

INOVAÇÃO NA AMÉRICA LATINA: UMA ANÁLISE BIBLIOMÉTRICA DA BASE INTELECTUAL

Letícia Bettoni Siqueira (UNIVERSIDADE FEDERAL DE LAVRAS)
leticialbs@hotmail.com

José Augusto Oliveira (UNIVERSIDADE FEDERAL DE LAVRAS)
jaugusto.oliveira@outlook.com

Izadora Ribeiro e Garcia de Oliveira (UNIVERSIDADE FEDERAL DE LAVRAS)
izadora_rgo@hotmail.com

Lauriene Teixeira Santos (UNIVERSIDADE FEDERAL DE LAVRAS)
lauriene.tsantos@gmail.com

Augusto Chaves Martins (UNIVERSIDADE FEDERAL DE LAVRAS)
augustoch@live.com

Resumo

A busca constante dos países por melhorias tecnológicas e práticas inovadoras tem aumentado a competitividade e impulsionado o desenvolvimento econômico. A região da América Latina caracterizada por países emergentes enfrenta desafios constantes na tentativa de disseminar a inovação. Dessa forma, o objetivo do presente artigo é realizar uma revisão sistemática da literatura sobre a inovação na América Latina utilizando o método bibliométrico para mapear o campo de estudo e evidenciar os artigos de frente de pesquisa. O objeto de estudo foram 80 trabalhos encontrados na base *Scopus* os quais foram analisados quanto ao número de citações, países que mais publicam e principais palavras-chaves encontradas.

Palavras-Chaves: Inovação. América Latina. Bibliometria.

1. Introdução

A demanda por avanços tecnológicos e inovadores com vista a aumentar a competitividade dos países tem marcado a economia mundial nas últimas décadas. De acordo com Ferreira (2014, p. 4) “o processo de inovação é visto como uma mola propulsora do desenvolvimento, sobretudo industrial e comercial, para toda e qualquer nação.”

Além da inovação representar um importante elemento na política econômica dos países, é a característica mais importante associada ao sucesso, pois depende da habilidade de estabelecer relações, detectar oportunidades e saber aproveitá-las da melhor forma (TIDD e BESSANT, 2015). O processo de inovação é interativo, ou seja, concebido através de diversos agentes econômicos e sociais que possuem diferentes tipos de informações e conhecimentos específicos (LEMOS, 2009).

Países e empresas latino-americanos buscam aumentar a inovação e o empreendedorismo, entretanto enfrentam desafios e dificuldades consideráveis (OLAVARRIETA e VILLENA, 2014). Nesse contexto, o objetivo do presente artigo é realizar uma revisão sistemática da literatura sobre a inovação na América Latina utilizando o método bibliométrico para mapear o campo de estudo e evidenciar os artigos de frente de pesquisa.

Essa pesquisa é justificada pela escassez de trabalhos publicados nesse âmbito, visto que, na base utilizada para busca (*Scopus*) encontrou-se somente 01 artigo semelhante: *Innovation in Latin America through the lens of bibliometrics: crammed and fading away*, de CORTÉS-SÁNCHEZ (2019). Entretanto, tal autor utilizou um recorte temporal diferente do que foi observado nesse artigo, além de priorizar outras categorias de análise pertinentes a *string* utilizada por ele, a qual foi direcionada especificamente para inovação em negócios, gestão e contabilidade.

A estrutura do trabalho apresenta outras quatro seções além desta introdução. A segunda seção exibe um referencial teórico que trata de definições relacionadas inovação. Em seguida são apresentados os procedimentos metodológicos e a *string* utilizada para busca. Na quarta seção são apresentados os resultados da análise bibliométrica. Por fim, na quinta e última seção são apresentadas as considerações finais da pesquisa e as limitações encontradas ao elaborar o trabalho.

2. Referencial teórico

A inovação é um conceito multifacetado (BAREGHEH, ROWLEY e SAMBROOK, 2009), com diferentes definições e categorias. Dentre elas pode-se citar a inovação tecnológica, inovação organizacional, inovação de serviço, produto ou processo, entre outras. Schumpeter (1982) afirmou que a inovação é a chave para o desenvolvimento e conseqüentemente crescimento econômico de uma nação, através da criação de novos produtos, novos clientes e novos mercados.

Os países da América Latina possuem diversas características em comum, dentre elas pode-se destacar as semelhanças culturais e linguísticas. Além disso, são considerados países emergentes que se desenvolveram baseados na produção e exportação de bens naturais (AGUILERA, 2017). Para que países em desenvolvimento consigam um bom desempenho econômico existem desafios a serem superados, e o mais importante deles é conseguir uma

alta produtividade, a qual pode ser alcançada através da inovação por meio da aplicação de melhorias tecnológicas (CRESPI e ZUNIGA, 2012).

Olavarrieta e Villena (2014) afirmam que outro fator que deve receber atenção com vista a fomentar a inovação das nações latino-americanas é a promoção de pesquisa científica nacional de alta qualidade. Ainda segundo esses autores, para que os países da América Latina consigam crescimento a longo prazo não se deve focar no acúmulo de capital físico, e sim na inovação por meio de pesquisa e desenvolvimento (P&D) responsável por incentivar o progresso tecnológico.

Entretanto, de acordo com Katz (2004) os investimentos destinados a P&D na América Latina nunca foram muito mais que meio ponto percentual do PIB, até mesmo nos maiores países da região. Dessa forma, cabe destacar que além de inovar através de pesquisa e desenvolvimento, as empresas podem optar por adquirir tecnologia por meio de contratos externos de licenciamento de tecnologia e *know-how*, contratação de técnicos ou serviços de engenharia ou ainda adquirir máquinas mais modernas (ZUNIGA e CRESPI, 2013).

Os países em desenvolvimento conseguem um bom índice de crescimento quando apresentam capacidade de absorção e imitação, ou seja, quando conseguem capturar e replicar tecnologias de outras nações para obter crescimento econômico a longo prazo (CASTELLACCI, 2015). Brum (2012) afirma que a dependência tecnológica é aliada da dependência financeira, como a forma mais eficaz de conservar o controle sobre o acúmulo de capital.

O progresso da gestão da inovação é altamente dependente de questões institucionais de cada país. Padilla-Pérez e Gaudin (2014) destacam diversas barreiras que impactam diretamente no desenvolvimento científico, tecnológico e de inovação na América Latina, dentre elas pode-se citar: a falta de apoio político, a falta de planejamento à longo prazo e da contínua implementação dessas políticas, a ausência de recursos financeiros e de cultura institucional para monitorar e avaliar programas e políticas inovadoras.

3. Metodologia

Essa pesquisa é classificada como uma revisão sistemática, visto que tem como objetivo conceder respostas para um objetivo bem definido a partir de um conjunto específico de estudos avaliados (ARKSEY e O'MALLEY, 2005). As revisões sistemáticas devem ser realizadas a partir de métodos explícitos (GOUGH, THOMAS e OLIVER, 2012) como por

exemplo a bibliometria que foi adotada neste estudo, a qual permite avaliar os aspectos quantitativos da produção, bem como a disseminação e o uso da informação registrada (TAGUE-SUTCKIFFE, 1992).

Além disso, como técnica de exploração de dados, será utilizada a análise de conteúdo, que segundo Carvalho, Fleury e Lopes (2013) pode ser adotada no estudo bibliométrico visando permitir a identificação dos tópicos mais relevantes. O Quadro 01 apresenta o *framework* adotado para a execução da pesquisa:

Quadro 1 – *Framework* para estudos de revisão

Etapa		Descrição	
1	Operacionalização da Pesquisa	1.1	Escolha da(s) base(s) científica(s)
		1.2	Delimitação dos termos para consulta
2	Procedimentos de busca	Filtros	
		2.1	Filtro 1: Delimitação das áreas
		2.2	Filtro 2: Delimitação do tipo de documento
		Seleção e organização	
		2.3	Download e organização das referências
		2.4	Busca dos artigos completos em .pdf
3	Análise da produção científica	Análise da Frente de Pesquisa	
		3.1	Análise do volume de publicações e citações
		3.2	Análise de citações dos artigos selecionados
		3.4	Análise dos países dos artigos selecionados
	3.5	Análise das palavras-chave	
	Matriz de síntese		
		3.6	Investigação sistemática da questão de pesquisa no <i>Research Front</i>
		3.7	Síntese dos principais resultados
		3.8	Leitura flutuante dos artigos

Fonte: Adaptado de Prado *et al.* (2016)

O banco de dados utilizado para realização da pesquisa foi a base *Scopus* por abarcar um elevado número de registros no campo das Ciências e Tecnologia com acesso a cerca de 27 milhões de referências (CODINA, 2005). A busca foi efetuada em janeiro de 2020 através do campo busca avançada utilizando a *string TITLE (innovation* AND "latin america*")* que retornou um total de 80 documentos.

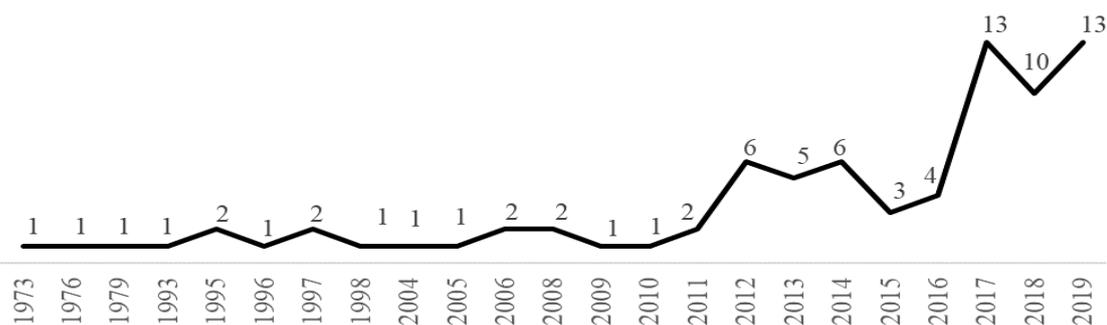
Não foram delimitadas datas de publicação dos registros, pois o interesse é mapear todo o campo disponível do tema da pesquisa. Entretanto, aplicou-se os seguintes filtros pertinentes a área de interesse dos pesquisadores: categorias de interesse do estudo *Social Sciences; Business, Management and Accounting; Economics, Econometrics and Finance* e tipo de documento (artigo e revisão). Não foi identificada duplicidade entre os trabalhos disponíveis, sendo assim, foram selecionados e incluídos na análise todos os artigos listados.

Os artigos foram analisados com auxílio dos *softwares Mendeley, Microsoft Excel e VOSviewer*. Na bibliometria é comum à construção de mapas bibliométricos e o *VOSviewer* pode ser utilizado para produzir mapas de autores, de periódicos baseados em dados de cocitação ou de palavras-chave com base em dados de co-ocorrência (VAN ECK e WALTMAN, 2009). Dessa forma, foram construídas redes com o auxílio do *VOSviewer* de palavras-chave com maior ocorrência e de trabalhos mais citados (cocitação) pelos artigos elegíveis. Além disso, também foram gerados tabelas e gráficos com o intuito de sistematizar o campo de estudo investigado.

4. Resultados

A evolução temporal das publicações do campo estudado pode ser observada na Figura 1. O primeiro artigo relacionado ao tema da pesquisa foi escrito em 1973 pelos autores Avery e Cochrane e é intitulado *Innovation in latin american regionalism: The andean common Market*. Tal artigo teve como objetivo demonstrar como o acordo do Mercado Comum Andino pode ser considerado inovador com vista a integralizar os países latino-americanos de uma forma diferente daquelas consideradas habituais. Além disso, os autores ainda buscaram avaliar o potencial integrador do empreendimento andino e pesquisar suas perspectivas de sucesso.

Figura 1 – Evolução temporal das publicações



Fonte: Dos autores (2020)

É possível observar que o segundo artigo do tema pesquisado só foi publicado três anos após o primeiro. Tal artigo escrito por Bordenave (1976) intitulado *Communication of Agricultural Innovations in Latin America: The Need for New Models* ocupa o 6º lugar da lista dos 10 artigos mais citados conforme apresentado na Tabela 1. No estudo, o autor salienta a importância de aliar a comunicação com a tecnologia no meio agrícola latino-americano, com

objetivo de proporcionar aos usuários análises de fatores que podem facilitar a solução de problemas estruturais, de infraestrutura ou educacionais.

Analisando ainda a Figura 1, pode-se perceber que o número de publicações dos anos subsequentes a 1976 foi baixo até o ano de 2012 onde foram publicados 6 artigos. Dentre os trabalhos do ano de 2012 encontra-se o artigo *Innovation and Productivity: Evidence from Six Latin American Countries* que é o mais citado entre todos os 80 trabalhos analisados neste estudo. Além disso, é notório o crescente interesse pelo tema estudado nos últimos três anos, visto que, foram publicados 36 artigos a partir do ano de 2017, que corresponde a 45% do total das publicações.

A Tabela 1 apresenta os 10 trabalhos mais citados (citações indicadas na base *Scopus*) entre os 80 artigos selecionados, que representam 343 de um total de 494 citações. Desta forma, aproximadamente 12,5% das publicações concentram 69,4% das citações relacionadas ao tema.

Tabela 1 – Artigos mais citados relacionados aos termos de busca na base *Scopus*

#	Título	Autor(es)	Periódico	Cit.
1	<i>Innovation and Productivity: Evidence from Six Latin American Countries</i>	Crespi e Zuniga (2012)	<i>World Development</i>	118
2	<i>Innovation systems and technological specialization in Latin America and the Caribbean</i>	Alcorta e Peres (1998)	<i>Research Policy</i>	67
3	<i>Innovation and business research in Latin America: An overview</i>	Olavarrieta e Villena (2014)	<i>Journal of Business Research</i>	28
4	<i>Institutional Voids or Organizational Resilience? Business Groups, Innovation, and Market Development in Latin America</i>	Castellacci (2015)	<i>World Development</i>	24
5	<i>Innovation strategies and employment in Latin American firms</i>	Zuninga e Crespi (2013)	<i>Structural Change and Economic Dynamics</i>	22
6	<i>Communication of Agricultural Innovations in Latin America: The Need for New Models</i>	Bordenave (1976)	<i>Communication Research</i>	19
7	<i>Innovation and performance in latin-american small family firms</i>	Maldonado-Guzmán, Marín-Aguilar e García-Vidales (2018)	<i>Asian Economic and Financial Review</i>	18
8	<i>Innovation and business growth through corporate venturing in Latin America: Analysis of strategic fit</i>	Rajagopal (2006)	<i>Management Decision</i>	18
9	<i>Strategy and innovation in emerging economies after the end of the commodity boom—Insights from Latin America</i>	Brenes, Camacho, Ciravegna e Pichardo (2016)	<i>Journal of Business Research</i>	15
10	<i>Market-oriented reforms, globalization and the recent transformation of Latin American innovation systems</i>	Katz (2004)	<i>Oxford Development Studies</i>	14
Total				343

No artigo mais citado, os autores Crespi e Zuniga (2012) analisam quais são os fatores determinantes da inovação tecnológica e seu impacto na produtividade da mão de obra de seis países da América Latina (Argentina, Chile, Colômbia, Costa Rica, Panamá e Uruguai) usando microdados de pesquisas de inovação. Os autores ainda afirmam que as empresas desses países que inovam possuem maior produtividade no trabalho em relação aquelas que não se atualizam.

O segundo artigo mais citado denominado *Innovation systems and technological specialization in Latin America and the Caribbean*, de Alcorta e Peres (1998) com 67 citações, teve como objetivo examinar o desempenho alcançado pelos países América Latina e do Caribe após a implantação dos sistemas nacionais de inovação. Segundo os autores, os resultados não foram conforme esperados, devido principalmente a fatores governamentais como políticas públicas, vínculos e interações entre organizações de apoio do governo.

Em terceiro lugar dos estudos mais citados aparece o artigo *Innovation and business research in Latin America: An overview* com 28 citações. Assim como o trabalho de Alcorta e Peres (1998), o artigo de Olavarrieta e Villena (2014) evidencia a importância de aprimorar políticas e práticas institucionais, governamentais e empresariais para aumentar a inovação e estimular o desenvolvimento da América Latina. Os autores sugerem que aumentar a pesquisa de negócios na América Latina e as parcerias entre universidade-empresa provavelmente é a solução para obter melhor desempenho.

A Tabela 2 mostra os países que mais publicaram sobre o termo de busca do presente trabalho. Dentre eles, os principais em volume de publicação são: Estados Unidos, Brasil, Colômbia, Argentina e México, com 21, 14, 12, 11 e 11 publicações respectivamente. É importante destacar que juntos esses cinco países são responsáveis por um total de 69 artigos publicados, representando assim, 86,25% do total dos trabalhos desta pesquisa.

O Brasil é o segundo país que mais publicou sobre o tema com um total de 14 artigos (17,5% do total de publicações). Sendo assim, cabe destacar os três artigos mais citados dentre esses 14 trabalhos: em primeiro lugar com 5 citações está o artigo *Innovations for a sustainable future: Rising to the challenge of nitrogen greenhouse gas management in Latin America* de Bustamante *et al.* (2014); em segundo lugar aparece o artigo *Spinning the Wheel of Retailing in Latin America: Innovation platforms for emerging consumers* de D'Andrea *et al.* (2010), com 5 citações e em terceiro *Innovation beyond technology: perspectives from Latin America [Innovación más allá de la tecnología: perspectivas de América Latina]* de Zawislak *et al.* (2017), com 2 citações.

Tabela 2 – Países com mais publicações relacionadas ao termo de busca na base *Scopus*

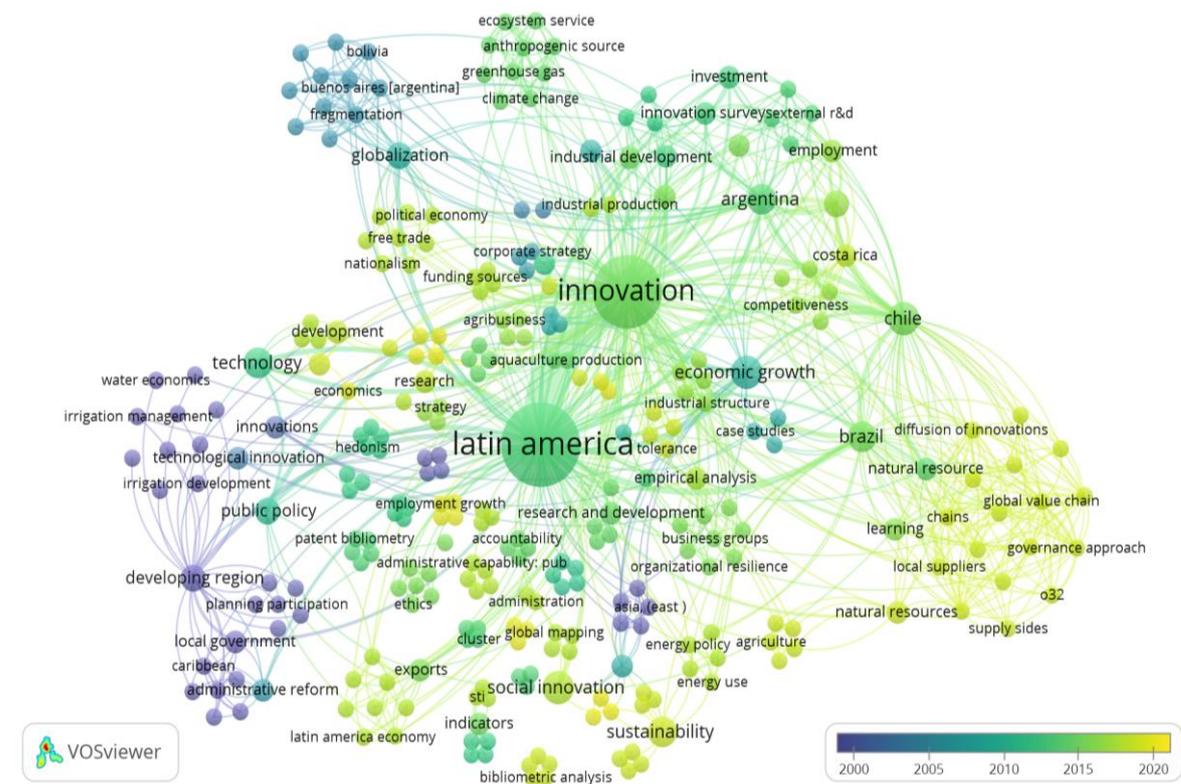
#	País	Publicações
1	Estados Unidos	21
2	Brasil	14
3	Colômbia	12
4	Argentina	11
5	México	11
		Total 69

Fonte: Dos autores (2020)

Por fim, a última análise realizada nesta pesquisa foi relacionada as palavras-chaves encontradas nos artigos examinados. Observa-se na figura 2 a evolução temporal dos termos destacados nos estudos de acordo com os *clusters* nos quais eles pertencem.

Analisando a Figura 2 é possível perceber que dos anos 2000 a 2005 os artigos eram voltados para estudos relacionados principalmente ao desenvolvimento regional e ao governo local dos países da América Latina. Em seguida nota-se que até o ano de 2010 palavras como globalização, desenvolvimento industrial e crescimento econômico foram mais enfatizadas nos trabalhos avaliados. As palavras América Latina e inovação receberam destaque em meados de 2015, sendo acompanhadas por temas como investimento e emprego. Além disso, observa-se uma tendência dos estudos atuais a orbitarem temas como a sustentabilidade e a inovação social.

Figura 2 – Evolução das palavras-chaves com maior ocorrência relacionadas aos termos de busca na base *Scopus*



Fonte: Dos autores (2020)

5. Considerações finais

O presente artigo teve como objetivo realizar uma revisão sistemática da literatura sobre a inovação na América Latina a partir da publicação do artigo *Innovation in latin american regionalism: The andean common Market* em 1973. Para tal, foi realizada uma busca na base de conhecimento *Scopus* a qual retornou um total de 80 documentos de acordo com a *string* e filtros utilizados.

Quanto aos estudos da frente de pesquisa, observa-se que nos últimos três anos foram publicados 36 artigos que corresponde a 45% do total das publicações, reafirmando assim o crescente interesse da academia pelo tema. O artigo de Crespi e Zuniga (2012) é o mais citado com 118 citações, em seguida estão os artigos de Alcorta e Peres (1998) e Olavarrieta e Villena (2014) com 67 e 28 citações respectivamente. Em relação a distribuição geográfica dos autores observa-se de acordo com a *Scopus*, que os Estados Unidos é o país que mais publica em todo mundo com 21 trabalhos, em seguida está o Brasil com 14 e Colômbia com 12 publicações.

Em relação as palavras-chaves, pode-se afirmar que houve uma evolução desde os anos 2000. Isso demonstra que nas décadas passadas os trabalhos eram mais voltados para estudos relacionados a inovação local e depois houve a expansão para nacional e em seguida mundial. As palavras-chaves mais utilizadas ao longo do tempo são: inovação, América Latina, crescimento econômico, tecnologia e inovação social.

A principal limitação desta pesquisa é a utilização de uma única base de dados, mesmo que relevante, a *Scopus* pode não conter todos os artigos relacionados aos termos de busca. Desta forma, sugere-se que outros trabalhos repliquem os procedimentos de buscas em bases de conhecimento diversificadas, reforçando ou contestando as observações realizadas. Sugere-se ainda a construção de uma agenda de estudos futuros que poderá nortear as próximas pesquisas relacionadas a inovação na América Latina.

REFERÊNCIAS

AGUILERA, Ruth V. et al. Multilatinas and the internationalization of Latin American firms. **Journal of World Business**, v. 52, n. 4, p. 447-460, 2017.

ALCORTA, Ludovico; PERES, Wilson. Innovation systems and technological specialization in Latin America and the Caribbean. **Research Policy**, v. 26, n. 7-8, p. 857-881, 1998.

ARKSEY, Hilary; O'MALLEY, Lisa. Scoping studies: towards a methodological framework. **International journal of social research methodology**, v. 8, n. 1, p. 19-32, 2005.

AVERY, William P.; COCHRANE, James D. Innovation in Latin American Regionalism: The Andean Common Market. **International Organization**, v. 27, n. 2, p. 181-223, 1973.

BAREGHEH, Anahita; ROWLEY, Jennifer; SAMBROOK, Sally. Towards a multidisciplinary definition of innovation. **Management decision**, 2009.

BORDENAVE, Juan Diaz. Communication of agricultural innovations in Latin America: The need for new models. **Communication research**, v. 3, n. 2, p. 135-154, 1976.

BRENES, Esteban R. et al. Strategy and innovation in emerging economies after the end of the commodity boom—Insights from Latin America. **Journal of Business Research**, v. 69, n. 10, p. 4363-4367, 2016.

BRUM, Argemiro. O desenvolvimento econômico brasileiro. Petrópolis, RJ: Vozes, 2012.

BUSTAMANTE, Mercedes MC *et al.* Innovations for a sustainable future: rising to the challenge of nitrogen greenhouse gas management in Latin America. **Current Opinion in Environmental Sustainability**, v. 9, p. 73-81, 2014.

CARVALHO, Marly M; FLEURY, André; LOPES, Ana Paula. An overview of the literature on technology roadmapping (TRM): Contributions and trends. **Technological Forecasting and Social Change**, v. 80, n. 7, p. 1418-1437, 2013.

CASTELLACCI, Fulvio. Institutional voids or organizational resilience? Business groups, innovation, and market development in Latin America. **World Development**, v. 70, p. 43-58, 2015.

CODINA, Lluís. Scopus: el mayor navegador científico de la web. **El profesional de la información**, v. 14, n. 1, p. 44-49, 2005.

CORTÉS-SÁNCHEZ, Julián David. Innovation in Latin America through the lens of bibliometrics: crammed and fading away. **Scientometrics**, v. 121, n. 2, p. 869-895, 2019.

CRESPI, Gustavo; ZUNIGA, Pluvia. Innovation and productivity: evidence from six Latin American countries. **World development**, v. 40, n. 2, p. 273-290, 2012.

D'ANDREA, Guillermo *et al.* Spinning the wheel of retailing in Latin America: Innovation platforms for emerging consumers. **International Studies of Management & Organization**, v. 40, n. 2, p. 52-73, 2010.

FERREIRA, HUMBERTO MEDRADO GOMES *et al.* Gestão da Inovação: Uma análise dos indicadores de inovação da América Latina. **Encontro Internacional sobre Gestão Empresarial e Meio Ambiente**, v. 16, 2014.

GOUGH, David; THOMAS, James; OLIVER, Sandy. Clarifying differences between review designs and methods. **Systematic reviews**, v. 1, n. 1, p. 28, 2012.

KATZ, Jorge. Market-oriented reforms, globalization and the recent transformation of Latin American innovation systems. **Oxford Development Studies**, v. 32, n. 3, p. 375-387, 2004.

LEMOS, Cristina. Inovação na era do conhecimento. **Parcerias estratégicas**, v. 5, n. 8, p. 157-180, 2009.

MALDONADO-GUZMAN, Gonzalo; MARIN-AGUILAR, Jos; GARCIA-VIDALES, Marisela. Innovation and Performance in Latin-American Small Family Firms. **Asian Economic and Financial Review**, vol. 8(7), pages 986-998, July, 2018.

PADILLA-PÉREZ, Ramón; GAUDIN, Yannick. Science, technology and innovation policies in small and developing economies: The case of Central America. **Research Policy** 43 (2014) 749–759

PRADO, J. W. DO *et al.* Multivariate analysis of credit risk and bankruptcy research data: a bibliometric study involving different knowledge fields (1968–2014). **Scientometrics**, v. 106, n. 3, p. 1007–1029, 2016.

OLAVARRIETA, Sergio; VILLENA, Mauricio G. Innovation and business research in Latin America: An overview. **Journal of Business Research**, v. 67, n. 4, p. 489-497, 2014.

RAJAGOPAL. Innovation and business growth through corporate venturing in Latin America: analysis of strategic fit. **Management Decision**, v. 44, n. 5, p. 703-718, 2006.

TAGUE-SUTCKIFFE, J. An introduction to informetrics. *Information Processing & Management*, v. 28, n. 1, p. 1-3, 1992.

TIDD, Joe; BESSANT, Joe. **Gestão da inovação-5**. Bookman Editora, 2015.

VAN ECK, Nees; WALTMAN, Ludo. Software survey: VOSviewer, a computer program for bibliometric mapping. **Scientometrics**, v. 84, n. 2, p. 523-538, 2009.

ZAWISLAK, Paulo Antônio *et al.* Innovation beyond technology: perspectives from Latin America. **Academia Revista Latinoamericana de Administración**, 2017.

ZUNIGA, Pluvia; CRESPI, Gustavo. Innovation strategies and employment in Latin American firms. **Structural Change and Economic Dynamics**, v. 24, p. 1-17, 2013.