



Evento	Salão UFRGS 2013: IX SALÃO DE ENSINO
Ano	2013
Local	Porto Alegre - RS
Título	O Papel da Universidade na Capacitação e no Desenvolvimento Tecnológico: categorias para análise de conteúdo
Autores	CAROLINE FRANCISCO DORNELES TOMOE DANIELA HAMANAKA GUSBERTI MARIANA DE FREITAS DEWES LUIZA SANTOS CUNHA
Orientador	RAQUEL SANTOS MAULER

Introdução

Há algumas décadas vem sendo discutido o papel da Universidade na capacitação da sociedade e o conseqüente desenvolvimento tecnológico. Essa discussão se intensificou no Brasil a partir da publicação da Lei de Inovação em 2004. A capacitação ocorre principalmente pela formação de pessoas, mas também por meios de transferência de tecnologia, como a criação de empresas e a proteção e o licenciamento de propriedade intelectual, e também através da disseminação de conhecimento indireto (*spillover tecnológico*) decorrente da interação universidade-empresa.

A pesquisa visa aferir o quanto a UFRGS contribui para a capacitação e desenvolvimento tecnológico da sociedade, a partir do relato de pesquisadores, incluindo percepções referentes à adequação da formação de pessoal capacitado, o nível tecnológico das empresas geradas nas incubadoras tecnológicas ligadas à Universidade, e a ocorrência de *spillover* tecnológico. Especificamente, este trabalho apresenta resultados parciais relacionados à estruturação da análise de conteúdo das entrevistas realizadas.

Metodologia

A pesquisa fundamenta-se em análise de conteúdo dos registros (áudio e anotações) de entrevistas com pesquisadores e gestores das empresas. Para a codificação e análise dos dados gerados, utiliza-se o programa NVIVO, que oferece recursos para análises qualitativas de dados. Este trabalho apresenta a parte de pesquisa qualitativa de abordagem indutiva para definição de nós/categorias de codificação (ELO; KYNGÄS, 2008). As etapas para a estruturação da análise de conteúdo são: (i) Seleção de conteúdo de comunicação e amostra; (ii) desenvolvimento de categorias de conteúdo; e (iii) preparação do esquema de codificação e teste piloto checando confiabilidade entre codificadores (KRIPPENDORFF, 2003; PRASAD, 2008). Os dados obtidos na unidade piloto foram utilizados para fins de ajuste da metodologia de análise de conteúdo no que tange à definição de categorias de classificação e instruções para codificação. A avaliação da confiabilidade dos nós e discussão para melhoria dos mesmos foi conduzida apenas para aqueles nós que apresentavam certo grau de complexidade. Nós mais simples, de classificação óbvia, como ãnome de empresa, ãunidade acadêmica de vínculo do pesquisador/professor, não foram avaliados.

Resultados parciais

Quanto à **seleção de conteúdo de comunicação** e amostra, este foi definido considerando os objetivos e questões da pesquisa. A pesquisa considera que a fonte de dados compreende depoimentos coletados a partir de entrevistas com pesquisadores da universidade através de um questionário semiestruturado. Os pesquisadores são selecionados de acordo com seus históricos de interação com empresas em ramos específicos da cadeia produtiva. Definem-se, assim, os registros (gravação e anotações) originários de entrevista junto a pesquisadores da Universidade como o conteúdo de comunicação a ser utilizado.

Para fins de desenvolvimento de **categorias de conteúdo**, utilizaram-se dados e registros de um estudo piloto, conduzido por meio de entrevistas junto a pesquisadores de uma unidade acadêmica, que contribui essencialmente para uma etapa de uma cadeia produtiva específica, na qual a Universidade apresenta histórico de interação com empresas. Embora na continuação do trabalho outras etapas e outras cadeias produtivas serão analisadas, considerou-se que os tipos de depoimentos relacionados à percepção do ambiente industrial e de ocorrência de *spillover* tecnológico sejam similares e a unidade acadêmica possa ser considerada representativa da população em análise.

No vocabulário utilizado no software NVIVO 10, as categorias de conteúdo são denominadas ãnós. Estes nós podem ser classificados utilizando-se de classes de nós (ou categorias mais genéricas) (ELO; KYNGÄS, 2008). Inicialmente, as principais ideias relacionadas ao objetivo da pesquisa foram extraídas dos depoimentos dos entrevistados. Os dados coletados foram compilados em ãnós, sendo que cada nó traz um foco de interesse a partir das questões abordadas no roteiro. O propósito é classificar as ideias principais de acordo com tópicos relevantes à pesquisa. Outro recurso utilizado, as classes de nós, retrata as informações descritivas de cada nó. Para isso, criaram-se atributos, com ideias gerais, e, para cada um, uma lista de valores para a classificação do nó. Cada nó é vinculado a apenas uma classe de nó e classificado de acordo com os valores do atributo. Alguns dos exemplos de nós obtidos são apresentados a seguir:

1. Mecanismo de transferência de tecnologia/conhecimento
2. Desenvolvimento para resolução de problemas da empresa
3. Geração de empresa *spin-off* acadêmica
4. Absorção de integrantes da equipe pela empresa (*spillover* tecnológico)
5. Aprendizado através da interação (*spillover* tecnológico)
6. Incorporação de resultados da pesquisa em ensino de graduação
7. Capacitação *in-company*

Foi realizado um teste piloto para checar a confiabilidade entre codificadores, conforme descrito na Figura 1:

# codificador	Formação	Área do conhecimento:
1	Doutorado	Tecnológica (graduação) e Gestão (doutorado)
2	Doutorado	Gestão (graduação e doutorado)
3	Graduação em andamento	Tecnológica
4	Graduação em andamento	Gestão

Figura 1: caracterização dos codificadores utilizados na avaliação da confiabilidade

Os quatro codificadores indicados representam a totalidade dos pesquisadores atuando no projeto até a ocasião da análise. No entanto, há uma previsão de incorporação de novos integrantes, razão pela qual foram consideradas amostras da população de codificadores possíveis para o projeto de pesquisa.

As atividades conduzidas para avaliação e ajuste dos nós são apresentadas na Figura 2.

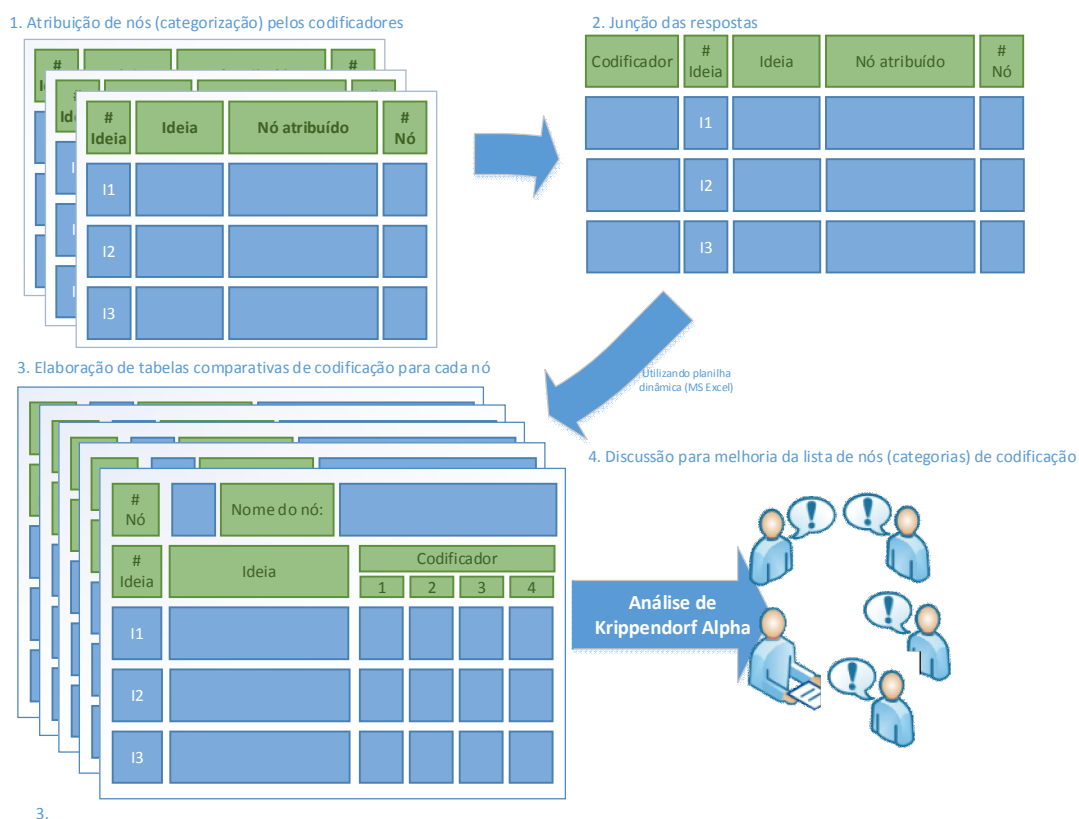


Figura 2: Atividades conduzidas para avaliação dos nós

Os codificadores classificaram uma amostra das ideias obtidas em categorias (nós) definidas previamente, classificando a amostra de acordo as suas percepções em uma tabela elaborada em MS Excel®. Nas primeiras duas colunas, apresentam-se as ideias amostradas e respectivos códigos alfanuméricos. Na terceira coluna, o codificador selecionou o nó correspondente a partir de uma lista de nós, apresentado em um campo de seleção (do tipo *dropdown*).

Juntaram-se as tabelas referidas e, com a criação de uma tabela dinâmica para auxílio, analisou-se as divergências de resultados para cada nó, analisando o índice Alpha de Krippendorff utilizando SPSS (KRIPPENDORFF, 2004; HAYES; KRIPPENDORFF, 2007). As divergências também foram analisadas através da medida de similaridade do tipo Jaccard (EVERITT et al., 2011), utilizando o programa PASW Statistics 18. Esta medida faz uso de uma matriz binária, onde 1 significa a utilização do nó e 0 significa a não utilização do nó na classificação das amostras, retornando um valor que quantifica a concordância entre os codificadores. Faz-se assim, uma comparação pareada entre as respostas dos codificadores, apontando quem está discordando com a maioria. Quando foram observadas divergências entre os codificadores, discussões foram conduzidas para obter ajustes necessários. Embora fosse esperado, não houve diferenças ou dificuldades maiores cujas causas

pudessem ser atribuídas à formação dos codificadores. Além do baixo índice Alpha de Krippendorff, foram considerados indícios da necessidade de ajustes: (i) ideias cuja classificação era difícil para pelo menos um codificador; (ii) não concordância na classificação entre os codificadores (baixo índice de similaridade por Jaccard); (iii) categorias/nós não compreendidos e não utilizados por um ou mais codificadores. Uma das principais dificuldades relatadas compreendeu o fato de existirem ideias complexas que compreendiam mais de um nó. Uma dificuldade relacionada observada foi relacionada à estrutura utilizada para avaliação. O uso de planilha MS Excel®, com seleção do nó aplicável através de célula contendo campo de seleção do tipo *dropdown* induzia as pessoas a selecionar apenas um nó, devido à dificuldade de visualizar mais de um nó por vez. Esta dificuldade foi contornada entregando ao codificador uma lista de nós impressa para utilizar na seleção de forma complementar às opções apresentadas na célula *dropdown*. Considerou-se que tal dificuldade não ocorreria na codificação na continuidade do projeto, uma vez que o software NVIVO 10 apresenta a lista completa para fins de codificação.

Após a melhoria na abordagem do teste piloto, conduziu-se nova rodada para revisão da codificação, geração de índice Alpha de Krippendorff para cada nó e discussão. Os ajustes conduzidos foram: (i) melhoria na redação do nó/categoria; (ii) inclusão de novos nós/categoria para expressar ideias com dificuldade de classificação; (iii) elaboração de instruções escritas e roteiro de treinamento/capacitação para codificadores, com base em dificuldades relatadas. Este constitui um aprendizado importante quanto à necessidade de nivelamento de conceitos e vocabulário específico entre a equipe de codificadores, já que esta possui formação acadêmica em diferentes áreas.

Discussão e Considerações finais

A consideração ao objetivo da pesquisa e a estrutura de análise pretendida foi essencial para a definição dos nós/categorias. Sem a definição clara de como se deseja conduzir a análise, não seria possível estabelecer nós/categorias adequados. Após o aprendizado sobre a lógica de funcionamento do NVIVO, decidiu-se pela adequação da utilização de análise do tipo matriz estrutural. A partir dos procedimentos de classificação das ideias em nós, cria-se uma matriz estrutural, que resume e condensa a matéria-prima da análise. Esse mecanismo é utilizado para facilitar a geração de relatórios, sendo possível realizar filtros de acordo com as ideias apresentadas em cada nó.

Observou-se que a disposição ou interface gráfica apresentada ao codificador pode influenciar na qualidade da codificação. A abordagem utilizada no teste piloto mostrou-se inadequada *a priori*, enquanto a apresentação do NVIVO para esta questão pareceu melhor. A consideração ao ambiente (interface) de codificação do NVIVO necessitará ser reavaliada na continuidade do projeto.

O ajuste promovido pela discussão referente à dificuldade de classificação das ideias em nós pelos codificadores ilustrou claramente o valor do diálogo entre os integrantes da equipe de pesquisa, para obter uma consolidação sobre a forma como os dados são rotulados/classificados, conforme indicado na literatura (ELO; KYNGÄS, 2008). A sistemática desenvolvida para comparar os resultados da classificação pelos diferentes codificadores mostrou-se útil para o direcionamento desta discussão. Com as discussões realizadas, pode-se esclarecer dúvidas sobre erros cometidos, assim como a adequação do vocabulário específico aos integrantes não habituados à área de gestão.

As discussões realizadas foram também úteis para elaboração de instruções específicas para compor o manual de codificação (*Codebook*). Este manual ficará à disposição dos novos integrantes da equipe de pesquisa e será utilizado para treinamento dos mesmos, o que servirá para o contínuo aperfeiçoamento do método de levantamento e análise qualitativa da contribuição da Universidade para a capacitação e desenvolvimento tecnológico.

Referências bibliográficas

ELO, S.; KYNGÄS, H. The qualitative content analysis process. **Journal of advanced nursing**, v. 62, n. 1, p. 107615, abr. 2008.

EVERITT, B. S. et al. **Cluster Analysis**. [S.l.] John Wiley & Sons, 2011. p. 346

HAYES, A. F.; KRIPPENDORFF, K. Answering the Call for a Standard Reliability Measure for Coding Data. **Communication Methods and Measures**, v. 1, n. 1, p. 77689, abr. 2007.

KRIPPENDORFF, K. **Content Analysis: An Introduction to Its Methodology**. [S.l.] SAGE, 2003. p. 440

KRIPPENDORFF, K. Reliability in Content Analysis: Some Common Misconceptions and Recommendations. **Human Communication Research**, v. 30, n. 3, p. 411-433, 1 jul. 2004.

PRASAD, B. D. Content Analysis: A method in Social Science Research. In: LAL DAS, D. K.; BHASKARAN, V. (Eds.). **Research Methods for Social Work**. New Delhi: Rawat, 2008. p. 173-193.