

Interação universidade e entorno: o caso do APL de Tecnologia de Informação do Sudoeste do Paraná

RESUMO

As discussões da literatura apontam para a importância da relação da universidade com o seu entorno, atuando como meio propulsor no processo de criação e irradiação de conhecimento, com um importante papel no processo desenvolvimento local e regional. Ademais, ressalta-se que estudos também defendem a sua relevância estratégica para o processo inovativo, como é o caso da abordagem clássica da Hélice Tríplice, a qual considera a interação universidade-indústria-governo como chave para o crescimento econômico. Nesta direção, a presente pesquisa objetiva analisar a interação entre universidades e as empresas participantes do Arranjo Produtivo Local de Tecnologia de Informação do Sudoeste do Paraná. Como encaminhamento metodológico, a pesquisa está classificada como um estudo exploratório, baseado no método de estudo de caso e a técnica de pesquisa de campo, com a aplicação de um questionário estruturado com 31 entrevistados (3 representantes da governança do APL, 19 empresários do APL e 5 agentes de apoio e 4 IES), durante o segundo semestre de 2017. Adicionalmente, a análise dos resultados utilizou o método de Análise de Redes Sociais, em uma abordagem quantiquantitativa. Os resultados da pesquisa demonstraram que nove universidades (4 públicas e 5 privadas) estão inscritas nesta rede social, situadas nos três maiores municípios da região. Contudo, a pesquisa revelou um baixo nível de confiança e cooperação destas universidades com o arranjo produtivo, além de pouco engajamento e envolvimento com as ações conjuntas desenvolvidas no APL, resultando também em baixo nível de reciprocidade com os demais participantes do arranjo. Ademais, a mensuração da densidade demonstrou que oito universidades encontram-se na região mais periférica desta rede, e, apenas uma universidade situa-se em uma região próxima ao centro. Em síntese, é possível afirmar que o caso estudado contribui com os estudos CTS, a partir da aplicação do método de ARS como instrumento para analisar a interação das universidades regionais com o seu entorno, em particular, com os agentes participantes do tecido sócio produtivo representado pelo APL.

PALAVRAS-CHAVE: Universidade-Entorno. Arranjo Produtivo Local. APL de Tecnologia de Informação. Sudoeste do Paraná.

Augusto Faber Flores
augusto.flores@ifpr.edu.br
Instituto Federal do Paraná

Marcos Junior Marini
marini@utfpr.edu.br
Universidade Tecnológica Federal
do Paraná

INTRODUÇÃO

A universidade possibilita o amplo reconhecimento no processo de irradiação e criação dos conhecimentos dentro do sistema econômico. É indissociável no período atual ignorar a presença da universidade, ainda mais sabendo que essas se relacionam de forma direta com todo o seu entorno (RAPINI, 2007, AZEVEDO; CARIO; MELO, 2017).

Garcia (2011), afirma que nas indústrias o desenvolvimento científico é possibilitado graças as pesquisas realizadas pelas universidades, sendo em muitos casos amplamente relacionada com a inovação (AZEVEDO; CARIO; MELO, 2017). Ainda em Garcia (2011), devido ao destaque que a pesquisa acadêmica irradia para o sistema econômico, é importantíssima a interação entre universidade e seu entorno. Potencializa-se dessa forma resultados que advém da troca de conhecimentos e informações.

A universidade se faz relevante para que se crie e se difunda os conhecimentos básicos necessários para o desenvolvimento natural do sistema econômico. Também é percebido que a universidade é dotada de alto grau de capacidade no que tange ao desenvolvimento local e regional.

Nesta direção, a presente pesquisa objetiva analisar a interação entre universidades e seu entorno com as empresas participantes do Arranjo Produtivo Local de Tecnologia de Informação do Sudoeste do Paraná.

O artigo está estruturado em quatro partes: a primeira aborda conceitos sobre Hélice Tríplice, Arranjos Produtivos Locais e de Capital Social. Na sequência apresenta-se a metodologia utilizada. Como terceira seção tem-se a mensuração do capital social do APL de TI. Como quarta e última parte estão disponíveis as considerações finais.

HÉLICE TRÍPLICE

O termo Hélice Tríplice foi apresentado por Etzkovitz na década de 1990 e concebido para apresentar um modelo de inovação no qual deveria observar a importante relação existente entre universidade-empresa-governo (GOMES; PEREIRA; 2015). O modelo da Hélice Tríplice é entendido como inovação em que a universidade, juntamente com empresas e governo interagem com o interesse na promoção do desenvolvimento através de inovação e empreendedorismo (ETZKOWITZ; ZHOU, 2017).

É importante destacar que nesse modelo a universidade está inserida como elemento essencial no processo de desenvolvimento econômico e consequente indutor da interação gerada entre universidade-empresa-governo (ETZKOWITZ e LEYDESDORFF, 2000; AZEVEDO; CARIO; MELO, 2017).

O modelo da Hélice Tríplice apresenta em suas relações entre universidade-empresa-governo na qual sugere um ambiente frutífero para a inovação e consequente irradiação desse novo conhecimento para a sociedade como um todo (CLOSS; FERREIRA, 2010).

ARRANJOS PRODUTIVOS LOCAIS

Historicamente foi Alfred Marshall, que em 1890 publicou Princípios de Economia e teve a primazia de trazer para a discussão a importância da questão

da proximidade geográfica, até então assunto negligenciado pelo *mainstream* teórico da economia.

Adormecido por muitos anos ressurgiu nas décadas de 1970 e 1980 uma vertente econômica dedicada a compreender a crescente importância da dimensão do território na tentativa de explicar as mudanças. Da análise de Marshall, podemos depurar ideias dos autores italianos como Brusco e Becattini (1999), que no âmbito dos distritos industriais criaram a ligação de base produtiva, competição e também da cooperação no espaço empresarial. Na visão de Becattini (1999), é possível afirmar que a proximidade de empresas em mesmo espaço gera diversos efeitos positivos desde a ampliação da concorrência e laços cada vez mais significativos e presentes que possibilitam estímulos cada vez mais fortes no fomento para a inovação, por exemplo.

Becattini (1999) conceitua distrito industrial como um complexo produtivo, com seu espaço definido e envolto a um grande número de firmas que atuam em diferentes etapas na qual a coordenação das fases e controle é alçada ao jogo de mercado e às sanções sociais são aplicadas pelos membros da comunidade.

De outro modo, Porter (1990), introduz o conceito de *cluster* agregando a discussão na qual as relações existentes provenientes do agrupamento de empresas e das instituições que as rodeiam são resultados de interações entre os fornecedores de um lado e dos compradores de outro lado, via competição de empresas, tecnologias e clientes.

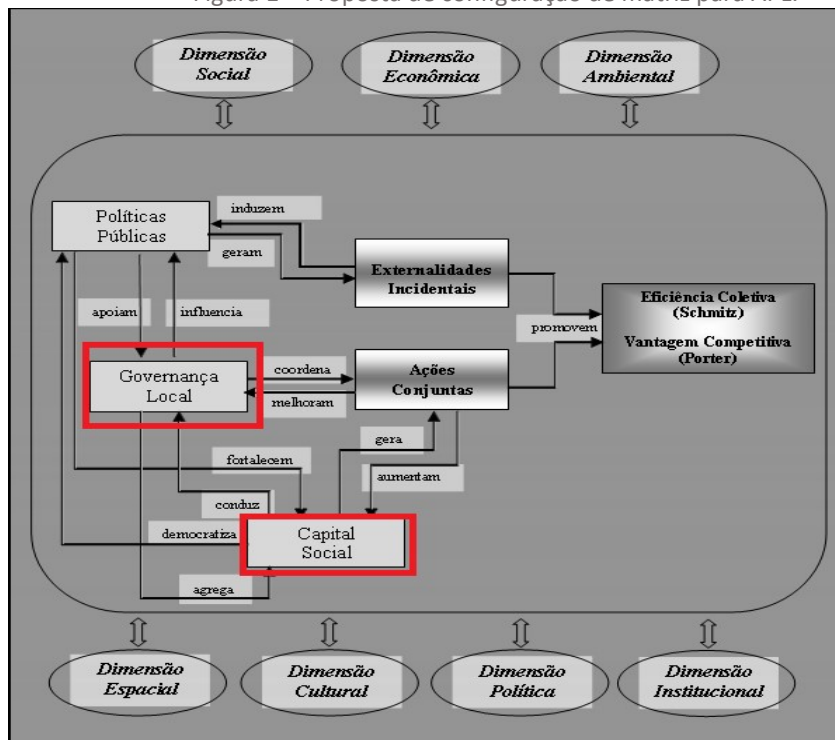
No Brasil, surge no final da década de 1990 o termo Arranjo Produtivo Local. Dessa maneira cada vez mais frequentemente o Arranjo Produtivo Local foi se fazendo presente nas agendas públicas e acadêmicas (COSTA, 2010).

É necessário destacar que a questão local ganha importância mesmo em um mundo cada vez mais integrado, bem como tudo que se relaciona ao aprendizado, inovação e território. A partir dessa nova forma de pensar surge no Brasil a Rede de Pesquisa em Sistemas Produtivos e Inovativos Locais (REDESIST), da UFRJ. Por sua vez, para REDESIST o conceito de Arranjo Produtivo Local pode ser entendido como:

[...] aglomerações territoriais de agentes econômicos, políticos e sociais com foco em um conjunto específico de atividades econômicas que apresentam vínculos mesmo que incipientes. Envolve participação e interação de empresas até fornecedoras de insumos e equipamentos, prestadoras de consultoria e serviços, comercializadoras, entre outros. Incluem também diversas outras organizações públicas e privadas voltadas para formação e capacitação de recursos humanos, como escolas técnicas e universidades pesquisa, desenvolvimento e engenharia; política, promoção e financiamento” (REDESIST, 2003, p. 3).

Contribuindo uma vez mais com a temática na qual os Arranjos Produtivos Locais são dotados entre várias características, incluindo a de interação entre o conjunto de atores, Marini *et al.* (2012), apresenta sua matriz de interdependência, conforme a figura 1.

Figura 1 – Proposta de configuração de matriz para APL.



Fonte: Marini et al. (2012).

CAPITAL SOCIAL

O conceito de capital social ganha destaque na literatura acadêmica a partir dos anos de 1980 visto sua presença entre a sociologia, economia e teoria do desenvolvimento (COSTA, 2007). É possível destacar três autores de maior destaque nessa temática: Bourdieu (1985), Coleman (1988) e Putnam (1996).

O capital social é compreendido como recurso que deriva das relações entre atores sociais, das organizações e da sociedade. Trata-se de um ativo valioso nas relações sociais, tanto em nível do indivíduo, envolvendo confiança, normas, valores, cooperação entre os envolvidos (CARDOSO, 2016). As diferentes interpretações determinam uma heterogeneidade na maneira de abordar o capital social, mas existe certa concordância que seu conceito é de natureza relacional (ANESE, 2009).

Como destaca Putnam (1996), o capital social está ligado com normas, relações de confiança e práticas de uma mesma comunidade. Neste sentido, o envolvimento de todos acaba por estimular a cooperação mútua e quanto maior for a confiança existente entre os membros, maior será a capacidade associativa e de cooperação, resultando em maior será o capital social gerado para a sociedade.

Putnam (1996) conclui após estudar o norte e o sul da Itália, que ao norte o engajamento cívico apresentava maiores proporções e bem mais presente, que as regras de reciprocidade eram tipificadas em confrarias, cooperativas, sindicatos, entre outros.

Na década de 1980, aflora a superioridade do capital físico e humano da região norte italiana, tendo como explicação a elevada superioridade do capital social. Os habitantes das chamadas “regiões cívicas”, ao norte, buscam obter um governo cada vez melhor por via de seus esforços. Já na região sul os moradores segundo Putnam (1996, p. 191) “costumam assumir papel de suplicantes cínicos e alienados”.

Emerge na visão de Putnam (1996) uma espécie de contrato social que não existe legalmente, entretanto é puramente moral. Qualquer transgressão não gera uma punição ou castigo legal, mas pune com talvez o pior dos castigos: o esquecimento e exclusão da rede de solidariedade e cooperação. Logo, “a consciência que cada um tem de seu papel e de seus deveres, aliada ao compromisso com a igualdade política, constitui o cimento cultural da comunidade cívica”. (PUTNAM, 1996, p. 192).

Por sua vez, também merece destaque a abordagem de Coleman (1988), na qual o sociólogo norte-americano destaca que o capital social é forjado mais por ações que envolvem o âmbito social como a família, a saber:

[...] as ações das pessoas são moldadas, redirecionadas, estrangidas pelo contexto social; por normas, confiança interpessoal, redes sociais, e da organização social são importantes para o funcionamento não só da sociedade, mas também da economia. (COLEMAN, 1988, p. 32).

Para o Coleman (1988) as relações sociais advindas de forte interação social geram altos níveis de reciprocidade gerando cada vez maiores graus de confiança e reciprocidade.

Já o foco dos estudos de Bourdieu está direcionado no argumento de que a estrutura social é gerada a partir do campo de luta de poder. Dessa maneira, o conflito é indissociável e encontra-se distribuído de forma desigual. (CHAVES, 2009).

Também aparece como importante contribuição ao tema Bourdieu (1985), que em suas palavras define capital social como “o agregado de recursos efetivos ou potenciais ligados à posse de uma rede durável de relações mais ou menos institucionalizadas de conhecimento ou reconhecimento jurídico mútuo”.

Ademais, Bourdieu (1985), ressalta que o capital social pode ser alavancado a partir das atitudes e pensamentos em comum dos habitantes de um determinado lugar e ou classe em comum. Na medida em que aumenta o grau de pertencimento de um cidadão com sua comunidade, tem-se um maior envolvimento com a rede que forma esse tecido social e é possível gerar cada vez maiores quantidades de capital social nessa relação (COSTA, 2007).

Em se tratando de APLs, o capital social exerce papel preponderante. Evans (1996), destaca que o valor das estratégias sinérgicas é evidente. Afirma que a ação criativa das organizações governamentais pode promover o capital social ligando cidadãos com as agências públicas para aumentar a eficácia do governo. A combinação de instituições públicas fortes e comunidades organizadas é uma poderosa ferramenta para o desenvolvimento. Adicionalmente, Muls (2008), acrescenta que:

A mobilização dos atores locais, a formação de redes entre organismos e instituições locais e uma maior cooperação entre empresas situadas em um mesmo território, são instrumentos que tem possibilitado aos territórios novas formas de inserção produtiva e uma atenuação das desigualdades sociais (MULS; 2008, p 3).

Neste sentido, para que um Arranjo Produtivo Local seja bem sucedido é necessário que o capital social e todos os seus componentes estejam presentes em graus elevados para um melhor desempenho em prol de todos os participantes.

METODOLOGIA

O presente estudo está enquadrado como uma pesquisa descritiva com caráter exploratório, na qual utilizará dados qualitativos para analisar a interação entre universidades e as empresas participantes do Arranjo Produtivo Local de Tecnologia de Informação do Sudoeste do Paraná.

Para o início da investigação foi importante a identificação dos membros participantes do APL de Tecnologia da Informação do Sudoeste do Paraná, seguindo com a amostra a ser estudada. Os entrevistados foram divididos em quatro grupos: governança local, empresários e agentes de apoio e as instituições de ensino superior (IES).

Para a delimitação de quais membros da governança local seriam entrevistados, utilizou-se o critério de quem estivesse à frente dos núcleos locais no momento da entrevista que foi aplicada entre novembro e dezembro de 2017. Para a governança local os três respondentes eram: Diretor-Presidente da SUDOTEC, de Dois Vizinhos, Diretor-Presidente do NUBETEC de Francisco Beltrão e Diretor-Presidente do NTI de Pato Branco.

Quanto aos empresários, deveriam ser formalmente pertencentes ao APL e também terem participações nas reuniões do APL nos últimos cinco anos. Dessa forma, foi possível alcançar um total de 25 empresários que satisfizeram tal critério, porém, apenas 19 comprometeram-se em participar, sendo possível atingir uma amostra representativa, com 76% da população (empresários do APL).

Para elencar os agentes de apoio utilizou-se as instituições que dessem suporte ao APL, tais como: Prefeituras Municipais e Agentes de Desenvolvimento. Dessa forma foi possível elencar nos três municípios de abrangência do APL a existência de cinco agentes de apoio SEBRAE, ADR (Agência Francisco Beltrão), Prefeitura Municipal (Dois Vizinhos, Francisco Beltrão e Dois Vizinhos).

Já para as Instituições de Ensino (Universidades Públicas e Faculdades Privadas), convém observar que UTFPR Dois Vizinhos, UNISEP Dois Vizinhos, Unioeste Francisco Beltrão, UNIPAR Francisco Beltrão e UNISEP Francisco Beltrão em nenhum momento após terem sido contatadas formalmente para a realização da presente pesquisa responderam aos e-mails, telefonemas e ou visitas *in loco* para aplicação do roteiro de pesquisa. Dessa forma restaram e foram ouvidos como IES: UTFPR Francisco Beltrão, UTFPR, Fadep e Materdei ambas de Pato Branco totalizando quatro pesquisas realizadas.

Ao todo foram entrevistados 31 participantes, com uma duração média de 30 minutos cada, sendo: três da governança local, dezenove empresários e cinco agentes de apoio e quatro instituições de ensino superior.

O APL DE TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO DO SUDOESTE DO PARANÁ

Estudos iniciados pelo IPARDES (2006) apontam a existência de quatro Arranjos Produtivos Locais ligados especificamente com a tecnologia da informação no estado do Paraná. Além do Arranjo Produtivo Local de Tecnologia da Informação do Sudoeste, estão presentes também outros três: em Curitiba, Londrina e Maringá.

O APL de Tecnologia da Informação do Sudoeste do Paraná (presente nos municípios de Dois Vizinhos, Francisco Beltrão e Pato Branco) foi considerado no ano de 2006 como “embrião”, logo, pode ser considerado uma aglomeração em fase desenvolvimento, no entanto, ainda denota pequena importância em relação ao setor e a região. (IPARDES, 2006).

Na região é possível identificar as Instituições de Ensino Superior, públicas e privadas que apoiam de forma muito direta a criação de mão de obra especializada especialmente no que diz respeito à Tecnologia da Informação: Faculdade de Pato Branco, Faculdade Materdei e a UTFPR. Em Francisco Beltrão existem Unipar, Unisep e Unioeste. Em Dois Vizinhos a UTFPR e Unisep.

Destacam-se também a presença de outras IES presentes em outros municípios do Sudoeste do Paraná: Faculdade de Ampére, em Ampére, Faculdade Iguaçu em Capanema, Unioeste Chopinzinho, e Universidade Federal Fronteira Sul e Cesreal em Realeza. Ao todo a região conta com 14 IES, sendo oito privadas e seis públicas.

MENSURAÇÃO DO CAPITAL SOCIAL NO APL DE TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO DO SUDOESTE DO PARANÁ

É possível afirmar que a forma como os membros do APL participam podem indicar sinalizações quanto ao nível do Capital Social presente nesse arranjo. Por outro lado, não pode guiar somente por isso. Para buscar maior entendimento sobre o assunto, a sequência apresenta respostas quanto aos elementos de mensuração do Capital Social presentes no APL. Para dar prosseguimento a presente análise utilizou-se instrumentos criados com base em elementos a partir da literatura sobre Capital Social.

As respostas foram tabuladas com base nas 31 entrevistas realizadas.

CONFIANÇA

Cada entrevistado deveria avaliar o grau de confiança de cada um dos membros, em uma escala de 1 até 10, na qual 1 representa baixa confiança, e 10 alta confiança.

Tabela 1 - Avaliação do grau de confiança dos participantes do APL

	Governança Local	Empresários	Agentes de Apoio	Global
	Média	Média	Média	Média
UTFPR Pato Branco	9,33	6,26	8,77	8,12
UTFPR Dois Vizinhos	6,33	2,31	5,77	4,80
UTFPR Francisco Beltrão	3,33	1,84	5,77	3,65
FADEP Pato Branco	6,33	6,21	6,44	6,33
Materdei Pato Branco	6,33	6,05	6,11	6,16
Unioeste Francisco Beltrão	6	1,89	3,77	3,89
Unipar Francisco Beltrão	6	1,89	3,33	3,74
Unisep Dois Vizinhos	8,33	1,31	5,22	4,95
Unisep Francisco Beltrão	5,66	1,84	5,22	4,24
Média Geral	7,33	4,13	5,88	5,78

Conforme exposto na tabela 1 acima, tanto para os membros da governança local, como empresários e agentes de apoio, a UTFPR Pato Branco está entre as entidades participantes que detém os melhores e altos níveis de confiança (acima de 7) segundo os entrevistados. Tal fato, deriva do pioneirismo de Pato Branco na formação de mão de obra qualificada na área de tecnologia da informação, tendo a primeira experiência com a antiga Fundação de Ensino Superior de Pato Branco no ano de 1983 e que ofertou o curso de Processamento de Dados. Na sequência em 1993, a FUNESP foi incorporada pelo CEFET, instituição que no ano de 2005 tornou-se a atual UTFPR. Também é possível verificar esforços a partir de 1997 no sentido de criar um ambiente favorável à inovação e a tecnologia com o aparecimento do Centro Softex Genesis Empreender, ligado ao Programa Softex 2000, e sediado e gerido pelos professores dentro do então CEFET. Corroborando com tal afirmação o entrevistado C8, empresário do APL de TI, afirma que a que “a UTFPR Pato Branco delineou desde sua implantação e com a chegada de novos professores uma nova mentalidade empreendedora em Pato Branco”.

Por outro lado, as IES de Dois Vizinhos e Francisco Beltrão estão vinculadas com menores avaliações. É possível observar a partir das pesquisas de campo que devido ao fato de serem instituições mais recentes (criadas a partir de 2005) “ainda não dispõem de um grande número de ex-alunos que estejam inseridos nas empresas da região”, conforme o entrevistado C12, empresário do APL em Francisco Beltrão.

Coleman (1988) afirma que um dos aspectos principais para que o capital social seja construído passa pelo nível de confiança existente em um determinado ambiente, no qual as pessoas confiem umas nas outras. Por sua vez Chaves (2009), destaca que a confiança é fruto do entendimento mútuo que existe entre os

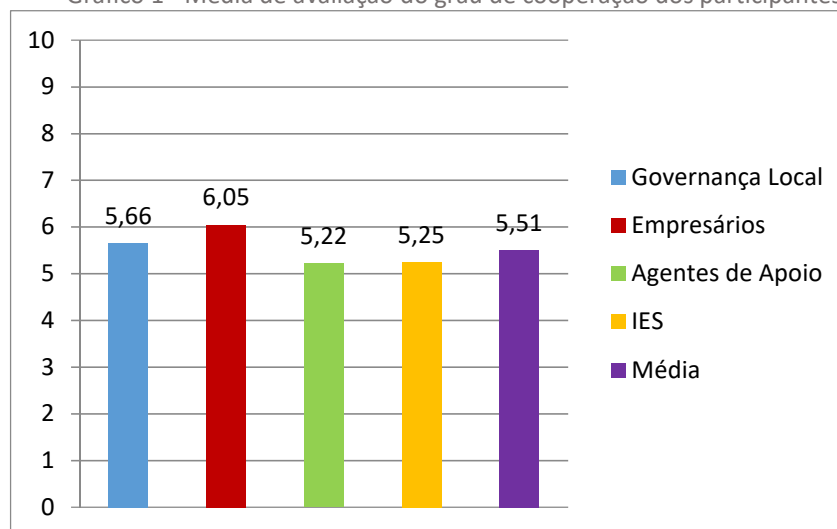
membros de uma sociedade e dotados de ampla tradição comunitária. Ainda destacam os autores que o capital social é resultado da confiança existente entre as pessoas da sociedade (WOOLCOOCK, 2000; GRANOVETTER, 2007; BACHMANN; ZAHEER, 2008; CHAVES, 2009).

COOPERAÇÃO

Os entrevistados responderam ao questionamento sobre a avaliação do “grau de cooperação entre os participantes do APL de Tecnologia de Informação do Sudoeste do Paraná em relação aos últimos cinco anos de atuação”. Os resultados encontrados foram os seguintes: Para as IES, o valor apurado foi de 5,25. A governança local atribuiu média 5,66; os empresários com média 6,05 e os agentes de apoio 5,22. Como média final na cooperação dos últimos cinco anos o valor encontrado foi de 5,51 o qual pode ser caracterizado como de média cooperação entre todos os participantes.

Na medida em que o grau de cooperação aumenta melhora também seu grau de confiança e na mesma proporção melhoram os esforços no sentido de um ambiente cada vez mais positivo para o capital social da região (NAGAMATSU, 2011; ALVES, 2013).

Gráfico 1 - Média de avaliação do grau de cooperação dos participantes do APL.



Fonte: Elaborado pelo Autor (2018).

Putnam (1996) define cooperação no sentido de como as pessoas se relacionam com as instituições. Segundo o autor em nações em que existem instituições públicas democráticas e sólidas é possível observar elevado grau de engajamento cívico. Ainda em Putnam (1996), “a cooperação voluntária é mais fácil numa comunidade que tenha herdado um bom estoque de capital social sob a forma de regras de reciprocidade e sistemas de participação cívica” (PUTNAM, 1996 p.177).

Pode-se observar que no quesito Cooperação ambos estão muito próximos, sendo os empresários aqueles que depositam maiores expectativas, seguidos pelos membros da governança local e pelas IES, ao passo de que os agentes de apoio depositam menor grau de cooperação. Nesse ponto percebe-se que o conjunto está estruturado como de baixa Cooperação, fato que abre precedentes para

possíveis práticas não colaborativas que podem possibilitar a perda do tecido social do arranjo, causando grandes prejuízos para todos os participantes.

Com base nas entrevistas realizadas, as justificativas para baixa Cooperação situam-se conforme relato síntese de D1, agente de apoio, e com atuação nos três núcleos locais do APL, “que a partir de 2015 a governança do APL até então estava centralizada em com o NTI de Pato Branco foi desfeita e cada um dos três núcleos locais teria sua própria governança. Essa cisão deu-se por divergências de pensamento na condução do arranjo, por falta de confiança na governança. Também foi possível perceber boicote dos empresários de Francisco Beltrão, e o baixo engajamento de empresários de Dois Vizinhos e novamente de Francisco Beltrão”.

PARTICIPAÇÃO

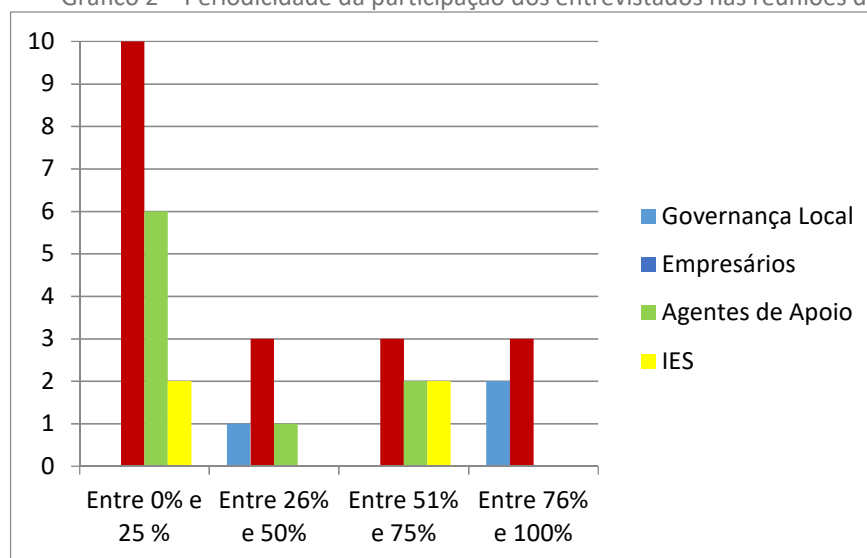
O grau de participação em um APL direciona a maneira pela qual o arranjo se desenvolve. Ainda afirmam que quanto maior for a participação, mais fácil será a promoção do APL e por consequência sua coordenação (CAMPOS, 2009; SILVA; 2014).

Para buscar compreender a participação dos agentes envolvidos no APL, foram elaboradas duas perguntas na qual os entrevistados deveriam responder: a) “há quantos anos participa do APL de Tecnologia de Informação do Sudoeste do Paraná”; b) “Qual é a periodicidade de sua participação nas reuniões do APL”.

Com base na primeira questão a maior participação em tempo no APL está com os membros da governança local, com um tempo médio de nove anos. Os empresários e os agentes de apoio aparecem estão envolvidos na atividade com um tempo médio de seis anos, juntamente com as IES.

Como segundo questionamento para averiguar a participação através da periodicidade nas reuniões do APL. O gráfico 2 ilustra as respostas dadas pelos entrevistados conforme sua categoria: governança local, empresários e agentes de apoio e IES, respectivamente.

Gráfico 2 – Periodicidade da participação dos entrevistados nas reuniões do APL.



Fonte: Elaborado pelo Autor (2018).

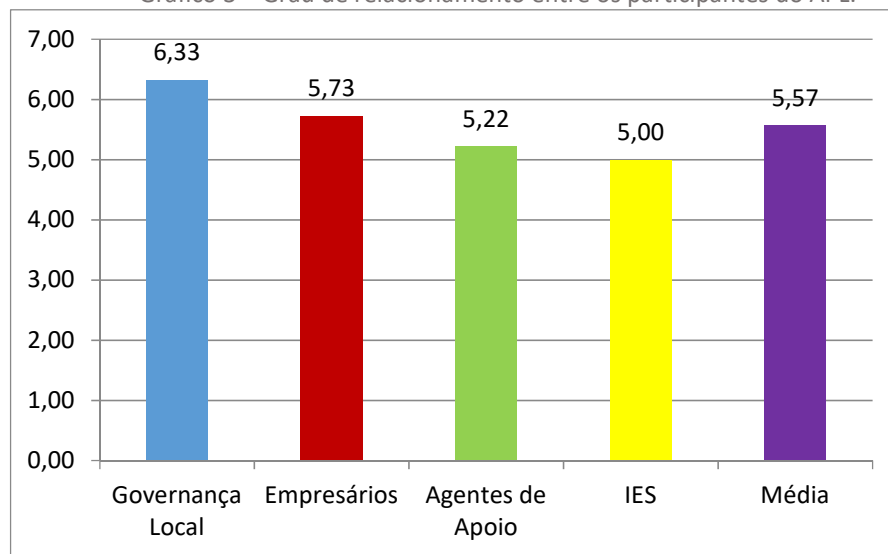
Pode-se elencar com base nos dados que a maior participação encontra-se entre os membros da governança local; por outro lado os empresários e agentes de apoios são os que menos frequentam as reuniões do APL. Mais da metade dos empresários (10 de um total de 19) e dois terços dos agentes de apoio estão na faixa entre 0% e 25 % de participação nas reuniões do APL, assim como duas IES. Ainda sobre os agentes de apoio nenhum deles participa da maioria das reuniões, estando sua maioria presentes no patamar mínimo. Já para as IES metade afirmam participar muito pouco entre zero e 25% das reuniões e outras duas entre 51% e 75% das reuniões.

Tal fato denota a percepção de pouca importância que os participantes do arranjo dão para os encontros formais que pode ser explicado pelo fato da atividade de governança do APL de TI ser repartida entre os núcleos locais nos municípios de Dois Vizinhos, Francisco Beltrão e Pato Branco desde meados de 2015. Apenas dois membros da governança local e três empresários participam da maioria dos encontros. Não é possível observar nesse quesito IES que esteja presente na maioria das reuniões entre 76% e 100%. Villela e Pinto (2009) e Silva (2014) apontam para a importância da participação dos atores serve para buscar maior qualificação no sentido de ser ativo no processo que fortalecerá ainda mais o APL.

NÍVEL DE RELACIONAMENTO

Quanto à questão foi possível apurar as seguintes informações: o grupo composto pela governança local apresenta um maior grau de relacionamento entre todos os participantes. Na sequência os empresários e agentes de apoio aparecem com (5,73; e 5,22) respectivamente. Percebe-se que as respostas das IES entrevistadas apontam para a menor percepção ao relacionamento entre os participantes, o qual denota afastamento em tal quesito. Com os dados obtidos caracteriza-se como grau de relacionamento entre os participantes como de média intensidade.

Gráfico 3 – Grau de relacionamento entre os participantes do APL.



Fonte: Elaborado pelo Autor (2018).

Os números apresentados indicam uma participação de baixa efetividade, a qual também caracteriza o nível de relacionamento como baixo para tais questões. Torna-se necessário a criação de condições que apontem para a maior importância e dos relacionamentos entre os participantes. A partir desse relacionamento (que também inclui instituições de ensino, agentes de apoio e instituições privadas) será possível perceber maior grau de enraizamento no local e conseqüente maior benefício para os membros do APL (SAMPAIO, 2016).

TROCA DE INFORMAÇÕES

As quatro categorias de participantes foram questionadas em referência à qualidade e utilidade dessa informação. Na visão de Coleman (1988), o capital social prepara e alavanca no sentido de fomentar o indivíduo e sua contribuição para o capital humano possibilite agregar mais às relações humanas. Dessa maneira, torna possível que a troca de informações flua no sentido positivo para diminuir o tempo necessário para a obtenção de informações e também possibilitar um maior alcance em sua rede de contatos (WOOLCOOK, 2003).

Pode-se depreender após análise dos resultados dos entrevistados que a utilidade da informação está classificada como de média importância. Contudo, observa-se que a governança local atribuiu nota maior (6,66), seguida na sequência pelos empresários (6,26). Por outro lado, na análise desta o valor atribuído pelos agentes de apoio que apontam tal item com média muito baixa (3,77), tendo por último a opinião das IES (3,25), a menor entre todos os entrevistados.

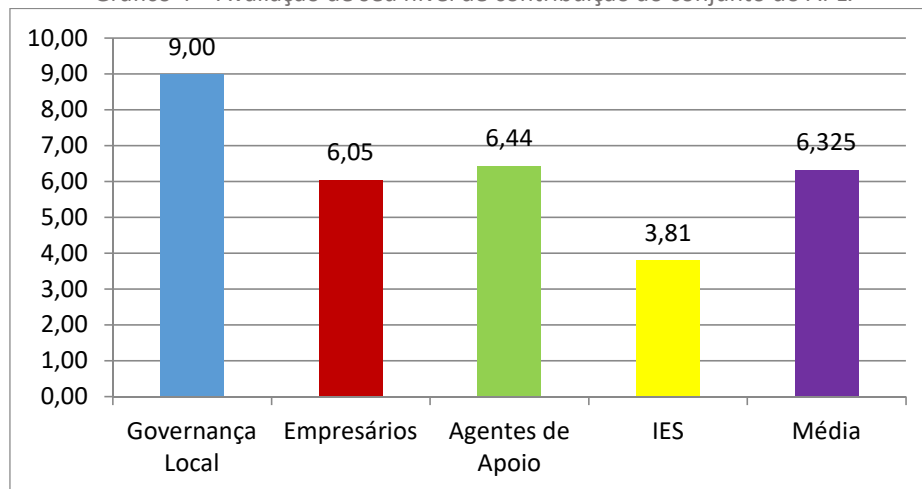
ENGAJAMENTO E COMPROMETIMENTO

Foi solicitado aos entrevistados que respondessem quanto ao nível de engajamento e envolvimento dos agentes integrantes do APL.

Destaca-se o SEBRAE como agente de maior nota no que compete ao engajamento e envolvimento. No outro extremo estão UTFPR e Unisep, ambas de Francisco Beltrão com menores notas nesse quesito. Também é possível apurar o protagonismo da UTFPR Pato Branco.

Por outro lado, conjunto de oito instituições apresentam médias baixas e inferiores a quatro quando indagadas aos entrevistados. Neste subconjunto, aparecem a faculdade Materdei (Pato Branco) UTFPR, NUBETEC, UNIPAR, UNISEP e UNIOESTE (todas de Francisco Beltrão) e UNISEP (Dois Vizinhos), as quais ficaram com menores médias no que se refere ao nível de engajamento e envolvimento.

Gráfico 4 – Avaliação de seu nível de contribuição ao conjunto do APL.



Fonte: Elaborado pelo Autor (2018).

O engajamento e comprometimento acontecem de forma voluntária com viés colaborativo e também interagem em conjunto no sentido de alcançar objetivos em comum para todos. Com a interação resultante dessas ações é possível perceber maiores doses de articulação e troca de conhecimentos entre os membros que por sua vez permite que o conjunto alcance de maneira coletiva objetivos em comum (PUTNAM, 1996; TEIXEIRA, 2010).

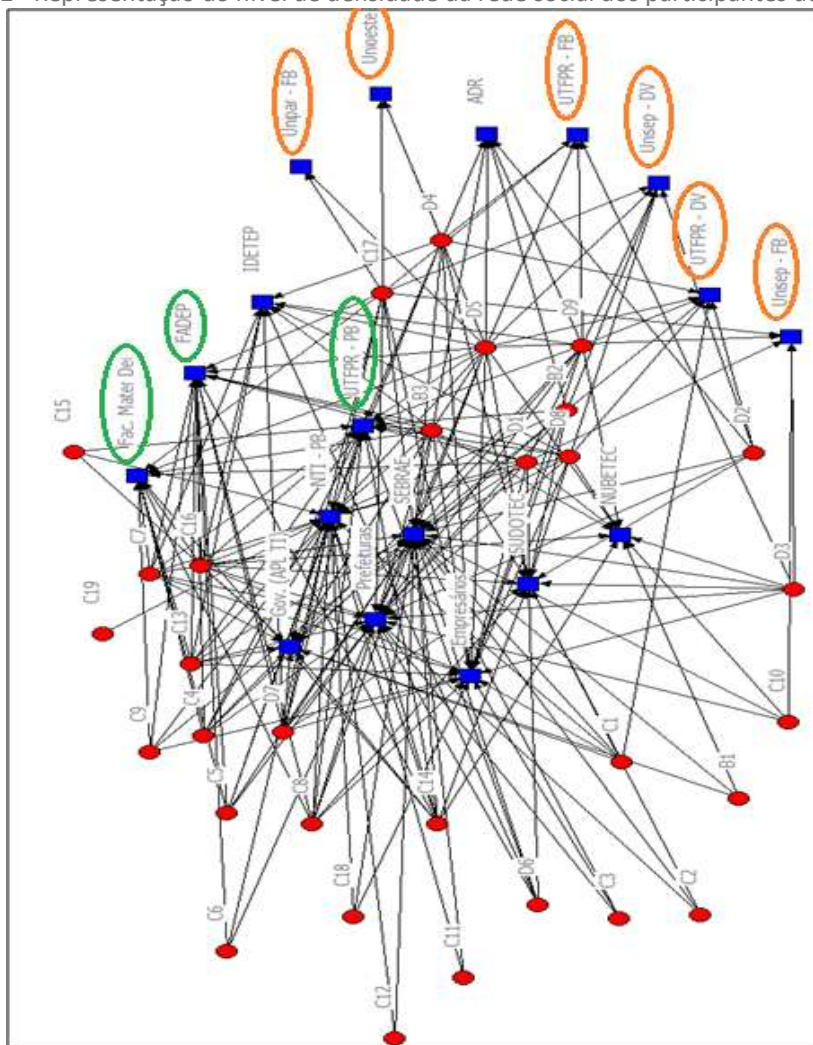
DENSIDADE

A análise buscou verificar por meio de questionamento aos participantes sobre o seguinte: “Considerando a interação social do APL, assinale aqueles que possui contato e interação”. Especificamente para analisar densidade precisa-se compreender o nível das ligações existentes entre os pontos (os nós da rede). Na medida em que existirem maiores conexões entre os referidos pontos, maior será a representação da densidade (SCOTT, 2000).

O resultado encontrado para tal rede de participantes foi uma densidade de 0,391. A densidade pode variar de 0 (inexiste) até 1 (grau máximo), sendo pelos dados aqui expostos apontar como de baixa densidade. Conforme Scott (2000), serve para avaliar o nível de coesão presente em um grafo. Nas definições de Hatala (2006) e Teixeira (2010), na medida em que os laços presentes sejam maiores, maior será a coesão presente.

Conforme exposto na figura 2, apresentada abaixo, pode-se verificar no sociograma que o núcleo principal é formado pelo SEBRAE, NTI e Prefeituras apresentam destaque pelas maiores interações. Existe ainda um segundo grupo (empresários, UTFPR Pato Branco e Sudotec) no qual a interação existe, porém em grau moderado. De outra forma, em relação às atuações periféricas estão presentes as IES localizadas nos municípios de Francisco Beltrão e Dois Vizinhos, tais quais UTFPR e Unisep Dois Vizinhos, Unisep Francisco Beltrão, UTFPR Francisco Beltrão, Unioeste e Unipar de Francisco Beltrão.

Figura 2 - Representação do nível de densidade da rede social dos participantes do APL.



Fonte: Autoria própria, a partir dos dados da pesquisa de campo, uso do software UCINET.

RECIPROCIDADE

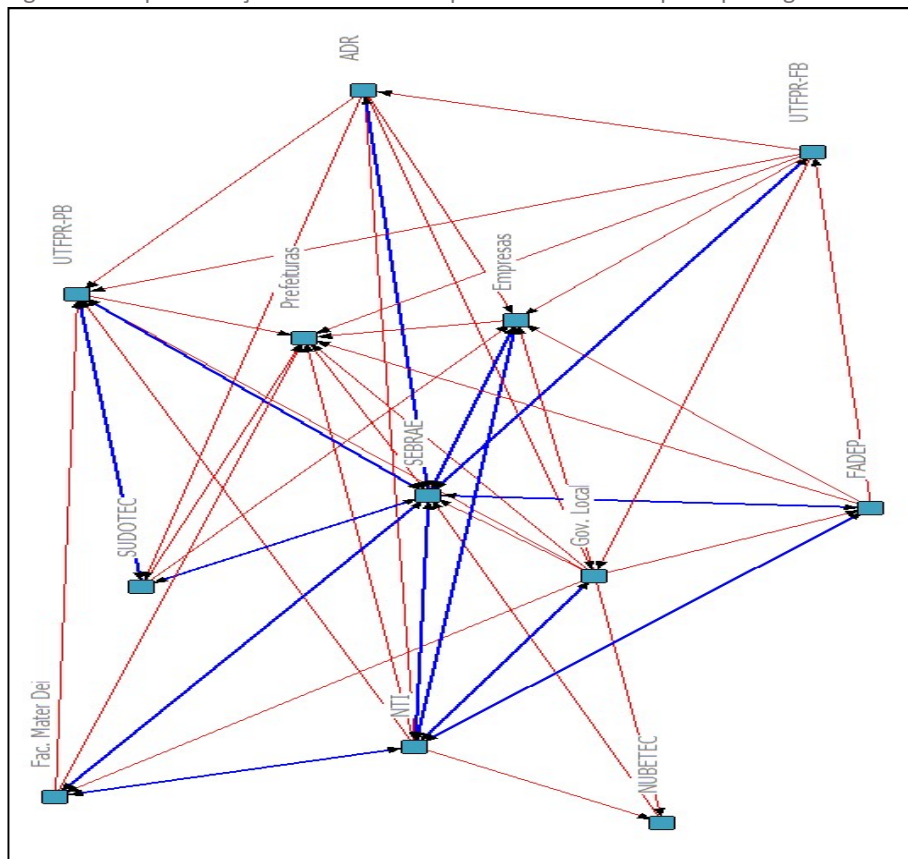
Wasserman e Faust (1994), afirmam que a reciprocidade representa a simetria nas relações dentro da rede. Afirmam ainda Wasserman e Faust (1994) que laços simétricos são encontrados quando na relação existe uma troca mútua exemplificada da seguinte forma: A escolhe B e B escolhe A. Entretanto, caso não haja simetria é possível perceber a existência de movimentos de instabilidade nos meandros dessa relação.

Como resultados da Reciprocidade da rede temos uma média de: 0,2955; que pode ser traduzido como de baixa reciprocidade. Enquanto IES, é de se destacar a Faculdade Materdei (0,400). Em outro extremo destacam-se pela baixa reciprocidade algumas IES, tais quais: FADEP (0,333) e UTFPR Pato Branco; empresários do APL (0,250); ADR e UTFPR Francisco Beltrão (0,143). Partindo do princípio que os valores da presente análise da reciprocidade estão mensurados em uma escala entre 0 até 1, apresenta-se uma baixa reciprocidade.

Importante observar na figura 3 abaixo sobre densidade que as linhas em azul representam relações recíprocas, ou seja, ambos os participantes indicaram a

interação. As linhas em vermelho indicam a ausência de reciprocidade entre os dois participantes envolvidos, sendo a seta apontada para aquele agente que foi indicado, mas que não indicou a interação com o outro. Trocas recíprocas de favores entre os participantes, as quais são asseguradas por meio da confiabilidade do ambiente social. (HATALA, 2006; TEIXEIRA, 2010).

Figura 3 – Representação do nível de reciprocidade entre os principais agentes do APL.



Fonte: Autoria própria, a partir dos dados da pesquisa de campo, uso do *software* UCINET.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Em síntese, é possível afirmar que o caso estudado contribui com os estudos CTS, a partir da aplicação do método de ARS como instrumento para analisar a interação das universidades regionais com o seu entorno, em particular, com os agentes participantes do tecido sócio-produtivo representado pelo Arranjo Produtivo Local. A próxima etapa da pesquisa terá como objetivo investigar especificamente as ações conjuntas entre as IES e o conjunto do APL.

University and environment interaction: the case of the Information Technology cluster of the Southwest of Parana

ABSTRACT

Literature discussions point to the importance of the university's relationship with its surroundings, acting as a driving force in the process of creation and irradiation of knowledge, with an important role in the local and regional development process. In addition, studies also support its strategic relevance for the innovative process, as is the case of the classic Triple Helix approach, which considers university-industry-government interaction as a key to economic growth. In this direction, the present research aims to analyze the interaction between universities and the companies participating in the cluster of Information Technology of the Southwest of Paraná. As a methodological referral, the research is classified as an exploratory study, based on the case study method and the field research technique, with the application of a structured questionnaire with 31 interviewees (3 representatives of cluster governance, 19 clusters entrepreneurs and 5 support agents and 4 HEIs) during the second half of 2017. In addition, the analysis of the results used the Social Networks Analysis method in a quantitative approach. The research results showed that nine universities (4 public and 5 private) are enrolled in this social network, located in the three largest municipalities in the region. However, the research revealed a low level of trust and cooperation of these universities with the cluster, as well as low involvement and involvement with the joint actions developed in the cluster, also resulting in a low level of reciprocity with the other participants in the cluster. In addition, the measurement of density showed that eight universities are located in the most peripheral region of this network, and only one university is located in a region near the center. In summary, it is possible to affirm that the case studied contributes to the CTS studies, from the application of the ARS method as an instrument to analyze the interaction of the regional universities with their environment, in particular, with the agents participating in the socio-productive fabric represented by the cluster.

KEYWORDS: University-Environment. Cluster. Information Technology Cluster. Southwest of Paraná.

REFERÊNCIAS

- ALVES, S. **GOVERNANÇA E INOVAÇÃO EM REDE APL: estudo de caso de bolsas e calçados**. Dissertação de mestrado. UFMG, 2013.
- ANESE, R. **Arranjos Produtivos Locais e Capital Social No Vale Do Jaguarí**. Tese de Doutorado. UFRGS, 2009.
- AZEVEDO, P; MELO, P. INTERAÇÃO UNIVERSIDADE-EMPRESA SOB O ENFOQUE INSTITUCIONALISTA-EVOLUCIONÁRIO. **Revista Alcance Eletrônica**, v. 24, p. 175-190, 2017.
- BACHMANN, R.; ZAHEER, A. Trust in Inter-organizational Relations. In: CROPPER, S.; et al. (Orgs). **The Oxford Handbook of Inter-organizational Relations**. Oxford University Press. p. 533-554, 2008.
- BECATTINI, G. Os distritos industriais na Itália. *In: Empresários e empregos nos novos territórios produtivos: o caso da terceira Itália*. Rio de Janeiro: DP&A, 1999.
- BOURDIEU, P. (1985) 'O capital social notas provisórias'. *In: Nogueira, M. A. e A. Catani (orgs.) Pierre Bourdieu: escritos de educação*. Capítulo III. Petrópolis, RJ: Vozes, 1998.
- CARDOSO, F. C. **Capital Social, Inovação, e Spin-Off Nos Clusters. Um Estudo Sobre a Influência da Estrutura e Natureza Do Capital Social No Setor De Tecnologia Da Informação No Brasil e Espanha**. Tese de Doutorado. UNB, 2016.
- CAMPOS, A. C. **Arranjos produtivos no estado do Paraná: o caso do município de Cianorte**. Tese. Curitiba, março, 2004.
- CHAVES, S, S. **Cooperativismo de crédito e empresas de pequeno porte em arranjos produtivos locais**. 2009. 236 p. Tese UFRGS, 2009.
- COLEMAN, J. **Social Capital in the Creation of Human Capital**. *The American Journal of Sociology*, Vol. 94, Supplement: Organizations and Institutions: Sociological and Economic. p. S95- S120, 1988.
- COSTA, A. Cooperação e Capital Social em Arranjos Produtivos Locais. RDE. **Revista de Desenvolvimento Econômico**, v. IX, p. 51-60, 2007.
- COSTA, E. J. M. (2010) **Arranjos Produtivos Locais, Políticas Públicas e Desenvolvimento Regional**. Brasília: Mais Gráfica Editora.
- ETZKOWITZ, H. Hélice Tríplice Universidade-Indústria-Governo: Inovação em Movimento. Porto Alegre: EDIPUCRS, 2009.
- ETZKOWITZ, H.; LEYDESDORFF, L. The dynamics of innovation. *Research Policy*, v. 29, n. 2, p.109-123, 2000.

ETZKOWITZ, H; ZHOU, C. Hélice Tríplice: inovação e empreendedorismo universidade-indústria-governo. Estudos. Avançados, São Paulo, v. 31, n. 90, p. 23-48. 2017.

EVANS, P. Government action, social capital and development: reviewing the evidence on synergy, **Revista World Development**, v. 24, n. 6, p. 1119-1132, 1996.

GOMES, M.; PEREIRA, F. Hélice Tríplice:Um ensaio teórico sobre a relação universidade-empresa-governo. International Journal of Knowledge Engineering and Management, v. 4, p. 136-155, 2015.

HATALA, J. **Social Analysis in Human Resource Development: A New Methodology**. Human Resource Development Review. Mar 2006; Vol 5, 1, P 49-71.

MARINI, M; *et al.* Avaliação da contribuição de arranjos produtivos locais para o desenvolvimento local. Biblio 3W. **Revista Bibliográfica de Geografía y Ciencias Sociales**. Barcelona: Universidad de Barcelona, 15 de octubre de 2012, Vol. XVII, nº 996. <<http://www.ub.es/geocrit/b3w-996.htm>>.

MULS, L. M. Desenvolvimento Local, Espaço e Território: o conceito de capital social e a importância da formação de redes entre organismos e instituições locais. **Economia** (Brasília), v. 9, p. 1-21, 2008.

NAGAMATSU, N. Governança em arranjo produtivo local: o caso do APL de bonés de Apucarana. Cabo Verde: Associação Portuguesa de Desenvolvimento Regional, 2009. p. 4108-4127.

PUTNAM, Robert. **Comunidade e Democracia**. Rio de Janeiro: FGV, 1996.

PORTER, M. **Vantagem Competitiva: criando e sustentando um desempenho superior**. Rio de Janeiro: Campus: 1990.

RAPINI, M. Interação universidade-empresa no Brasil: evidências do Diretório dos Grupos de Pesquisa do CNPq. **Estud. Econ.** 2007, vol.37, n.1, pp.211-233. ISSN 0101-4161.

REDESIST. **Glossário sobre arranjos e sistemas produtivos e inovativos locais**. Rio de Janeiro, 2003.

SAMPAIO, G. **Capital Social e Ações Conjuntas: Um Estudo de Caso no Apl de Vinhos De Altitude Catarinense**. Dissertação de Mestrado. UTFPR, 2016.

SCOTT, J. **Social network analysis: a handbook**. 2. Ed. 2000.

SILVA, A. P. **Turismo e Desenvolvimento Territorial na Quarta Colônia RS..** Tese de Doutorado. UFSM, 2014.

TEIXEIRA, A. **Capital Social em um Arranjo Produtivo Local: Estudo da Indústria Têxtil em Americana e Região**. Dissertação de Mestrado. PUC SP, 2010.

WOOLCOCK, S. **European Trade Policy: Global Pressures and Domestic Contrails.** 2000.

Recebido: 28 jun 2018.

Aprovado: 03 dez 2018.

DOI: 10.3895/rts.v15n37.8503

Como citar: FLORES, A.F.; MARINI, M.J.; Interação universidade e entorno: o caso do APL de Tecnologia de Informação do Sudoeste do Paraná. **R. Technol. Soc.**, Curitiba, v. 15, n. 37, p. 246-264, jul/set. 2019. Disponível em: < <https://periodicos.utfpr.edu.br/rts/article/view/8503>>. Acesso em: XXX.

Correspondência:

Direito autorial: Este artigo está licenciado sob os termos da Licença Creative Commons-Atribuição 4.0 Internacional.

