



XXII Encontro Nacional de Pesquisa em Ciência da Informação – XXII ENANCIB

ISSN 2177-3688

GT-7 – Produção e Comunicação da Informação em Ciência, Tecnologia e Inovação

O PAPEL DA INOVAÇÃO NA UNIVERSIDADE PÚBLICA: ANÁLISE DA PERCEPÇÃO DE GESTORES COM A FERRAMENTA IRAMUTEQ

THE ROLE OF INNOVATION IN THE PUBLIC UNIVERSITY: ANALYSIS OF MANAGERS' PERCEPTION WITH THE IRAMUTEQ TOOL

Robson Lopes de Almeida. UNB.

João de Melo Maricato. UNB.

Modalidade: Resumo Expandido

Resumo: Enfatiza a importância da universidade como agente fundamental para o Sistema Nacional de Inovação devido à sua contribuição para o desenvolvimento social e econômico decorrente da geração de conhecimento e a produção de pesquisas. Objetiva-se analisar o significado da inovação no contexto acadêmico na visão dos gestores vinculados a essa temática nas universidades públicas brasileiras. Do ponto de vista metodológico, trata-se de um estudo exploratório de natureza qualitativa que analisou a percepção de 11 gestores a respeito desse fenômeno. Fez-se uso da técnica de análise textual discursiva aplicada nos textos das entrevistas, com a utilização de funcionalidades do *software* IRAMUTEQ. Desse modo, foi possível explorar o fenômeno da inovação e sua representação para a universidade através de um conjunto de palavras com atrações semânticas. Conclui-se que a inovação universitária é vista como uma expressão de transformação decorrente da aplicação do conhecimento produzido pela academia para atendimento às demandas da sociedade.

Palavras-Chave: Inovação universitária. Conceito de inovação. Pesquisa qualitativa. Análise textual. Iramuteq.

Abstract: It emphasizes the importance of the university as a fundamental agent for the National Innovation System due to its contribution to social and economic development resulting from the generation of knowledge and the production of research. It aims to analyze the meaning of innovation in the academic context in the view of managers linked to this theme in Brazilian public universities. From the methodological point of view, this is an exploratory study of a qualitative nature for the perception of 11 managers about this phenomenon. The textual discursive technique was applied to the texts of the interviews, using the IRAMUTEQ software features. In this way, it was possible to explore the phenomenon of innovation and its representation for the university through a set of words with semantic attractions. It is concluded that innovation is seen as an expression of transformation resulting from the application of knowledge produced by the academy to meet the demands of society.

Keywords: University innovation. Innovation concept. Qualitative research. Textual analysis. Iramuteq.



1 INTRODUÇÃO

Universidades são instituições seculares que, historicamente, desempenham um importante papel para o desenvolvimento da humanidade. A partir do Século XX, no entanto, as universidades adquiriram uma relevância ainda maior, passando a atuar como protagonistas no Sistema Nacional de Inovação (SNI), aliada à busca pela excelência científica e tecnológica. Cada vez mais as atividades desenvolvidas no ambiente universitário estão associadas a um conjunto de mudanças que traduzem o saber científico em resultados econômicos e sociais tangíveis, relacionados aos investimentos em P&D e aos esforços de integração da inovação e do empreendedorismo (LEMOS, 2012, p. 21).

Argumenta-se que a literatura que versa sobre inovação, no seu sentido mais tradicional, ainda é direcionada para a ideia da obtenção de ganhos econômicos a partir da introdução de práticas inovadoras, especialmente no campo industrial. Mais recentemente, porém, seu conceito vem sendo ampliado de modo a abranger outros tipos de organizações, como as universidades (ALMEIDA; MARICATO, 2021, p. 653). O significado do que representa a inovação no âmbito acadêmico, contudo, é controverso e age como fator limitador ao planejamento de atividades nestes ambientes de características peculiares.

O presente trabalho, que deriva de uma investigação de doutorado mais abrangente sobre as características da “inovação universitária” e suas possíveis métricas, parte da premissa de que o conceito e o papel da inovação no contexto das universidades podem ser mais adequadamente conhecidos e aperfeiçoados através da percepção dos gestores que lidam com essa temática nas universidades públicas brasileiras.

Para tanto, pretende-se identificar o entendimento desse fenômeno a partir de análises de entrevistas realizadas com gestores vinculados ao ecossistema de inovação de 11 universidades públicas, no nível de Pró-Reitorias ou instâncias por elas indicadas. Como ferramenta de apoio à análise dos dados textuais da pesquisa, fez-se uso do *software* IRAMUTEQ com objetivo de quantificar estruturas significativas contidas no texto, de modo a identificar informações essenciais que auxiliem a compreensão sobre a visão da universidade em relação à inovação.

2 UNIVERSIDADE E INOVAÇÃO

De acordo com Etzkowitz (1983), a evolução da missão das IES públicas é resultante de contextos históricos distintos, marcados por uma Primeira Revolução Acadêmica, após a criação



da Universidade de Berlin, em 1810, que agregou à pesquisa como atribuição da universidade pública. Houve então uma Segunda Revolução Acadêmica, iniciada na segunda metade do Século XX, a partir de experiências em instituições como MIT, Stanford e Harvard, que acrescentaram a ideia de empreendedorismo para além do ensino e pesquisa já existentes.

A chamada “terceira missão” da universidade, portanto, relaciona-se ao desenvolvimento social e econômico ao gerar novas indústrias e empresas por meio da inovação. Deste modo, a universidade tem sido reconhecida também como uma importante instituição de formação empresarial e apoio à inovação no Século XXI (GIMENEZ; BONACELLI, 2018, p. 32). Em seu turno, Roczanski (2016) reforça a pertinência do fortalecimento das relações entre universidade e empresa, de modo a “possibilitar que as pesquisas desenvolvidas nas universidades possam efetivamente chegar à sociedade, passando a adquirir relevância em demandas sociais nas mais diferentes áreas” (ROCZANSKI, 2016, p. 4).

No âmbito do SNI, o fluxo de produção do conhecimento científico impulsiona a dinâmica tecnológica. “As universidades e os institutos de pesquisa produzem conhecimento científico, que é absorvido pelas empresas, e estas acumulam conhecimento tecnológico, fornecendo novas questões para a elaboração científica” (SUZIGAN; ALBUQUERQUE; CARIO, 2011, p. 9). Tem-se, portanto, um padrão de relacionamento entre os universos acadêmicos e empresariais, no qual as universidades assumem um papel determinante na disseminação do conhecimento como suporte à inovação, contribuindo para a geração de mais conhecimento, em um fluxo bidirecional (LEMOS, 2013, p. 30-31).

3 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Esse estudo, de caráter empírico e do tipo exploratório, utilizou a prática da Análise de Conteúdo (AC) para melhor compreender o fenômeno da inovação a partir da percepção subjetiva dos gestores vinculados à essa temática nas universidades públicas. De acordo com Bardin (2011), a AC reúne um conjunto de instrumentos metodológicos que se presta a analisar diferentes fontes de conteúdos (verbais ou não), auxiliando a interpretação das informações transmitidas através de textos.

Dada a natureza da pesquisa, a mesma se apresenta com características da abordagem qualitativa, uma vez que se busca captar o conhecimento mais detalhado possível sobre o significado do objeto de estudo, em uma situação em particular (inovação no âmbito da



universidade), a fim de observar o fenômeno na sua totalidade visando averiguar contradições e paradoxos a seu respeito (CRESWELL, 2010).

A técnica de análise qualitativa adotada foi a chamada “análise textual discursiva” que, segundo Moraes e Galiuzzi (2016), visa produzir novas compreensões sobre fenômenos e discursos, configurando-se como um movimento interpretativo de caráter hermenêutico, pois considera o contexto de quem se fala. Para tanto, fez-se uso do *software* IRAMUTEQ (*Interface de R pour les Analyses Multidimensionnelles de Text et de Questionnaires*), como possibilidade de execução de análises automáticas de dados textuais (ou léxicas) em diferentes níveis (SOUZA *et al.*, 2018).

A ferramenta assume que as palavras usadas em contexto similares estão associadas a um mesmo mundo lexical. Assim, possibilita realizar aproximações quantitativas de dados textuais (entrevistas, documentos, entre outros), pautadas em contextos e classes de conteúdo com base na similaridade de vocabulários (SOUZA *et al.*, 2018).

3.1 População e amostra

O universo das IES públicas brasileiras é formado por aproximadamente 300 instituições, segundo dados do Censo da Educação Superior do Ministério da Educação (BRASIL, 2019). Na impossibilidade de levantar informações de todas essas universidades, foram adotados como critérios de seleção: a) as IES públicas brasileiras que já possuísem políticas de inovação implementadas até o período de seleção da amostra (dezembro de 2021); b) as IES com as melhores posições no *ranking* internacional THE (*Times Higher Education World University Rankings*), em sua edição Latino Americana de 2021.

3.2 Coleta e preparação dos dados

O procedimento de coleta de dados baseou-se principalmente em entrevistas semiestruturadas realizadas com 11 gestores de universidades públicas (3 universidades estaduais e 8 federais) durante os meses de janeiro a março de 2022. A etapa seguinte consistiu na transcrição em texto das gravações dessas entrevistas. Os textos passaram por uma revisão criteriosa e, após o preparo do *corpus* textual, uma nova releitura atenta foi realizada de modo a alcançar o maior aproveitamento possível na fase de processamento automático dos dados do universo lexical pelo IRAMUTEQ.



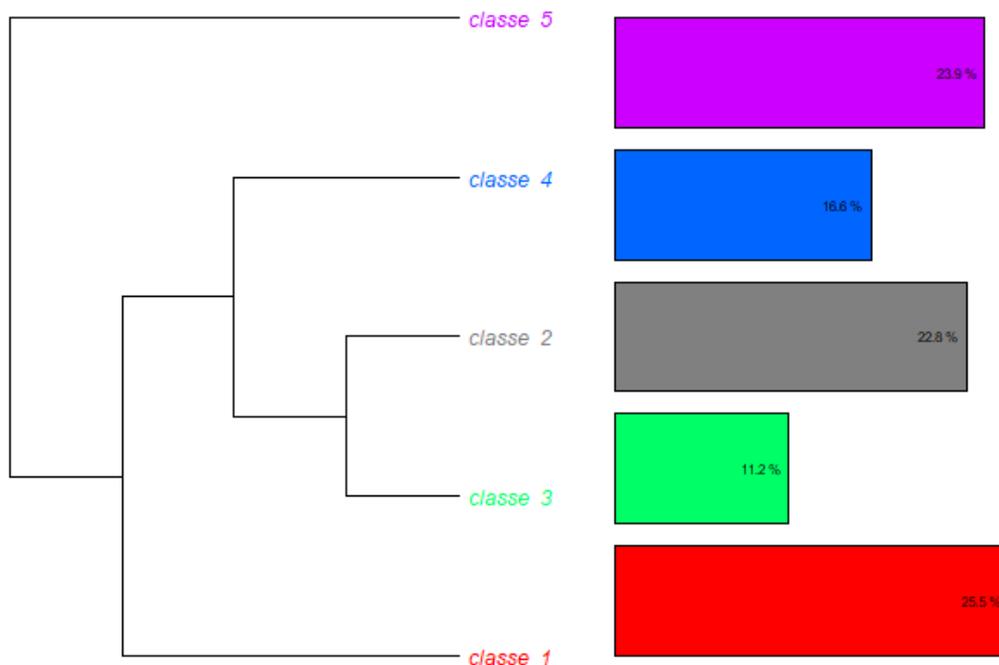
Para a Análise Textual Discursiva, aqui proposta, foram utilizadas as ferramentas de Classificação Hierárquica Descendente (CHD), Análise Fatorial de Correspondência (AFC) e Análise de Similitude. Essas técnicas de análise permitem facilmente sua identificação por meio de um arquivo único devidamente configurado em formato texto (.txt), que corresponde a totalidade do conjunto das entrevistas.

4 ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

O método da CHD foi utilizado para verificar os agrupamentos dos segmentos de texto em função de seus respectivos vocabulários que constituem mundos lexicais distintos. O IRAMUTEQ organiza os dados em *layouts* conhecidos por dendrogramas na CHD (Figura 1), que ilustram a relação entre as diferentes classes, identificadas por cores diferenciadas.

As classes são formadas segundo a relação das várias unidades de contexto (entrevistas) que, uma vez processadas, apresentaram palavras homogêneas. Para a classificação e a relação das classes, as unidades de contexto são agrupadas quanto às ocorrências das palavras por meio de suas raízes, o que resulta na criação de um dicionário com formas reduzidas, utilizando-se, para tanto, do teste qui-quadrado (χ^2).

Figura 1 – Dendrograma (CHD) das entrevistas com os gestores



Fonte: Dados da Pesquisa (2022)



No dendrograma, é possível verificar que o *corpus* textual encontra-se particionado em dois blocos independentes. O primeiro é composto pela classe 5 (23,9%), enquanto o segundo é formado por uma subdivisão incluindo a classe 1 (25,5%) e por outra subdivisão com as classes 4 (16,6%) e uma nova subdivisão entre as classes 2 (22,8%) e 3 (11,2%). Assim, as representações dos sujeitos dessas classes apresentam aproximações entre si e distanciamento frente aos *clusters* 4, 1 e 5, respectivamente, visto que quanto mais afastado no chaveamento da CHD, menores as relações entre os termos no contexto das classes.

Para a interpretação desses dados, procedeu-se uma leitura exaustiva das palavras mais significativas alocadas nas classes e suas inserções com os segmentos de textos visando a melhor compreensão dos conteúdos semânticos de cada classe, denominadas do seguinte modo:

- Classe 1: Projetos de inovação relacionados à universidade;
- Classe 2: Regulamentação e condições para criação de um ambiente de inovação na universidade;
- Classe 3: Expectativas e resistências enfrentadas para operacionalização da inovação;
- Classe 4: Relacionamento da universidade com o meio ambiente e sociedade;
- Classe 5: Produção de impactos econômicos e atendimento às demandas externas.

A subdivisão entre as classes 2 e 3 evidencia a necessidade, na visão dos gestores entrevistados, de haver um marco legal adequado por meio de políticas de inovação implantadas pelas instituições para o êxito de sua operacionalização de modo a diminuir as resistências encontradas. Esse entendimento também se estende à importância do vínculo existente entre a universidade e o seu entorno (relação com a classe 4).

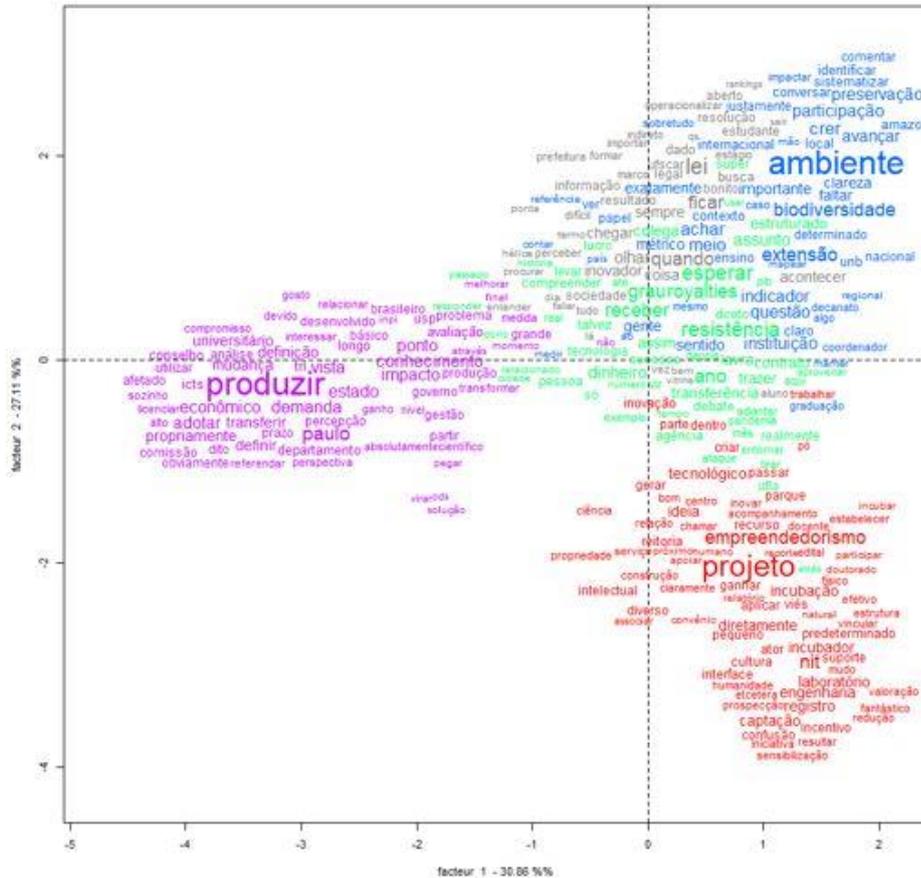
Após a avaliação sobre a formação de classes emergidas com a utilização do IRAMUTEQ, avançou-se para a Análise Fatorial de Correspondência (AFC) que representa, em um plano cartesiano, os vocábulos e o posicionamento das classes a partir das frequências e valores de correlação (χ^2) de cada palavra, favorecendo a visualização do vocabulário típico das classes em distintos mundos lexicais ou conteúdos semânticos (Figura 2).

No plano cartesiano, as aproximações/distanciamentos entre as classes podem ser identificadas, com mais precisão, de acordo com a disposição nos quadrantes. Desse modo, verifica-se que as palavras mais importantes (com χ^2 maiores), apresentam-se mais destacadas na imagem, em um segmento cada vez mais centralizado, enquanto as outras



expandem-se para a periferia. Ademais, poucas palavras de cada classe dispersam-se em direção aos outros quadrantes.

Figura 2 – Análise Fatorial por Correspondência (AFC) das entrevistas com os gestores



Fonte: Dados da Pesquisa (2022)

Chama a atenção que a classe 5 (localizada à esquerda, entre os quadrantes inferior e superior), de cor roxa, aparece como a mais isolada e, portanto, menos relacionada às outras classes e com um mundo lexical particular. Na CHD, essa classe abrange uma série de evidências sobre o impacto econômico da inovação universitária, tais como disposição para mudança, transferência de conhecimento e a relevância da criação de mecanismos de avaliação. O mesmo fenômeno acontece com a classe 1 (quadrante inferior direito), na cor vermelha, que traz um conjunto de termos interligados que descrevem algumas manifestações da inovação na perspectiva interna da universidade, como as atividades de empreendedorismo, atuação dos NITs, uso de laboratórios de pesquisa e incentivo a projetos de incubação de empresas, por exemplo.

Também foi possível confirmar que as classes 2, 3 e 4 (quadrante superior direito), apresentadas nas cores cinza, verde e azul, aparecem correlacionadas no plano fatorial. Isso



ocorre na medida em que a expectativa por melhores resultados de uma universidade inovadora e a redução da burocracia por meio de mecanismos mais ágeis na legislação encontram-se interligadas no discurso dos gestores, assim como as questões que dizem respeito ao meio ambiente e a importância de atividades que envolvam a sociedade através de projetos de extensão. Logo, as palavras das três classes mesclam-se nesse quadrante.

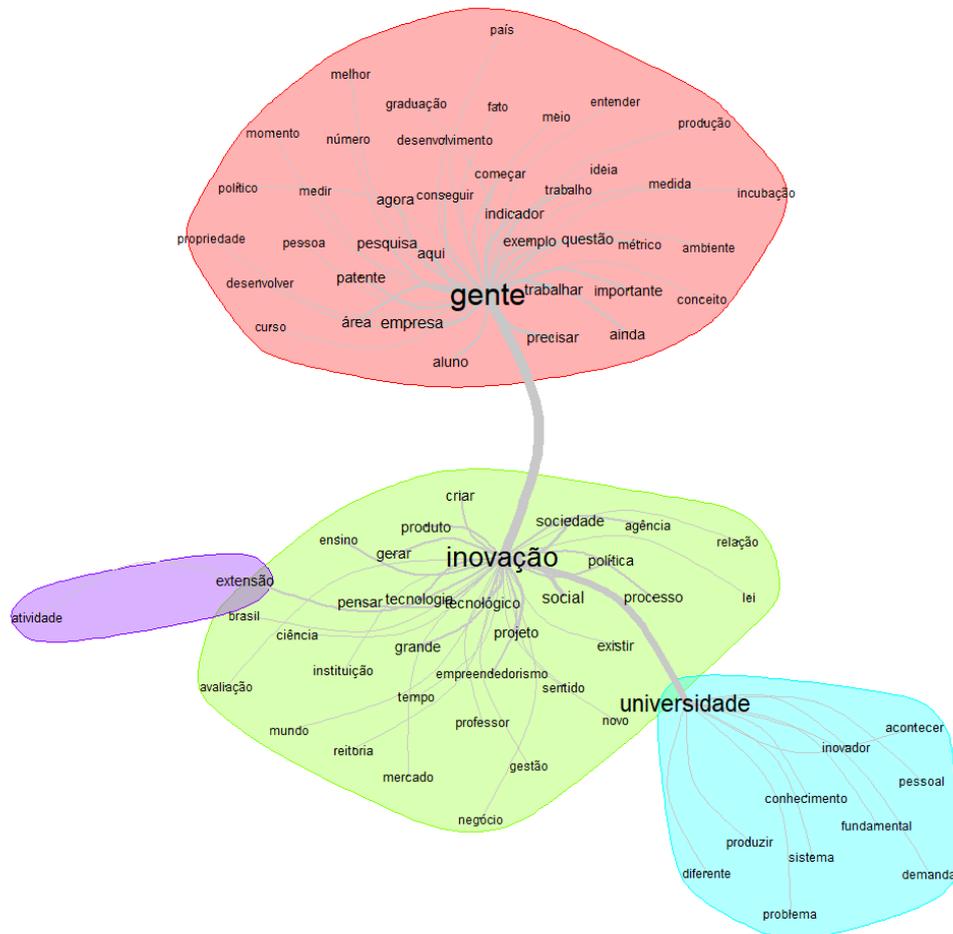
Outra possibilidade interessante é a interpretação a partir da Análise de Similitude, apoiada na teoria matemática dos grafos, através da qual foi possível obter uma visão para além das ocorrências das palavras. Neste tipo de análise, o tamanho das palavras e a espessura dos traços que as unem fornecem um significado, trazendo indicações de conexão entre as palavras e auxiliando na identificação do *corpus* textual (CAMARGO; JUSTO, 2016).

Tal análise de semelhanças contribuiu para a visualização sobre como os entrevistados relacionaram as palavras para descreverem as suas percepções a respeito da manifestação da inovação na universidade, incluindo definições, dificuldades, expectativas e algumas sugestões para avaliação deste fenômeno. Por motivos visuais e para uma análise dos atributos mais relevantes, foram excluídos os termos que se repetem menos de 20 vezes; assim, a apresentação dos dados torna-se mais inteligível.

O grafo (Figura 3) exibe um *cluster* principal – mais central e com o maior número de conexões – representado pelo termo “inovação”, o qual, por sua vez, possui atração semântica com os seguintes termos: “projeto”, “social/sociedade”, “política”, “produto”, “criar”, “gerar”, “ensino” e “tecnologia/tecnológico. Este *cluster* central é formado por outros dois *subclusters*, sendo o mais próximo identificado pelo termo “universidade”, como era de se esperar, reunindo preferencialmente os termos: “conhecimento”, “inovador”, “produzir”, “diferente” e “acontecer”. O outro *subcluster* relacionado à inovação é representado pelos termos “atividade” e “extensão”, sinalizando claramente uma das formas de exteriorização da inovação universitária.

Já o *cluster* representado pelo termo “gente”, ligada semanticamente à “inovação” aparece aqui em um sentido institucional, significando o mesmo que o pronome “nós”. Alguns dos termos mais atraídos para esse vocábulo são: “empresa”, “trabalho”, “aluno”, “patente”, entre outros. E é justamente neste *cluster* onde também aparecem os termos relacionados às métricas, tais como: “indicador”, “métrico”, “medir” e “número”.

Figura 3 – Análise de Similitude das entrevistas com os gestores



Fonte: Dados da Pesquisa (2022)

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O estudo relatou uma experiência com o uso do *software* IRAMUTEQ como ferramenta de apoio à análise de dados textuais resultantes na pesquisa qualitativa. Tal utilização foi adequada e precisa, qualificando o processo de análise e, por conseguinte, os resultados da pesquisa, possibilitando sua interpretação com o devido rigor científico.

A apreciação do conjunto das repartições identificadas com o uso da ferramenta permitiu alcançar um melhor entendimento sobre como os entrevistados percebem a inovação universitária sob a ótica de suas instituições. A análise das percepções dos gestores identificou um conjunto de elementos que formam um mosaico capaz de formar uma ideia do que esses eventos inovativos representam.



Desse modo, a partir das redes verificadas na “Análise de Similitude”, pode-se inferir o modo como os gestores ouvidos externalizaram suas ideias a respeito do processo da inovação no contexto da universidade. É possível deduzir que esse fenômeno é percebido como uma expressão de transformação social, que vai além do aspecto tecnológico a qual normalmente está associada. Trata-se da aplicação do conhecimento produzido pela academia, de forma criativa, para atendimento às demandas da sociedade e resolução de problemas, porém sob o arcabouço de uma política de gestão previamente definida.

REFERÊNCIAS

- ALMEIDA, Robson L.; MARICATO, João de M. Explorando conceitos e métricas de inovação no contexto das universidades. **Informação & Informação**, v. 26, n. 2, p. 646-679, 2021.
- BARDIN, Laurence. **Análise de Conteúdo**. São Paulo: Edições 70, 2011. 280 p.
- BRASIL. Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira. **Censo da educação superior 2019**: Estatísticas gerais da educação superior, por categoria administrativa – Brasília: Inep, 2019.
- CAMARGO, Brígido V.; JUSTO, Ana Maria. IRAMUTEQ: Um software gratuito para análise de dados textuais. **Temas em Psicologia**, Ribeirão Preto, v. 21, n. 2, p. 513-518. 2013.
- CRESWELL, John W. **Projeto de pesquisa**: métodos qualitativo, quantitativo e misto. 3ª ed., Porto Alegre: Bookman/Artmed, 2010
- ETZKOWITZ, Henry. Entrepreneurial Scientists and Entrepreneurial Universities in American Academic Science. **Minerva**, v.21, n.2-3, p.198-233, 1983
- GIMENEZ, Ana Maria N.; BONACELLI, Maria Beatriz M. A universidade e os processos de geração, transmissão e disseminação do conhecimento: um estudo sobre os determinantes das interações com atores externos. **Revista Tecnologia e Sociedade**, Curitiba, v. 14, n. 33, p. 31-51, jul./set. 2018.
- LEMONS, Paulo. **Universidades e Ecossistemas de Empreendedorismo**. Campinas: Editora da Unicamp, 2012. 278 p.
- MORAES, Roque; GALIAZZI, Maria do Carmo. **Análise Textual Discursiva**. 3ª ed. rev. e ampl. Ijuí: Ed. Unijuí, 2016. 264 p.
- ROCZANSKI, Carla Regina M. O papel das universidades para o desenvolvimento da inovação no Brasil. In: XVI Coloquio Internacional de Gestión Universitaria, 16., 2016, Arequipa. **Anais Eletrônicos...** Arequipa, 2016.
- SOUZA, Marli Aparecida R.; WALL, Marilene L.; THULER, Andrea C.M.C.; LOWEN, Ingrid M.V.; PERES, Aínda M. O uso do software IRAMUTEQ na análise de dados em pesquisas qualitativas. **Revista da Escola de Enfermagem da USP**, São Paulo, v. 52, n. 1, p. 1-7, 4 out. 2018.
- SUZIGAN, Wilson; ALBUQUERQUE, Eduardo da Motta; CARIO, Silvio Antônio Ferraz. **Em busca da inovação**: interação universidade-empresa no Brasil. Belo Horizonte: Autêntica Editora, 2011.