XVI SEMEAD
Seminários em Administração

outubro de 2013
ISSN 2177-3866

Redes na Educação a Distância: Uma análise estrutural do sistema UAB em Minas Gerais

DONIZETI LEANDRO DE SOUZA
Universidade Federal de Lavras / Instituto Federal do Sul de Minas
souza.doni@yahoo.com.br

CLEBER CARVALHO DE CASTRO
Universidade Federal de Lavras
clebercastro@dae.ufla.br

ROBERT DELANO DE SOUZA CORRÊA
Universidade Federal de Lavras
robdelan@yahoo.com.br

FABIO ANTONIALLI
Universidade Federal de Lavras
fantonialli@gmail.com

Agradecemos ao CEAD/UFLA e a CAPES pelo apoio financeiro que permitiu realizar a pesquisa e divulgar os resultados no evento.

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

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, sejam na redução dos custos de transação, economias de escala e escopo, acesso a novos ambientes, entre outros. Na literatura encontram-se muitas abordagens que procuram analisar o fenômeno contemporâneo de redes (BALESTRIN; VERSCHOORE; REYES JÚNIOR, 2010; CHAUVET et al., 2011). 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 processos das redes (EKLINDER-FRICK; ERIKSSON; HALLÉN, 2012).

Atrelado a 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 e fluxos de informações e de indicadores capazes de medir a densidade da rede, o grau de centralidade dos atores, dentre outros (BORGATTI; FOSTER, 2003).

A partir deste panorama, percebe-se que a área educacional, em especial as políticas de Educação a Distância pública, também podem ser investigadas 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 levar, com o auxílio das tecnologias de informação e comunicação, o acesso à educação superior para as mais variadas regiões.

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

Assim, este artigo objetiva analisar a estrutura da rede formada por instituições de ensino e municípios participantes do sistema UAB no estado de Minas Gerais, identificando a centralidade das 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, análise estrutural de redes sociais, conceitos sobre Educação a Distância, com foco no sistema Universidade Aberta do Brasil e sua organização no estado de Minas Gerais, seguido dos procedimentos metodológicos, análise dos resultados e das considerações finais da pesquisa.

REDES INTERORGANIZACIONAIS

Nos últimos anos têm-se observado um interesse expressivo em estudos envolvendo redes interorganizacionais como um campo multidisciplinar de teorias advindas da economia industrial, abordagem de dependência de recursos, redes sociais, estratégia, teoria dos custos de transação, gestão do conhecimento, relações de poder, alianças estratégicas, dentre outras, afastando de abordagens individualistas-essencialistas para aspectos relacionais, contextuais e sistêmicas (BALESTRIN; VERSCHOORE; REYES JUNIOR, 2010; BORGATTI; FOSTER, 2003; CHAUVET et al., 2011). Este crescente interesse, segundo Nohria (1992), deve-se a três fatores principais: (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 estas teorias 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 a 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 seus 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 micro e macro 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, idéias e amizades que podem gerar grandes oportunidades de negócios.

Quanto mais forte 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 à otimização de redes sociais, na medida em que podem levar a 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 idéias e informações capazes de alimentar a estrutura social existente. Os laços fracos, por muitas vezes ignorado pelos cientistas sociais, são de fato um elemento crítico de estruturas sociais. A disseminação de informações sobre novas idéias e oportunidades deve vir através 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 (BURT, 1992; EKLINDER-FRICK; ERIKSSON; HALLÉN, 2012; GRANOVETTER, 1973).

Ademais, percebe-se que as redes interorganizacionais assumem diferentes conceitos responsáveis por ligar atores através de um conjunto de laços, podendo ser os atores: pessoas, equipes ou organizações (BORGATTI; FOSTER, 2003; CHAUVET et al., 2011). Todas as organizações precisam ser analisadas como uma entidade social, pois estão inseridas em redes de importantes aspectos sociais, em que ações (atitudes e comportamento) podem ser explicadas em termos da posição na rede em que ocupam. Desta forma, analisar o padrão dos relacionamentos se mostra eficiente para 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 dão suporte à captação e representação das relações entre atores sociais, com vistas a representá-las e interpretá-las estruturalmente sob a ótica das redes (WELLMAN, 1988).

Segundo Britto (2002) e Alejandro; Norman (2005), os elementos básicos que formam a estrutura de uma rede social, são: nós ou atores (pontos de encontro entre indivíduos e/ou empresas), posições (estruturas de divisão de trabalho), ligações ou vínculos (relacionamentos entre empresas 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 assevera Procopiuck; 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).

Uma das variáveis críticas de análise se refere à estrutura da rede em que os atores interagem entre si, em especial na centralidade e buracos estruturais (ausência de conexões entre contatos diferentes em uma rede), onde, além de afetar aspectos estruturais de relacionamentos (controle), podem ser úteis em explicar relações de conecções entre teorias em seu campo de estudo (BALESTRIN; VERSCHOORE; REYES JUNIOR, 2010; CHAUVET et al., 2011). Complementar a estes conceitos, Alejandro; Norman (2005) e Limieux; Ouimet (2008) 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 com o total de relações possíveis); (2) Conexidade entre relações, sendo conexa uma relação onde existem conexões entre atores, e não conexa quando um ou vários atores ficam isolados, sem conexões com outros atores; (3) Centralidade dos atores, representando as posições mais ou menos centrais em que determinados atores assumem dentro da rede.

Dentre esses indicadores, percebe-se que o grau de centralidade tem assumido 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 usar estruturas analíticas de ligações "micro" de redes interpessoais com "macro" estruturas de sistemas sociais (WELLMAN, 1988), se distinguindo de outras abordagens pela sua preocupação com as formas estáveis ou evolutivas que adquirem relações entre atores sociais nas estruturas de redes em que estão inseridos (LIMIEUX; OUIMET, 2008).

EDUCAÇÃO A DISTÂNCIA

Disposta pelo Decreto 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). Organizados 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) a conceituam como um sistema inovativo de ensino que usa 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 tecnologias síncronas ou assíncronas, na medida em que estas ferramentas tecnológicas possibilitam a redução de distâncias ao mesmo tempo em que dão margem à difusão de informações e novos conhecimentos (NOGUEIRA, 1996; NASCIMENTO; TROMPIERI FILHO, 2002).

Porém, Alonso (2010) e Moreira; Kramer (2007) atentam que a modalidade de Educação a Distância, caracterizada por esta 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 interação do próprio aluno como o processo de aprendizado.

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, onde a maioria dos municípios não tem acesso à educação superior, emergindo a EaD como uma alternativa viável para preencher essa lacuna (MAIA, 2007).

No Brasil, percebe-se que a Educação a Distância teve um aumento expressivo a partir de 2005, principalmente no ensino superior que assumiu 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), das quais 80,5% representavam as vagas do setor privado e 19,5% do setor público (MEC/INEP, 2012).

O principal motivo desta expansão no setor público deve-se a criação de um dos maiores sistemas de acesso a 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 (GATTI, 2008; MATIAS-PEREIRA, 2008; SEGENREICH, 2003; ARIEIRA et al., 2009).

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 no Brasil, dentre eles destacam-se 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, fundado pelo Banco do Brasil em 2006 envolvendo universidades públicas em caráter nacional. Matias-Pereira (2008) salienta ainda que o sistema UAB tem como

referência a experiência espanhola da *Universidad Nacional de Educación a Distancia*, além de uma forte influência do sistema de ensino: *The Open University* (Reino Unido), sendo o sistema UAB 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 – IFETs para expandir a educação superior no país (SEGENREICH, 2009; MELO; MELO; NUNES, 2009; UAB/CAPES).

Instituído pelo Decreto 5.800/06, esta 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 através 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 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).

Desta forma, o sistema UAB sustenta-se em cinco eixos fundamentais: (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 no País e; (5) financiamento dos processos de implantação, execução e formação de recursos humanos em educação superior a distância (UAB/CAPES).

Importante notar que o sistema "não se constitui formalmente como uma unidade de ensino, a UAB é 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, funciona em parceria com prefeituras e instituições de ensino, que de forma autônoma, oferecem os cursos e as estruturas físicas necessárias para sua implantação (SEMBAY, 2009).

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

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 do ensino a distância como principal ferramenta para formação de professores e fomento às pesquisas na área. Ainda segundo o autor, a tentativa de criar estímulos ao envolvimento das instituições públicas de ensino superior tem sido medidas importantes 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 69 municípios possuem ofertas de cursos aprovados e vigentes, estando os demais municípios (19) em fase de implantação ou sem ofertas de cursos vigentes 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 sudeste do estado que concentram 10 das 13 instituições de ensino participantes (UAB/CAPES), conforme apresentado na figura 1.

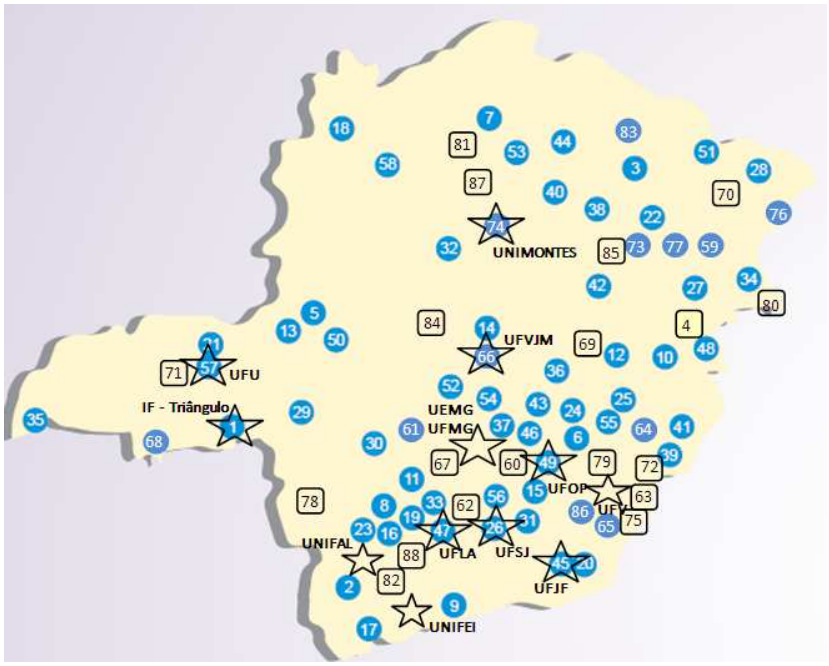

Figura 1 – Municípios e Instituições mineiras participantes do sistema UAB
Fonte: Adaptado do Catálogo UAB/CAPES (2013)

Tal fato demonstra que apesar da evidente dispersão geográfica descrita no mapa acima, a EaD ainda dispõe de vasto campo para ampliação no Estado, visto haver crescente aumento da demanda por esta modalidade de ensino nos últimos anos (MEC/INEP, 2012), surgindo a necessidade de uma mobilização de políticas públicas mais efetivas para aumentar a participação das instituições de ensino no estado, assim como a participação de outros municípios na implantação de polos presenciais para maior dispersão e democratização do acesso a educação no estado.

Desta forma, com o propósito de analisar a estrutura da rede do sistema UAB em Minas Gerais, tornam-se necessário mapear os aspectos relacionais entre instituições de ensino e municípios participante da rede UAB, identificando a participação das instituições de ensino na oferta de cursos a distância, assim como o grau de centralidade e densidade das mesmas na rede, tornando-se necessário a definição dos caminhos metodológicos propostos, assim como os critérios e métodos de pesquisa que serão apresentados a seguir.

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Como etapa complementar a pesquisa, 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/CAPES[1] (http://www.uab.capes.gov.br/) com vista a descrever a estrutura da rede formada no estado, assim como mapear os diferentes graus de centralidade, densidade e dispersão de instituições de ensino e municípios participantes do sistema UAB em Minas Gerais.

[1] Acesso em 31 de Janeiro de 2013.

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 utilizando-se de fontes documentais como revistas, documentos legais, banco de dados eletrônicos, dentre outros, caracterizados 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 os dados para a seleção de instituições de ensino pertencentes ao 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:

(1) Seleção dos municípios mineiros com oferta de cursos vigentes por instituições de ensino mineiras, uma vez que alguns municípios ofertam cursos de instituições de outros estados;

(2) Seleção de cursos de instituições mineiras oferecidos apenas em municípios do estado, uma vez que algumas instituições também atuam em outros estados;

(3) Organização dos dados utilizando uma planilha do *Microsoft Office Excel*® descrevendo o nome dos cursos, modalidade, instituições ofertantes e local da oferta (município).

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

Na segunda fase de tratamento dos dados foi elaborada uma sociomatriz formada pelas interações entre as instituições de ensino e os municípios selecionados, onde sua estrutura 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 por descrever todos os municípios mineiros com cursos vigentes pelo sistema UAB e nas colunas todas as instituições de ensino participantes com oferta de cursos ativos. Optou-se também por utilizar um modelo de matriz unidirecional cujo objetivo é apenas representar a relação de cada município com as instituições de ensino participantes, desta forma não se pretende avaliar neste estudo os fluxos de informações entre os agentes. O objetivo da construção da sociomatriz foi o de representar o total de relações existentes, assim como calcular o grau de centralidade entre os atores envolvidos, em especial das instituições de ensino para avaliar a representatividade de cada instituição na rede do sistema UAB em Minas Gerais.

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

Na quarta e última fase do tratamento dos dados foi utilizado os *softwares* UCINET® (BORGATTI; EVERETT; FREEMAN, 2002) e NetDraw® (BORGATTI, 2002) para construção da Matriz de *grafos* com o propósito de modelar as relações existentes entre as instituições de ensino e os municípios mineiros participantes do sistema UAB.

ANÁLISE DOS RESULTADOS

A coleta e filtragem dos dados no portal UAB/CAPES deu origem a uma sociomatriz 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.

Assim foi possível identificar um total de 167 relações na rede do sistema UAB em Minas Gerais. Entre os municípios-polos com maior quantidade de relações destacam-se: Araxá, Bicas, Boa Esperança, Lagoa Santa e Sete Lagoas com um total de 5 interações cada, entre as 12 instituições de ensino identificadas. Já entre as principais instituições de ensino, destacam-se: a Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG) com 28 relações, a Universidade Federal de São João Del Rei (UFSJ) com 27 relações e a Universidade Federal de Juiz de Fora (UFJF) com 24 relações entre o total de 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: a Universidade Federal de Alfenas (UNIFAL) com 4 relações e o Instituto Federal de Educação, Ciências e Tecnologia do Triângulo Mineiro (IF-Triângulo) com 5 relações entre os 69 municípios mineiros com cursos ativos. Juntas estas instituições correspondem apenas a 5,39% do total das relações existentes.

Estes dados permitem avaliar a centralidade em que as instituições de ensino 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 com os municípios participantes.

Outra métrica importante descrita por Alejandro; Norman (2005) se refere a densidade (*density*) que representa o grau de conectividade de uma rede. Segundo estes autores a densidade é uma medida expressa em percentagem através da razão entre o número de relações existentes com as relações possíveis de uma rede, podendo ser calculada por meio da seguinte equação: [D = RE / RP x 100]. Sendo 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.
Fonte: Dados da pesquisa

Desta forma é possível identificar que as 28 relações da Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG) correspondem a um grau de densidade de 40,58 % na rede, seguidas

pela Universidade Federal de São João Del Rei (UFSJ) com grau de densidade 39,13% e a Universidade Federal de Juiz de Fora (UFJF) com grau de densidade de 34,78%. Já entre as instituições com menor grau de densidade, destacam-se a Universidade Federal de Alfenas (UNIFAL) com um grau de densidade de 5,80%, o Instituto Federal de Educação, Ciências e Tecnologia do Triângulo Mineiro (IF-Triângulo) com um grau de densidade de 7,25% e a Universidade Federal de Itajubá (UNIFEI) com um 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%, expressos pelas 167 relações estabelecidas num total de 828 possíveis.

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

A tabela 1 apresenta ainda a representatividade de cada instituição de ensino em relação a oferta de cursos. Desta forma percebe-se que a Universidade Federal de Minas Gerais (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 Universidade Federal de São João Del Rei (UFSJ) com 74 cursos (15,95%) e a Universidade Federal de Juiz de Fora (UFJF) com 71 cursos (15,30%). Juntas estas 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 uma oferta de 55 cursos, o que representa 11,85% do total.

Entre as instituições de ensino com menor oferta de cursos nos municípios mineiros, destacam a Universidade Federal de Alfenas (UNIFAL) com uma participação de 0,86% (4 cursos), o Instituto Federal de Educação, Ciências e Tecnologia do Triângulo Mineiro (IF-Triângulo) com uma participação de 1,72% (8 cursos) e a Universidade Federal de Viçosa com uma participação de 2,37% (13 cursos).

Estes dados se mostram importantes para avaliar o grau dos laços formados entre as instituições de ensino e municípios, uma vez que uma maior oferta de cursos pode significar maior envolvimento na democratização de acesso a educação (MELO; MELO; NUNES, 2009; UAB/CAPES) e laços mais fortes (GRANOVETTER, 1973) com os municípios participantes. Este indicador, como salientado por Matias-Pereira, tem sido uma importante tentativa do sistema UAB em estimular as instituições participantes a se envolverem de fato com a democratização do acesso a educação no país no aumento de cursos ofertados.

Por fim, com o propósito de modelar estruturalmente as relações existentes entre as instituições de ensino e suas relações com os municípios mineiros, foram processados através do *software* NetDraw® (BORGATTI, 2002) a estrutura gráfica das relações existentes entre as instituições de ensino e municípios, assim como os diferentes graus de densidade e centralidade, conforme apresentado na figura 2.

Segundo Chauvet et al. (2011) redes é um conjunto de nós entre atores que se relacionam de alguma forma entre si. Desta forma a figura 2 vem representar a existência desta morfologia de redes, onde os círculos em azul representam as 12 (doze) instituições de ensino mineiras, os círculos em vermelho os 69 municípios com cursos ativos pelo sistema UAB no início de 2013 e as linhas representam as relações existentes entre estes atores. Percebe-se ainda que os diferentes tamanhos dos círculos em azul referem-se ao grau de centralidade em que cada instituição de ensino assume na rede UAB de Minas Gerais, com destaque para a UFMG, UFSJ e UFJF conforme descrito anteriormente. Desta forma, as relações existentes nas instituições: UFMG, UFSJ e UFJF são representadas de maneira mais

densa, ao passo que as relações formadas pelas instituições de ensino: UNIFAL e IF-Triângulo se mostram menos densas e centrais a rede.

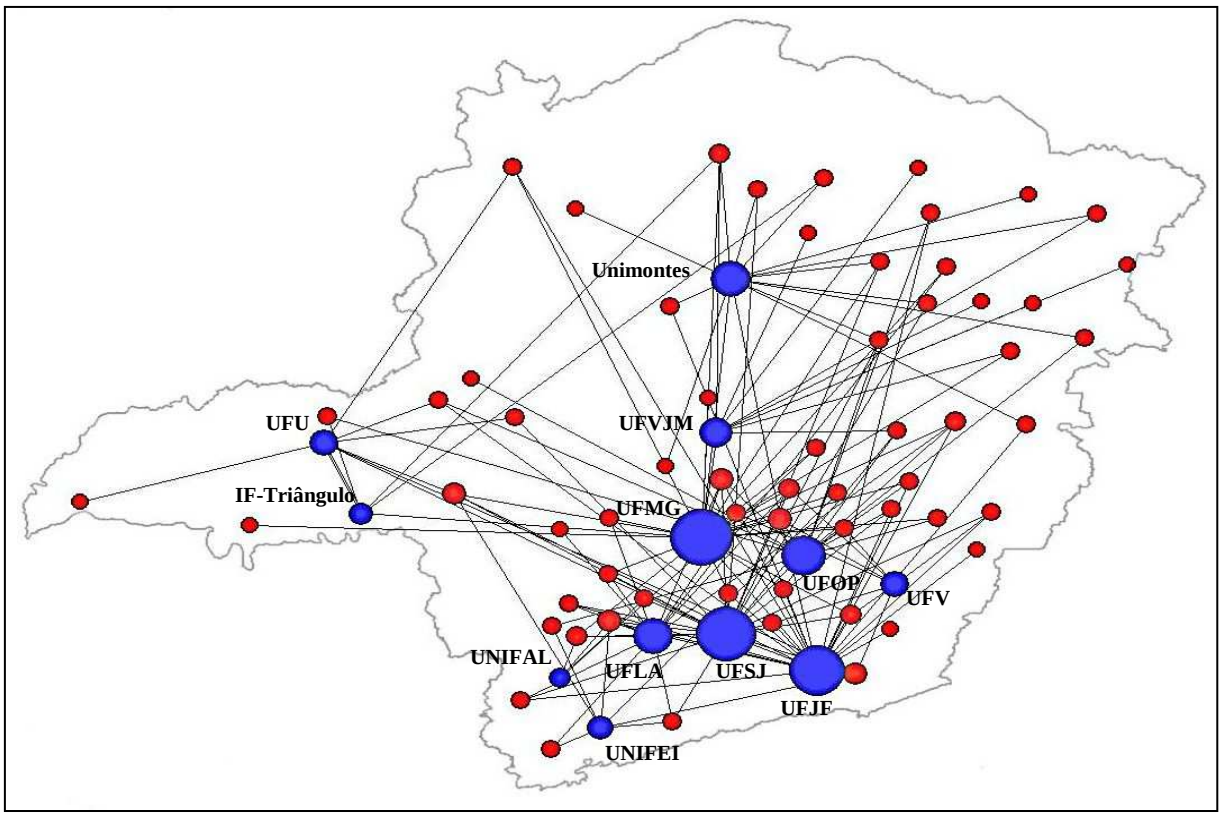

Figura 2 – Rede do Sistema UAB em Minas Gerais
Fonte: Dados da pesquisa

A figura 2 permite ainda visualizar a existência de buracos estruturais na rede, representando diversos pontos desconexos entre instituições de ensino e municípios, o que pode ser útil à 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 e agradável, constituindo uma ferramenta importante para análise das relações existentes.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A análise das redes sociais é uma ferramenta que nos permite conhecer as interações entre qualquer classe de atores (ALEJANDRO; NORMAN, 2005). Desta forma foi possível, através deste estudo, estabelecer uma análise da atuação das instituições de ensino participantes do sistema UAB em Minas Gerais, assim como avaliar a centralidade e densidade de cada instituição de ensino participante na rede, permitindo avaliar o envolvimento destas instituições com os propósitos da democratização do acesso à educação por meio das relações estabelecidas com os municípios participantes.

Pelos resultados apresentados foi possível identificar um total 69 municípios participantes da rede do sistema UAB em Minas Gerais, representando um percentual de apenas 8,09% dos municípios (69 municípios de um total de 853) com ofertas de cursos no estado. Quanto à participação das instituições de ensino, percebe-se alta participação das universidades federais, onde, todas, com exceção da Universidade Federal do Triângulo Mineiro (UFTM) fazem parte do sistema UAB. Média participação das universidades estaduais, onde, de um total de 2 instituições (UNIMONTES e UEMG), 1 participa

ativamente da rede UAB, e por fim uma baixa participação dos institutos federais, pois de um total de 5 Institutos Federais atuantes no estado, apenas o Instituto Federal de Educação, Ciências e Tecnologia do Triângulo Mineiro (IF-Triângulo) possui participação no sistema até a data da pesquisa.

Percebe-se ainda que a rede do sistema UAB em Minas Gerais apresenta uma densidade de relações de apenas 20,17%, apesar do destaque das instituições: UFMG, UFSJ e UFJF que representam os maiores níveis de centralidade e densidade na rede, assim como as instituições que mais ofertam cursos no estado. Frente o crescente aumento que o ensino a distância tem apresentado no país (MEC/INEP, 2012), estes dados demonstram a necessidade de uma articulação mais atuantes do sistema UAB em Minas Gerais, seja na maior participação das instituições de ensino, maior envolvimento das prefeituras e, principalmente, na ampliação de ofertas dos cursos.

Por fim, cabe ressaltar que o artigo apresenta algumas limitações ao não aprofundar as relações existentes ou ausentes das instituições de ensino do estado, assim como por basear-se num mapeamento de corte temporal, podendo as mesmas sofrer alterações no curto prazo. Desta forma, sugerem-se novas pesquisas futuras 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 instituições de ensino pesquisadas. Ademais, espera-se com este estudo ter contribuído para o mapeamento estrutural do sistema UAB em Minas Gerais, abrindo novas discussões e estudos sobre a eficiência do sistema enquanto política de democratização do acesso a educação, principalmente em Minas Gerais por representar o estado com a maior quantidade de municípios no país.

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. 2010.

_____. 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.; OUIMET, 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.