

MAPAS CONCEITUAIS NUMA EMPRESA INTEGRADA DE ENERGIA

Wilson Luiz Lanzarini, Universidade Petrobras, Brasil
 Email: lanzarini@petrobras.com.br, www.petrobras.com.br

Resumo. A utilização de mapas conceituais para o mapeamento cognitivo e a representação de conjuntos de conceitos com estruturas relacionais, organizados em hierarquias e inter-relacionamentos, constitui um método para análise e síntese de conhecimento, podendo ser utilizado em processos de ensino-aprendizagem e empresariais. Neste trabalho, são apresentadas as bases teóricas exploradas, as motivações iniciais e continuadas, as realizações, incluindo alguns exemplos de aplicação, assim como os meios e os desafios da utilização de mapas conceituais em diferentes áreas de uma empresa integrada de energia, a Petrobras. O objetivo é de fomentar a inovação e a resolução de problemas nos processos de ensino-aprendizagem, pesquisa e desenvolvimento, gestão e negócios, e operacionais.

Palavras-chave: conhecimento, empresa, ensino, inovação, energia.

1 Introdução

Na atualidade, o ambiente empresarial (e a sociedade como um todo) vem incorporando uma grande oferta de recursos digitais, ambientes e sistemas computacionais, muito úteis e válidos para disseminação e busca de informação e conhecimento; contudo, estes mesmos recursos produzem, ao mesmo tempo, a fragmentação de conteúdos, muitas vezes não incorporando e favorecendo processos de análise e síntese de conhecimento. A utilização de mapas conceituais para o mapeamento cognitivo e a representação de conjuntos de conceitos (e proposições) com estruturas relacionais, organizados em hierarquias e inter-relacionamentos (Novak & Cañas, 2006), constitui um método para análise e síntese de conhecimento, podendo ser utilizado para finalidades de ensino-aprendizagem e empresariais, dentre outras (Novak & Cañas, 2010).

A Petrobras, uma empresa integrada de energia (Figura 1), através da sua universidade corporativa, a Universidade Petrobras (UP) vem procurando incorporar, disseminar e aplicar a metodologia de mapas conceituais (Lanzarini, 2010, 2011, 2014), tendo como meta fomentar a inovação nos processos de ensino-aprendizagem, pesquisa e desenvolvimento, gestão e negócios, e operacionais. Neste trabalho (Figura 2), são apresentadas as bases teóricas exploradas, as motivações iniciais e continuadas, as realizações, incluindo alguns exemplos de aplicação, assim como os meios e os desafios da utilização de mapas conceituais na empresa.

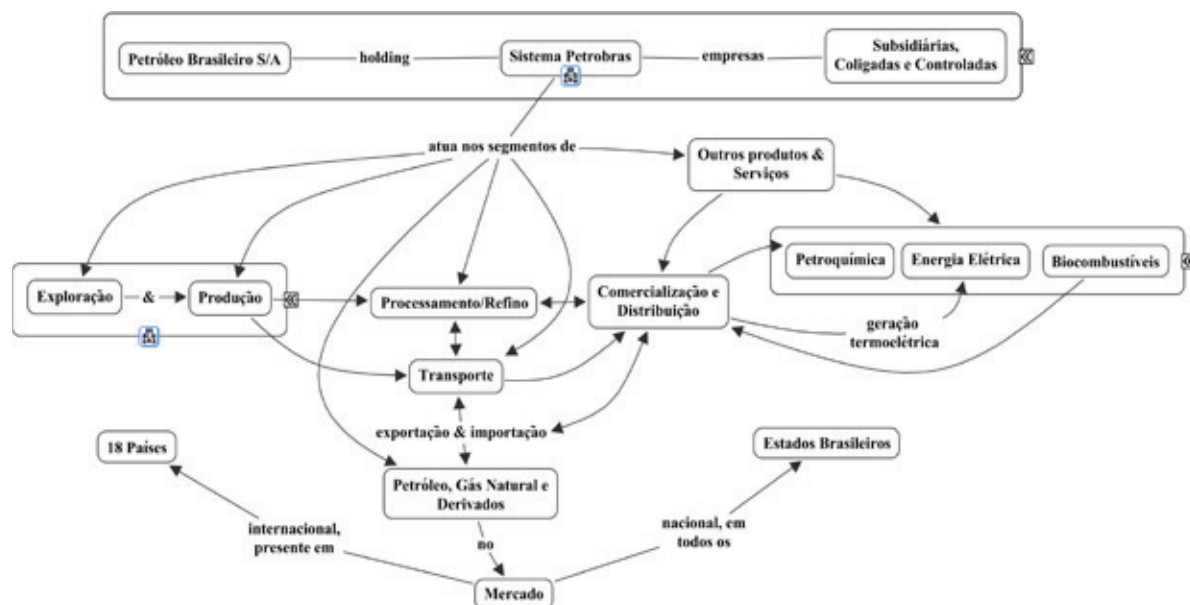


Figura 1: Mapa conceitual mostrando a integração dos segmentos de negócio da Petrobras, uma empresa de energia (baseado em Petrobras, 2014).

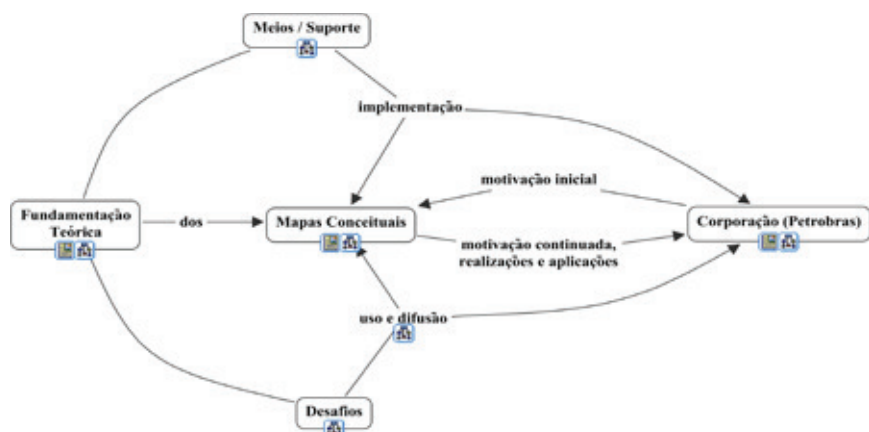


Figura 2: Motivações, meios, fundamentação teórica e desafios da utilização de mapas conceituais na Petrobras.

2 Motivações, Realizações e Meios

As motivações para a utilização de mapas conceituais na empresa (Figura 3) decorreram, inicialmente, da realização, em 2008, do curso de “Aprendizagem Significativa e Mapas Conceituais”, para professores e orientadores didáticos da Universidade Petrobras (UP), ministrado por um professor externo. A partir deste curso, e da realização do (primeiro) mapa conceitual da geologia do petróleo (realizado à mão) como exercício do curso, passou-se a aplicar esta metodologia em alguns dos conteúdos de programas e cursos da UP (Kuenzer *et al.*, 2010, Lanzarini, 2011) com a utilização do *software IHMC CmapTools*, para ambiente *Windows*, homologado pela Petrobras (Figura 4).

As motivações (e realizações) continuadas para a utilização desta metodologia decorrem de vários objetivos e processos: (1) o mapeamento conceitual exaustivo da área de conhecimento da geologia do petróleo e do processo de exploração e produção; (2) a criação, em 2009, e as contínuas realizações do curso de “Mapas Mentais e Mapas Conceituais”, na UP, demandado pela área de gestão de conhecimento da empresa e com resultados expressivos, na forma de centenas de profissionais treinados e de seus mapas conceituais, das várias áreas ou unidades da empresa; (3) a realização de apresentações, publicações, consultorias e treinamento individualizado ou em pequenos grupos, sobre mapas conceituais; (4) e que decorre das anteriores, a demanda e a realização de mapeamento conceitual para a solução de problemas operacionais e tecnológicos da empresa. Algumas destas motivações e realizações são apresentadas neste trabalho na forma de exemplos de aplicação de mapas conceituais.

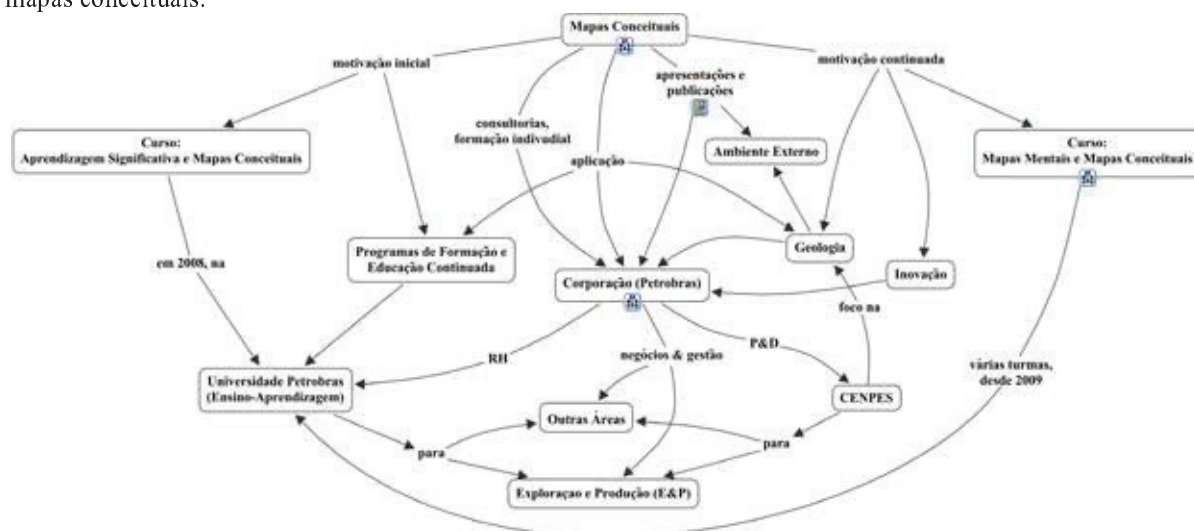


Figura 3: Motivações iniciais e continuadas e realizações de mapas conceituais na Petrobras.

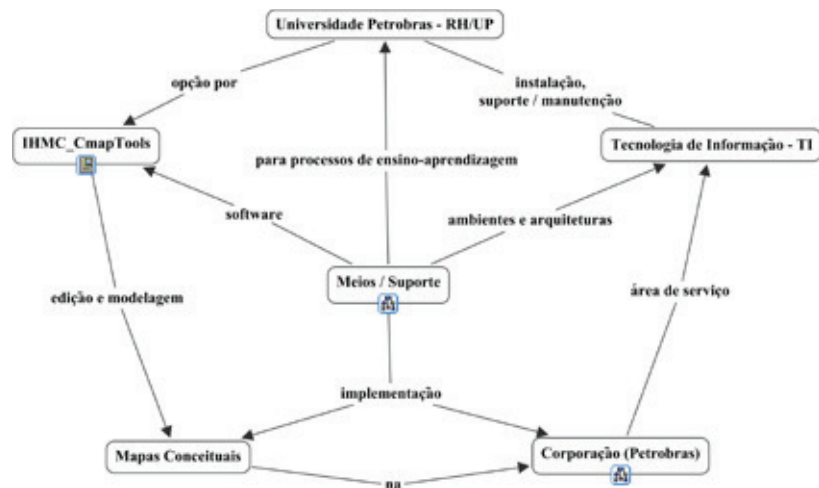


Figura 4: Meios e suporte para o desenvolvimento de mapas conceituais na Petrobras.

3 Desafios e Bases Teóricas

Os desafios e oportunidades (Figura 5) do uso e difusão de mapas conceituais na empresa envolvem aspectos relacionados à portabilidade do software, à formação de multiplicadores da metodologia e ao estabelecimento de estratégias específicas para profissionais de diferentes formações, categorias e níveis profissionais. Um dos desafios presentes é de incorporar mapas conceituais às práticas corporativas de P&D, gestão tecnológica, gestão do conhecimento, de processo e de projeto; e como uma oportunidade premente, vinculada ao programa de incentivo ao desligamento (aposentadoria) voluntário, em andamento, aparece o mapeamento conceitual especializado por aqueles profissionais apontados para que num prazo de seis meses a dois anos registrem e transfiram seus conhecimentos e competências.

As bases teóricas exploradas (Figura 6), para além da aprendizagem significativa e mapeamento conceitual (Novak, 2010), incluem conteúdos de filosofia do conhecimento, particularmente os aspectos ligados aos processos de análise e síntese de conhecimento, e também conteúdos de neurociência, como processos relacionados à motivação e memória; também foi explorado o conceito de pessoa humana, base para os conceitos ligados ao profissional, empregado da empresa e detentor de conhecimento tácito, passível de ser mapeado e explicitado.

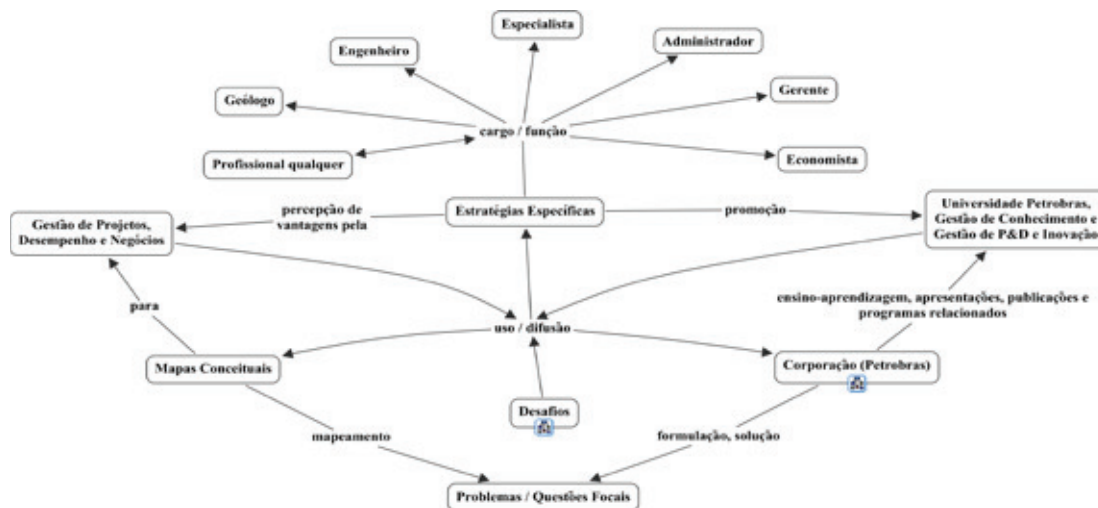


Figura 5: Desafios para a utilização e difusão de mapas conceituais na Petrobras.

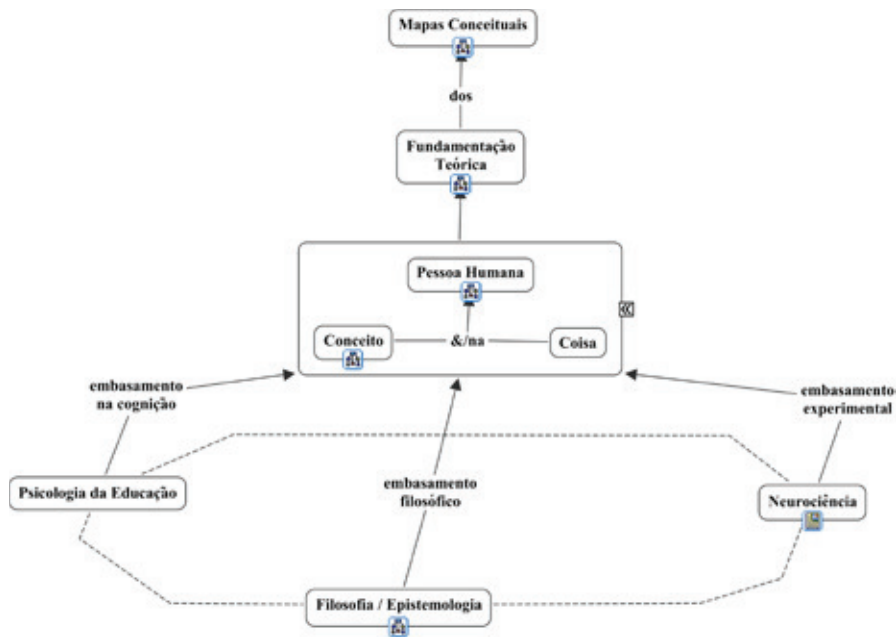


Figura 6: Fundamentação teórica de mapas conceituais.

4 Aplicações de Mapas Conceituais na Petrobras

São muitos os exemplos de aplicações de mapas conceituais em diferentes áreas e atividades da Petrobras (Figura 7). São apresentados a seguir alguns mapas conceituais, apenas como exemplos (Figuras 8 a 12), omitindo-se as explicações (seus conteúdos e contextos de aplicação) necessárias para o completo entendimento dos mesmos.

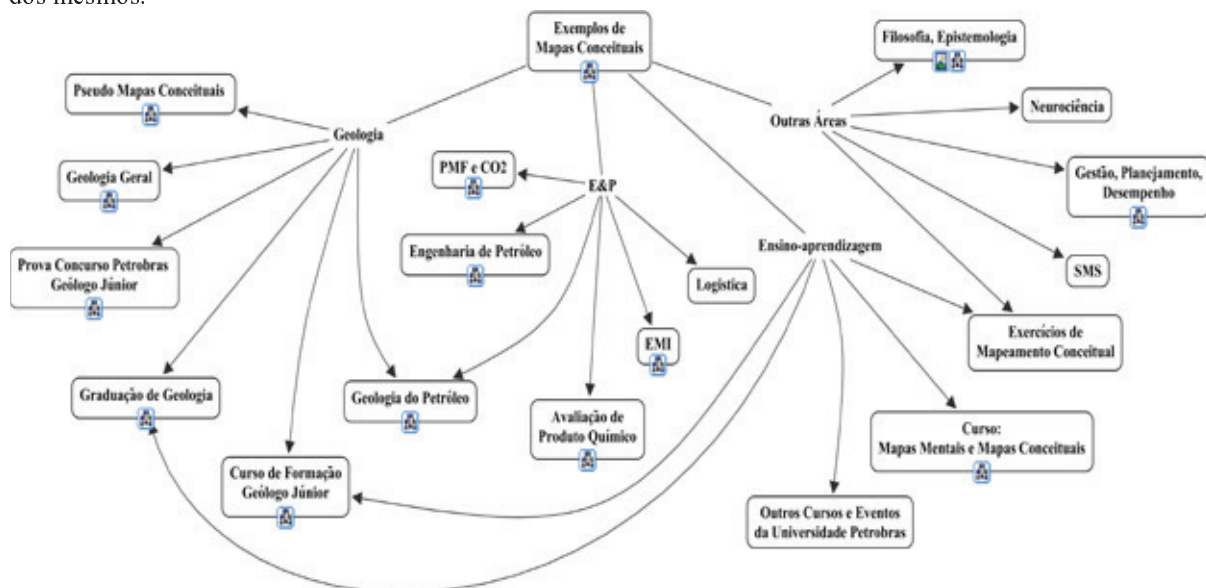


Figura 7: Algumas das áreas de aplicação de mapeamento conceitual na Petrobras.

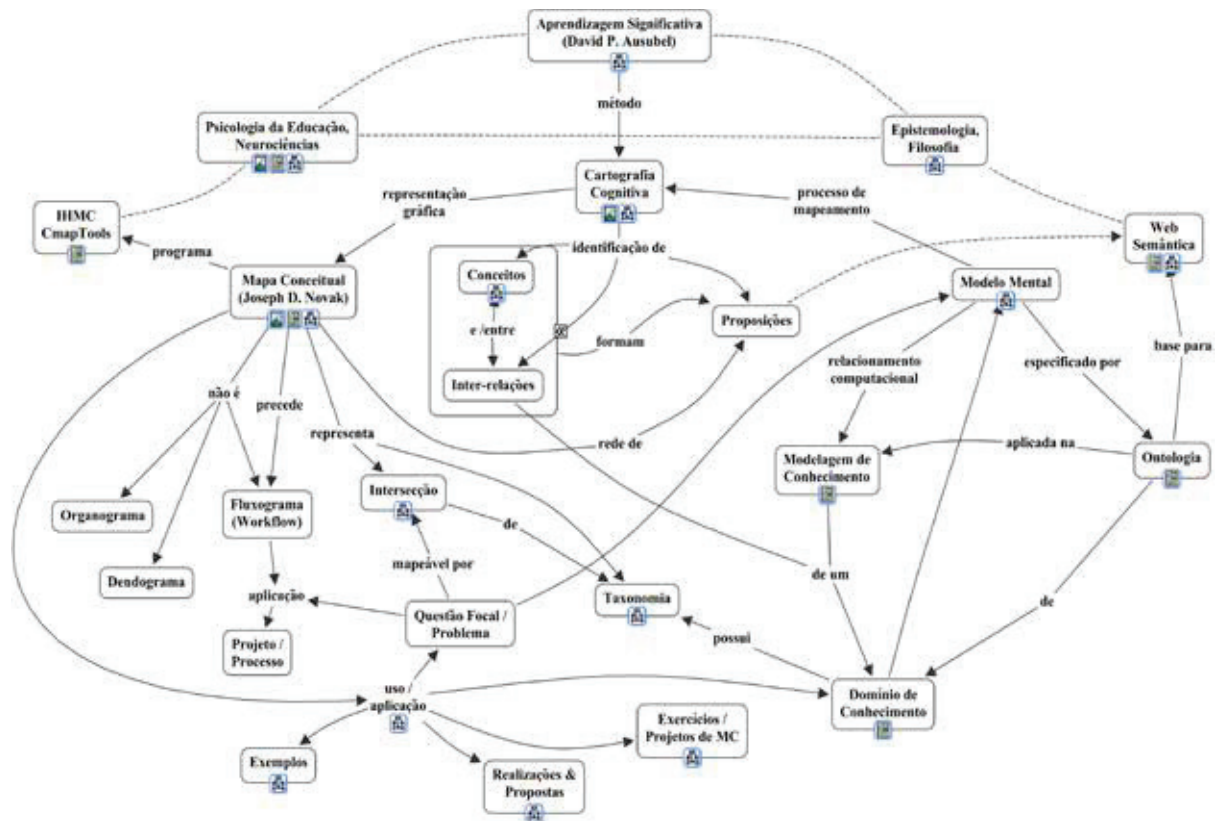


Figura 8: Mapa conceitual do conteúdo programático do curso de “Mapas Mentais e Mapas Conceituais” da Universidade Petrobras.

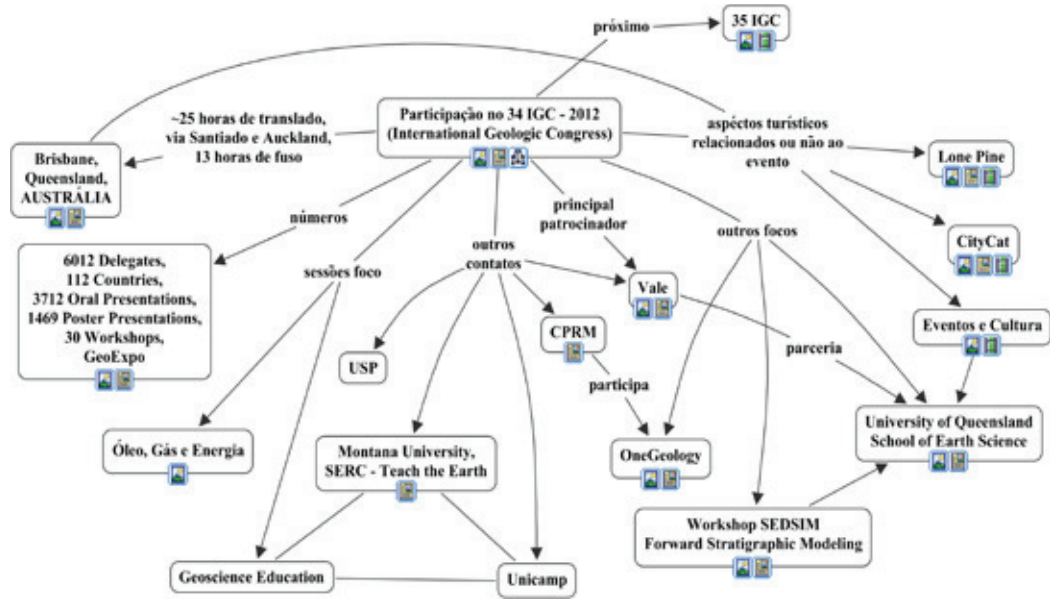


Figura 9: Mapa conceitual sobre participação no 34IGC 2012, Brisbane.

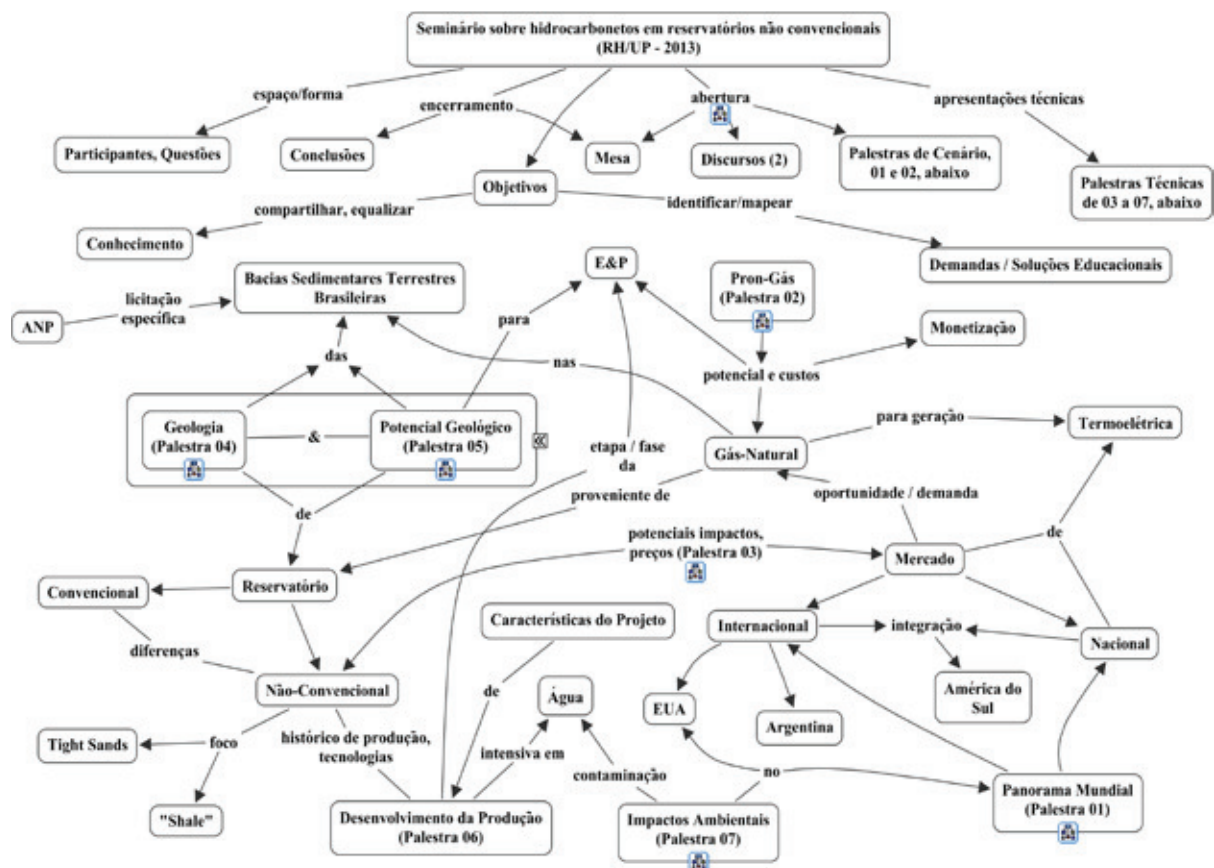


Figura 10: Mapa conceitual do conteúdo do seminário sobre hidrocarbonetos em reservatórios não convencionais.

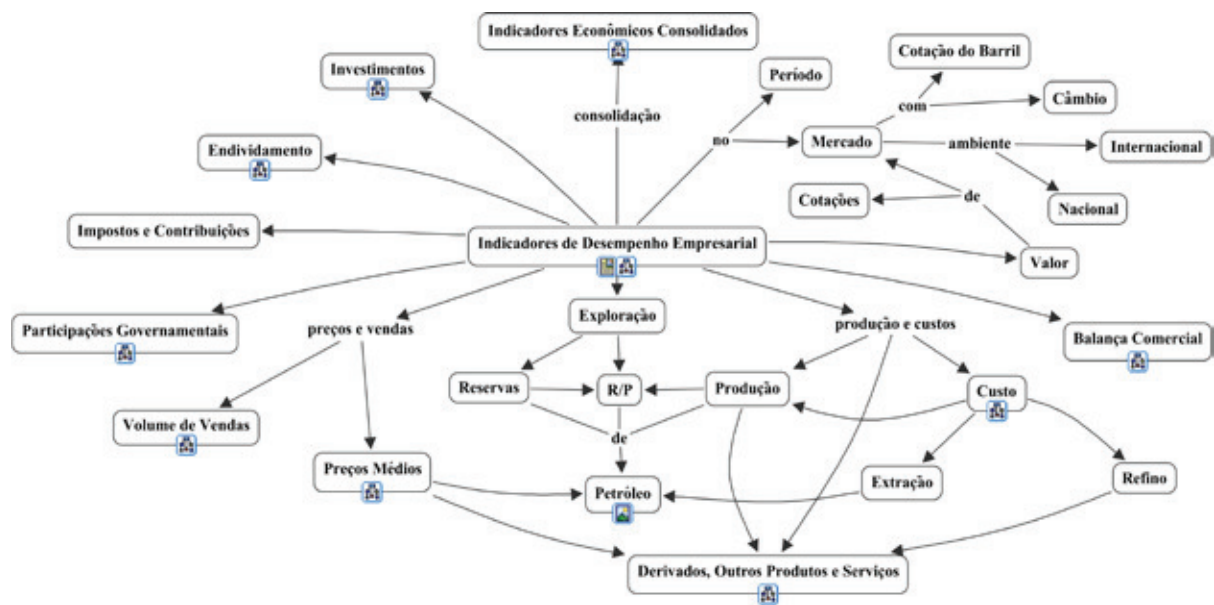


Figura 11: Mapa conceitual sobre indicadores e variáveis de desempenho de uma empresa de petróleo (Lanzarini, 2014).

5 Sumário

O cenário aqui apresentado de capacitação, difusão e utilização de mapas conceituais numa empresa integrada de energia, assim como os resultados parciais alcançados nestes cinco últimos anos, aponta para a necessidade e viabilidade de uma plena utilização desta metodologia na Petrobras. A empresa, intensiva em conhecimento,

tecnologia e investimentos, possuindo uma vasta carteira de projetos, demanda cada vez mais metodologias cognitivas, criativas e motivadoras, como a de mapeamento conceitual, para a gestão de seu capital de conhecimento e como suporte à inovação para resolução de problemas.

6 Agradecimentos

Agradecimentos são devidos para a Petrobras como um todo, pelo apoio e incentivo, com destaque para as gerências nas quais estou vinculado, Gerência Executiva de Recursos Humanos (PETROBRAS/RH) e Gerência Geral da Universidade Petrobras (RH/UP). Agradecimentos especiais aos colegas das várias áreas da empresa que realizaram o curso de “Mapas Mentais e Mapas Conceituais” e/ou que interagiram comigo em trabalhos de mapeamento conceitual, muitos dos progressos, iniciativas e resultados decorreram de suas ideias e sugestões.

Referencias

- Kuenzer, A.Z., Lanzarini, W.L., & Taveira, E.B. (2010) Concept mapping in corporate education: experiences at Petrobras University. *In: Concept Mapping: Capturing, Analyzing and Organizing Knowledge*, Moon, B.M. *et al.*, Eds, CRC Press, Chapter 11, pp. 215-227.
- Lanzarini, W.L. (2010) Geologia do petróleo através de mapas conceituais. *In: 45° Congresso Brasileiro de Geologia*, Belém, Pará, Anais de Resumos, *CD*.
- Lanzarini, W.L. (2011) Concept mapping of petroleum geology. *In: 73th EAGE Conference & Exhibition*, Vienna. Conference Proceedings *DVD*, Paper 367 (P367).
- Lanzarini, W. L. (2014). Mapeamento Conceitual e Modelagem de Conhecimento da Exploração e produção (E&P). Rio Oil & Gas 2014 (IBP 1887_14).
- Novak, J.D. (2010). *Learning, Creating and Using Knowledge: Concept Maps as Facilitative Tools in Schools and Corporations*. Routledge Ed., Second Edition, 317 p.
- Novak, J.D., & Cañas, A.J. (2006) The theory underlying concept maps and how to construct and use them. Technical Report, IHMC CmapTools, Rev. 01-2008. Available at: <http://cmap.ihmc.us/Publications/ResearchPapers/TheoryUnderlyingConceptMaps.pdf>
- Novak, J.D., & Cañas, A.J. (2010). The universality and ubiquitousness of concept maps. *In: Concept Maps: Making Learning Meaningful*, Fourth Int. Conference on Concept Mapping, Proc., J.Sánchez, A.J.Cañas, J.D.Novak, Eds., Viña del Mar, Chile. Available at: <http://cmc.ihmc.us/cmc2010papers/cmc2010-p1.pdf>
- Petrobras (2014). Relatório de Sustentabilidade 2013, 73 p. <http://www.petrobras.com.br/pt/sociedade-e-meio-ambiente/relatorio-de-sustentabilidade/>