineiros com polo presencial. Nas células da matriz em que ocorreu a intersecção foi inserido o número “1”, para representar a existência de relações; já nas células de intersecção em que não foram identificadas relações foi inserido o número “0”, para representar ausência de relações.

Foi identificado um total de 167 relações na rede do sistema UAB em Minas Gerais. Entre os municípios com maior quantidade de relações destacaram-se: Araxá, Bicas, Boa Esperança, Lagoa Santa e Sete Lagoas, com 5 interações cada, entre as 12 instituições de ensino identificadas. Já entre as principais instituições de ensino, destacaram-se a Universidade Federal de Minas Gerais, com 28 relações; a Universidade Federal de São João Del Rei, com 27 relações e a Universidade Federal de Juiz de Fora, com 24 relações entre os 69 municípios identificados. Estas três instituições, juntas, correspondem a um total de 47,31% do total das relações estabelecidas em toda a rede analisada.

De forma análoga, percebe-se que as instituições de ensino com menor participação na rede do sistema UAB em Minas Gerais são: Universidade Federal de Alfenas (UNIFAL), com 4 relações e o Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Triângulo Mineiro (IF-Triângulo), com 5 relações, entre os 69 municípios mineiros com cursos ativos. Juntas, essas instituições correspondem a apenas 5,39% do total das relações existentes.

Esses dados permitem avaliar a centralidade que as IES participantes assumem na rede do sistema UAB em Minas Gerais, sendo esta uma métrica importante para definir os principais agentes com influência na rede, representados, em especial, pelas instituições de ensino UFMG, UFSJ e UFJF, que apresentam maior poder de relacionamento e influência na rede UAB em Minas Gerais (BORGATTI; FOSTER, 2003; NOHRIA, 1992), além de representar as IES com laços mais fortes na rede de relacionamentos, representando as instituições de maior confiança, comprometimento e responsabilidade na estrutura social da rede (GRANOVETTER, 1973).

Outra métrica importante descrita por Alejandro e Norman (2005) se refere à densidade (*density*), que representa o grau de conectividade de uma rede. Segundo esses autores, a densidade (D) é uma

medida expressa em porcentagem por meio da razão entre o número de relações existentes (RE) com as relações possíveis (RP) de uma rede, podendo ser calculada por meio da seguinte equação: $[D = RE / RP \times 100]$. Sendo assim, foi possível identificar o grau de densidade de cada instituição na rede do sistema UAB em Minas Gerais, assim como a densidade total da rede, conforme apresentado na Tabela 1.

Tabela 1: Abrangência das instituições de ensino e total de cursos ofertados em MG

Instituições participantes	Total de relações	Grau de densidade (%)	Total de cursos ativos em MG**	Participação na oferta de cursos (em %)
UFMG	28	40,58	112	24,14
UFSJ	27	39,13	74	15,95
UFJF	24	34,78	71	15,30
UFOP	17	24,64	49	10,56
UFLA	15	21,74	30	6,47
UNIMONTES	14	20,29	55	11,85
UFVJM	10	14,49	16	3,45
UFU	8	11,59	21	4,53
UFV	8	11,59	11	2,37
UNIFEI	7	10,14	13	2,80
IF - Triângulo	5	7,25	8	1,72
UNIFAL	4	5,80	4	0,86
Total	167	20,17*	464	100

* Cálculo baseado num total de 828 relações possíveis, considerando todas as instituições de ensino (12) e municípios (69) com oferta ativa de cursos descrita pelo portal UAB/CAPES.

** Aqui são considerados cada oferta de curso em cada um dos municípios-polo das IES.

Fonte: Dados da pesquisa.

Pela Tabela 1 é possível identificar que as 28 relações da UFMG correspondem a um grau de densidade de 40,58 % na rede, seguida pela UFSJ, com grau de densidade 39,13% e a UFJF, com grau de densidade de 34,78%. Já entre as instituições com menor grau de densidade, destacam-se a UNIFAL, com grau de densidade de 5,80%; o IF-Triângulo, com grau de densidade de 7,25% e a Universidade Federal de Itajubá (UNIFEI), com grau de densidade de 10,14%. Por fim, percebe-se que a rede do sistema UAB em Minas Gerais apresenta um grau de densidade de apenas 20,17%, expresso pelas 167 relações estabelecidas num total de 828 possíveis.

Conforme descrito por Limieux e Ouimet (2008); Alejandro e Norman (2005), a densidade de relações representa o grau de conectividade de uma rede. Assim, reforça-se a importância das instituições UFMG, UFSJ e UFJF, na rede do sistema UAB em Minas Gerais, pois elas apresentam a maior porcentagem de laços (GRANOVETTER, 1973) entre os municípios participantes, significando maior abrangência de vínculos no estado.

Na Tabela 1 apresenta-se, ainda, a representatividade de cada IES em relação à oferta de cursos. Nota-se que a UFMG se destaca ainda mais ao representar um total de 112 cursos vigentes, o que representa 24,14% do total de 464 cursos identificados, seguida pela UFSJ, com 74 cursos (15,95%) e a UFJF, com 71 cursos (15,30%). Juntas, essas instituições correspondem a mais da metade (55,39%) dos 464 cursos vigentes em Minas Gerais. Também merece destaque a Universidade Estadual de Montes Claros (UNIMONTES) que, levando em consideração a oferta de cursos vigentes, supera a Universidade Federal de Ouro Preto (UFOP) e a Universidade Federal de Lavras (UFLA), com oferta de 55 cursos, o que representa 11,85% do total.

Entre as IES com menor oferta de cursos, destacam-se a UNIFAL, com participação de 0,86% (4 cursos); o IF-Triângulo, com 1,72% (8 cursos) e a Universidade Federal de Viçosa (UFV), com 2,37% (13 cursos).

Esses dados se mostram importantes para avaliar o grau dos laços formados entre as instituições de ensino e municípios-polo, uma vez que uma maior oferta de cursos pode significar maior envolvimento na democratização de acesso à educação (UAB/CAPES, 2013; MELO; MELO; NUNES, 2009; MAIA, 2007) e laços mais fortes com os municípios participantes (GRANOVETTER, 1973). Esse indicador tem sido uma importante tentativa do sistema UAB de estimular as instituições participantes a se envolverem de fato com a democratização do acesso à educação no país no aumento de cursos ofertados (MATIAS-PEREIRA, 2008).

Por fim, com o propósito de modelar estruturalmente as relações existentes entre as instituições de ensino e suas relações com os municípios mineiros, foi processada, por meio do *software* NetDraw® (BORGATTI, 2002), a estrutura gráfica da rede, assim como os diferentes graus de densidade e centralidade, conforme apresentado na Figura 2.

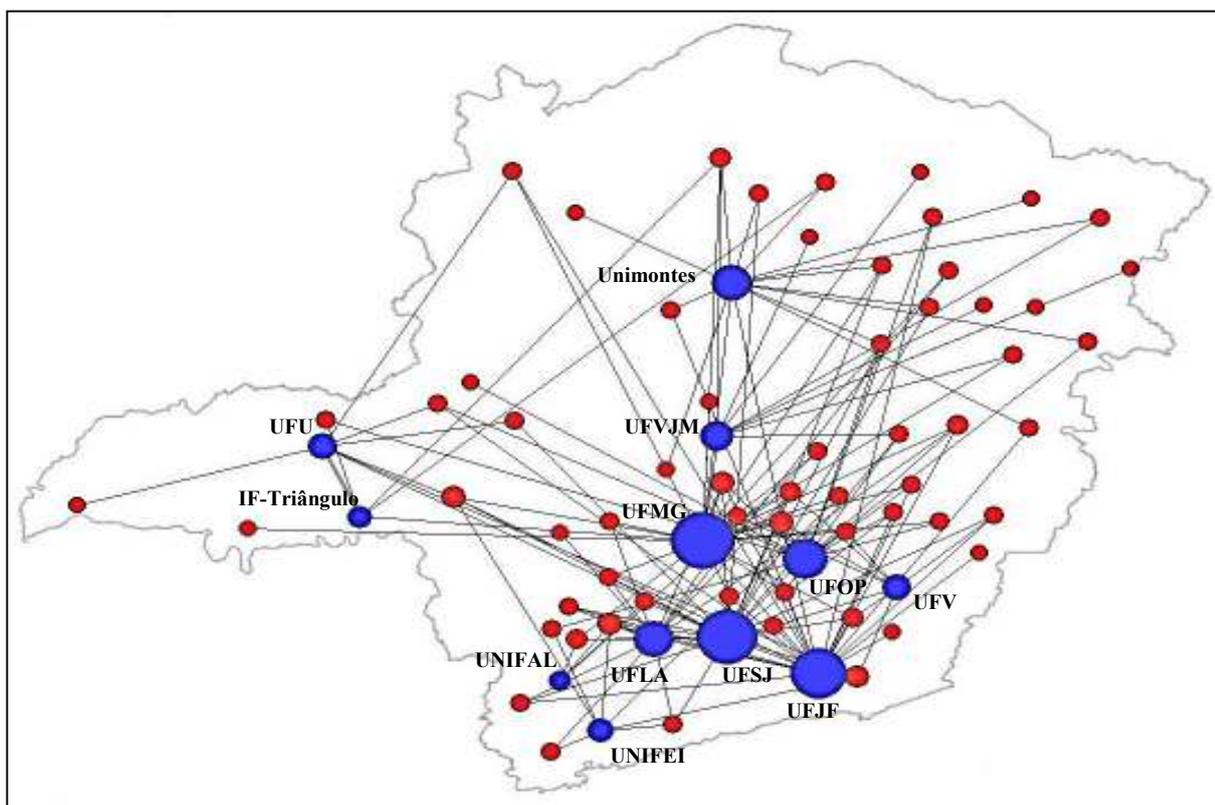


Figura 2 – Rede do Sistema UAB em Minas Gerais

Fonte: Dados da pesquisa

Segundo Chauvet et al. (2011), rede é um conjunto de nós entre atores que se relacionam de alguma forma entre si. Dessa forma, na Figura 2 está representada a existência dessa morfologia de redes, em que os círculos em azul representam as 12 IES mineiras, os círculos em vermelho representam os 69 municípios com cursos ativos pelo sistema UAB e as linhas representam as relações existentes entre esses atores. Percebe-se, ainda, que os diferentes tamanhos dos círculos em azul referem-se ao grau de centralidade que cada IES assume na rede UAB de Minas Gerais, sendo representadas de maneira mais

densa, com destaque para a UFMG, UFSJ e UFJF, ao passo que as relações formadas pela UNIFAL e pelo IF-Triângulo se mostram menos densas e centrais na rede.

Na Figura 2 é possível, ainda, visualizar a existência de buracos estruturais na rede, representando diversos pontos desconexos entre instituições de ensino e municípios-polo, o que pode ser útil para a identificação de novas oportunidades de agenciamento na rede UAB em Minas Gerais (BURT, 1992). Ademais, a estrutura gráfica permite uma visualização da rede do sistema UAB em Minas Gerais de forma ilustrativa, constituindo uma ferramenta importante para a análise das relações existentes.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O sistema UAB vem se firmando, no Brasil, com uma das principais políticas públicas de expansão da educação superior que, por meio de redes de relacionamentos entre instituições de ensino, governos e municípios, têm facilitado a ampliação do acesso à educação nas mais diversas localidades (UAB/CAPES, 2013; SEGENREICH, 2009; MELO; MELO; NUNES, 2009; MAIA, 2007).

A ampliação da educação a distância por meio de estruturas de redes pode ser explicada pelo amadurecimento das IES públicas em mecanismos de cooperação, pelo uso das tecnologias da informação e comunicação (TICs) que permitem romper limitações de tempo ou de lugar e pela construção de relacionamentos horizontais entre diferentes atores de forma dinâmica e articulada (UAB/CAPES, 2013; MAIA; MEIRELLES, 2002; NOHRIA, 1992). No entanto, percebe-se que as ações do sistema UAB em Minas Gerais têm sido incipientes, pois se identificaram estruturas micro (grau de centralidade) e macro (grau de densidade), com baixo poder de interação e democratização do acesso.

Dentre as principais contribuições do estudo, percebe-se que a abordagem estrutural de redes permitiu analisar as estruturas micros (relação direta entre as IES e os municípios participantes), identificando, por meio das métricas de centralidade que as principais instituições de ensino na rede UAB se referem à Universidade Federal de Minas Gerais, à Universidade Federal de São João Del Rei e à Universidade Federal de Juiz de Fora, com maior poder de relacionamento e influência na rede UAB, no que se refere à democratização do acesso (BORGATTI; FOSTER, 2003; NOHRIA, 1992; WELLMAN, 1988).

Assim, também foi possível avaliar macroestruturas sociais da rede UAB em Minas Gerais, por meio da métrica de densidade (ALEJANDRO; NORMAN, 2005; WELLMAN, 1988), a qual apontou um percentual de apenas 20,17%, indicando que apenas 1/5 do potencial de relacionamentos possíveis na rede tem sido explorado. Frente ao crescente aumento que a educação a distância tem apresentado no país (MEC/INEP, 2012), esses dados demonstram a necessidade de uma articulação mais intensa do sistema UAB em Minas Gerais, seja na maior participação das instituições de ensino, no maior envolvimento das prefeituras e, principalmente, na ampliação de ofertas dos cursos para que, de fato, atinja seu objetivo de democratizar o acesso à educação superior (UAB/CAPES, 2013; SEGENREICH, 2009; MELO; MELO; NUNES, 2009; MATIAS-PEREIRA, 2008).

Complementando a abordagem macro das estruturas sociais da rede UAB em Minas Gerais, percebe-se que apenas 69 municípios são participantes da rede no estado, representando 8,09% do total de 853, com ofertas de cursos no estado. Tal fato demonstra que, apesar da evidente dispersão geográfica descrita na Figura 2, o sistema ainda dispõe de vasto campo para ampliação.

Quanto à participação das instituições de ensino, perceberam-se: alta participação das universidades federais, pois todas, com exceção da Universidade Federal do Triângulo Mineiro, fazem parte do sistema UAB; média participação das universidades estaduais, pois, de um total de duas instituições (UNIMONTES e UEMG), uma participa ativamente da rede e baixa participação dos institutos federais, pois, de um total de cinco instituições dessa natureza atuantes no estado, apenas o Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Triângulo Mineiro participa do sistema UAB, até a data da pesquisa.

Por fim, cabe ressaltar que este estudo apresenta algumas limitações ao não aprofundar as relações existentes ou ausentes das instituições de ensino em Minas Gerais, assim como pelo fato de basear-se num mapeamento de corte temporal, podendo as mesmas sofrer alterações no curto prazo. Dessa forma, sugerem-se novas pesquisas para analisar, com maior profundidade, os condicionantes que limitam a atuação da rede no estado, assim como identificar os motivos das enormes variações de relações entre as instituições de ensino pesquisadas. Ademais, espera-se, com o presente estudo, ter contribuído para o mapeamento estrutural do sistema UAB em Minas Gerais, abrindo novas discussões sobre a eficiência do sistema como política de democratização do acesso à educação, principalmente dentro do estado, por ser o que tem o maior número de municípios.

REFERÊNCIAS

- ALEJANDRO, V. A. O.; NORMAN, A. G. Manual introdutório à análise de redes sociais: exemplos práticos com UCINET 6.109 e NETDRAW 2.28. Junho de 2005.
- ALONSO, K. M. A expansão do ensino superior no Brasil e a EaD: Dinâmicas e lugares. *Educ. Soc.*, v. 31, n. 113, p. 1319-1335, 2010.
- APPOLINÁRIO, F. Dicionário de metodologia científica: um guia para a produção do conhecimento científico. São Paulo, Atlas, 2009.
- ARIEIRA, J. O.; DIAS-ARIEIRA, C. R.; FUSCO, J. P. A.; SACOMANO, J. B.; BETTEGA, M. O. P. Avaliação do aprendizado via Educação a Distância: a visão dos discentes. *Ensaio: Avaliação e Políticas Públicas em Educação*, v. 17, n. 63, p. 1-20, 2009.
- BALESTRIN, A.; VERSCHOORE, J. R.; REYES JÚNIOR, E. O campo de estudo sobre rede de cooperação interorganizacional no Brasil. *Revista de Administração Contemporânea*, v. 14, n. 3, p. 458-477, 2010.
- BORGATTI, S. P. *Netdraw Network Visualization*. Analytic Technologies: Harvard: MA, 2002.
- BORGATTI, S. P.; EVERETT, M. G.; FREEMAN, L. C. *Ucinet for Windows: Software for Social Network Analysis*. Harvard, MA: Analytic Technologies, 2002.
- BORGATTI, S. P.; FOSTER, P. The network paradigm in organizational research: a review and typology. *Journal of Management*. n. 29, v.6, p. 991-1013, 2003.
- BRASIL. Decreto 5.622 de 19 de Dezembro de 2005. Regulamenta o art. 80 da Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996, que estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. *Diário Oficial da União, Brasília, DF*, 20 dez. 2005.
- _____. Decreto 5.800 de 08 de Junho de 2006. Dispõe sobre o Sistema Universidade Aberta do Brasil - UAB. *Diário Oficial da União, Brasília, DF*, 09 jun. 2006.
- BRITTO, J. Cooperação interindustrial e redes de empresas. In: KUPFER, D.; HASENCLEVER, L. (Org.) *Economia industrial: fundamentos teóricos e práticas no Brasil*. Rio de Janeiro: Campus, 2002.
- BURT, R. S. The social structure of competition. In: NOHRIA, N.; ECCLES, R. G. *Networks and organizations: structure, form, and action*. Boston: Harvard Business School Press, 1992.
- CHAUVET, V.; CHOLLET, B.; SODA, G.; HUAULT, I. The contribution of network research to managerial culture and practice. *European Management Journal*. v. 29, p. 321– 334, 2011.
- COSTA, C. J. Modelos de Educação Superior a distância e implementação da Universidade Aberta do Brasil. *Revista Brasileira de Informática na Educação*, v. 15, n. 2, 2007.
- EKLINDER-FRICK, J.; ERIKSSON, L. T. HALLÉN, L. Effects of social capital on processes in a regional strategic network. *Industrial Marketing Management*, v. 41, 2012.

- GATTI, B. A. Análise das políticas públicas para formação continuada no Brasil, na última década. *Revista Brasileira de Educação*, p. 57-70, 2008.
- GRANOVETTER, M. S. The strength of weak ties. *American Journal of Sociology*, v. 6, p. 1360-1380, 1973.
- LIMIEUX, V.; OUIOMET, M. Análise estrutural das redes sociais. Lisboa: Instituto Piaget, 2008. 116p.
- MAIA, M. C. Educação a Distância. *GV Executivo*, v. 6, n. 5, p. 56-60, 2007.
- MAIA, M. C.; MEIRELLES, F. S. Educação a Distância: O caso Open University. *RAE- eletrônica*, v. 1, n. 1, 2002.
- MATIAS-PEREIRA, J. Políticas públicas de educação no Brasil: a utilização da EAD como instrumento de inclusão social. *Journal of Technology Management & Innovation*, 2008.
- MEC/INEP - Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira. Censo da educação superior: 2010 - resumo técnico. Brasília: Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira, 2012. 85 p.
- MELO, P. A.; MELO, M. B.; NUNES, R. S. A Educação a Distância como Política de Expansão e Interiorização da Educação Superior no Brasil. *Revista de Ciências da Administração*, v. 11, n. 24, p. 278-304, 2009.
- MOORE, M. G.; KEARSLEY, G. Educação a distância: uma visão integrada. Traduzido por Roberto Galman. São Paulo: Thomson Learning, 2007.
- MOREIRA, A. F. B.; KRAMER, S. Contemporaneidade, educação e tecnologia. *Educação & Sociedade*, v. 28, n. 100, 2007.
- NASCIMENTO, R. B.; TROMPIERI FILHO, N. Correio eletrônico como recurso didático no ensino superior: o caso da Universidade Federal do Ceará. *Ciência da Informação*, v. 31, n. 2, 2002.
- NOGUEIRA, L. L. 1996. Educação a Distância. Comunicação e Educação. São Paulo: Moderna, 1996.
- NOHRIA, N. Is a network perspective a useful way of studying organizations? In: NOHRIA, N.; ECCLES, R. G. *Networks and organizations: structure, form, and action*. Boston: Harvard Business School Press, 1992.
- OLIVEIRA, M. M. Como fazer pesquisa qualitativa. Petrópolis, Vozes, 2007.
- PROCOPIUCK, M.; FREY, K. Redes sociotécnicas de difusão de TICs em Porto Alegre e Curitiba. In: Encontro da Associação Nacional dos Programas de Pós-Graduação em Administração, 31., 2007, Rio de Janeiro. Anais Rio de Janeiro: ANPAD, 2007.
- SEGENREICH, S. C. D. Educação superior a distância: políticas públicas e realidades institucionais. 26ª Reunião Anual da ANPEd, p. 187-188, 2003.
- _____. ProUni e UAB como estratégias de EAD na expansão do ensino superior. *Pró-Posições*, Universidade Estadual de Campinas, p. 205-222, 2009.
- SEMBAY, M. J. Educação a Distância: bibliotecas de polos de apoio presencial e bibliotecários. Florianópolis, 2009. 173f. Dissertação (Mestrado em Ciência da Informação) - Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2009.
- UNIVERSIDADE ABERTA DO BRASIL - UAB/CAPES. Portal Universidade Aberta do Brasil. Disponível em: < <http://uab.capes.gov.br> > acesso em 31 de Janeiro de 2013.
- WELLMAN, B. Structural analysis: From method and metaphor to theory and substance. In: B. Wellman e B. Steve (Org.) *Social structures: A network approach*. Cambridge: University Press, 1988.