

## Modelo Mental como instrumento de Gestão do Conhecimento em projetos tecnológicos: Análise em um habitat de inovação

### Mental Model as instrument of Knowledge Management in technological projects: Analysis in an innovation habitat

**Pedro Prando da Silva**

[pedro.prando96@gmail.com](mailto:pedro.prando96@gmail.com)

Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Francisco Beltrão, Paraná, Brasil

**Paula Regina Zarelli**

[przarelli@gmail.com](mailto:przarelli@gmail.com)

Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Francisco Beltrão, Paraná, Brasil

**Andriele de Prá Carvalho**

[andridpc@gmail.com](mailto:andridpc@gmail.com)

Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Francisco Beltrão, Paraná, Brasil

#### RESUMO

Um modelo mental é uma estrutura rica e elaborada, que pode gerir o conhecimento e representa informações ligadas por unidades semânticas. Tais modelos evoluem com o desenvolvimento psicológico e com a instrução, num processo conhecido como mudança conceitual. Assim, este estudo tem por objetivo identificar tipos de conhecimentos em habitats de inovação por meio de mapas mentais, com base nas categorias de trajetória tecnológica de Geels (2004); (i) surgimento da Inovação; (ii) especialização técnica; (iii) difusão técnica; (iv) estabelecimento do novo regime e as transformações tecnológicas; aplicadas a projetos tecnológicos pré-incubados no Hotel Tecnológico da Universidade Tecnológica Federal do Paraná – Campus Francisco Beltrão. Os resultados demonstraram, sobretudo, sucesso na identificação das categorias de análise, entretanto, não representaram em seus mapas, categorias que demonstrassem foco na realização social. Concluindo que, em sua maioria, os mapas dos projetos pré-incubados prezam pelo desenvolvimento de novas tecnologias e inovações, porém não demonstraram ainda, em sua fase de pré-incubação no habitat, importância com valores humanos e substantivos, relativos ao aspecto sócio-técnico e possíveis gaps obtidos por uma análise mais abrangente dos modelos mentais.

**PALAVRAS-CHAVE:** Modelo Mental. Gestão do Conhecimento. Inovação. Trajetória Tecnológica. Habitat de inovação.

#### ABSTRACT

A mental model is a rich and elaborate structure that can manage knowledge and represent information bound by semantic units. Such models evolve with psychological development and instruction, in a process known as conceptual change. Thus this study aims to identify types of knowledge in habitats of innovation through mental maps, based on the categories of technological trajectory of Geels (2004); (i) the emergence of innovation; (ii) technical expertise; (iii) technical diffusion; (iv) establishment of the new regime and technological changes; applied to technological projects pre-incubated at the Technological Hotel of the Federal University of Paraná – Francisco Beltrão Campus. The results demonstrated, above all, success in identifying the categories of analysis, however, did not represent categories in their maps that showed a focus on social achievement. Concluding that, in the majority of cases, the maps of pre-incubated projects emphasize the development of new technologies and innovation, but have not yet demonstrated, in their pre-incubation phase in the habitat, importance with human and substantive values, regarding the socio-technical aspect and possible gaps obtained by a more comprehensive analysis of mental models.

**KEYWORDS:** Mental Model. Knowledge management. Innovation. Technological Trajectory. Innovation Habitat.

**Recebido:** 25 ago. 2018.

**Aprovado:** 04 out. 2018.

#### Direito autorial:

Este trabalho está licenciado sob os termos da Licença Creative Commons-Atribuição 4.0 Internacional.





## INTRODUÇÃO

A revolução industrial, iniciada na Inglaterra, a partir da segunda metade do séc. XVIII, período de surgimento das fábricas e a invenção das máquinas a vapor que impulsionaram as tendências que o mercantilismo havia iniciado. Surgindo assim, um novo tipo de organização, a empresa industrial, que proporcionou a substituição do processo de produção manual pelo processo de produção mecânica e fabril, resultando em influências nunca antes imaginadas nas técnicas de produção e de administração. A Revolução Industrial passou, então, a ser considerada como o marco inicial do processo gerador da administração da produção conforme conhecida nos dias de hoje, porque esta exigiu novas técnicas gerenciais de produção, específicas para a indústria (PEINADO; GRAEML, 2007).

Com o crescimento acelerado das indústrias e a intensificação de demandas por novos produtos, impõe-se a necessidade de racionalização do processo de produção em massa e a busca da maximização do capital investido (MAIA; FONSECA, 2007).

A cultura organizacional, assim como as questões técnicas citadas anteriormente, que o desenvolvimento de processos inovativos é denominada na literatura como Cultura da Inovação. Dada a importância crescente da inovação nos contextos empresariais e a busca por vantagens competitivas diferenciadas, uma cultura organizacional que facilite estes processos torna-se fator estratégico para que a empresa alcance seus objetivos (JAMROG; OVERHOLT, 2004), como é o caso da gestão do conhecimento.

No meio do aperfeiçoamento destas teorias, ocorreu na década de 20 do século XX a crise da bolsa de Nova Iorque, qual refutou as teorias organizacionais que vinhas sido construídas após a revolução industrial. Somente na década seguinte é que surge a questão social no Brasil e algumas correntes políticas tiveram grande importância na tomada de consciência e organização da classe operária, sendo algumas delas: o socialismo, que visava a importância da classe operária em um partido político; o anarquismo, que eram totalmente contrários às hierárquicas presentes na sociedade; e o anarco-sindicalismo, que defendia a organização de sindicatos de resistência, para a realização de grandes mobilizações, como, greves. Esta questão social sucintamente é o conflito entre o capital e o trabalho e, a problematização das necessidades sociais, por sujeitos que buscam efetivamente respostas políticas para as demandas presentes no contexto social através da efetivação de políticas públicas (LINARES, 2012).

A análise sócio técnica articula valores substantivos e humanos, ocupando assim a lacuna, da questão humana, deixada após a crise de 29. Uma vez que não se restringe somente à apreciação dos elementos tecnológicos considerados objetivos ou concretos. Entretanto, essa análise não deve ser aderida como uma espécie de receituário idealista (GARCIA, 1980).

Assim, reconhecendo a importância da inovação no contexto organizacional, este estudo visa identificar tipos de conhecimentos em habitats de inovação por meio de mapas mentais, aplicados a projetos tecnológicos pré-incubados no Hotel Tecnológico da Universidade Tecnológica Federal do Paraná – Campus Francisco Beltrão. O modelo mental realizado identifica os tipos de

conhecimentos utilizados em habitats de inovação, realizado a partir das categorias de análise de Geels (2004).

### METODOLOGIA

A abordagem de Geels (2004): i) Surgimento de inovação; ii) Especialização técnica; iii) Difusão e avanço da tecnologia; iv) Estabelecimento do novo regime e transformações tecnológicas, foi utilizada metodologicamente para definir as categorias de análise do estudo. A pesquisa está caracterizada como descritiva, não experimental, de corte transversal e estudo de caso.

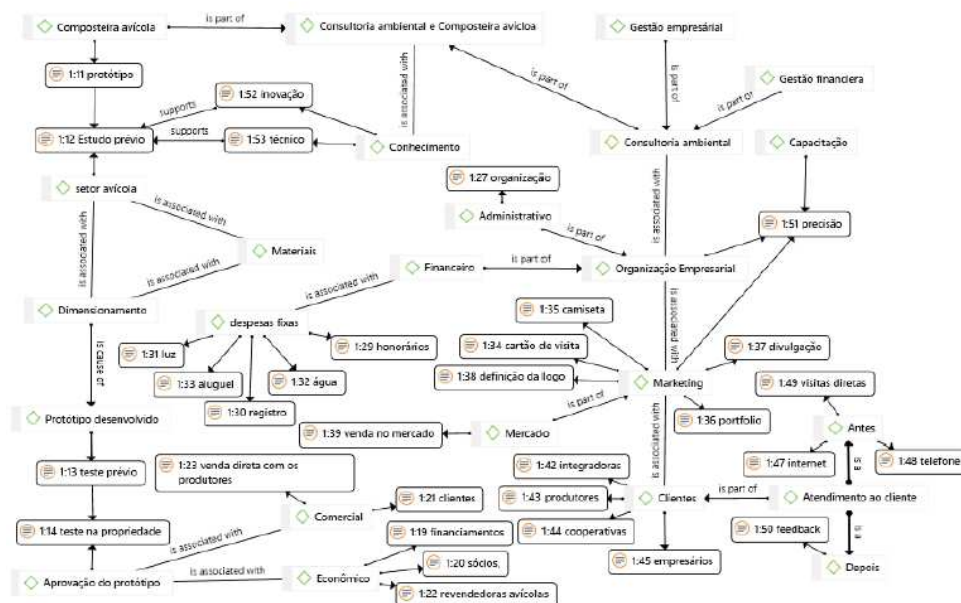
A área de pesquisa foram os projetos pré-incubados da Universidade Federal do Paraná – Campus Francisco Beltrão em janeiro de 2018, com aplicação da metodologia de desenvolvimento de mapa mental, baseado em Fernandez; Purzer; Fila (2016).

A técnica de análise de dados foi a análise de conteúdo (BARDIN, 1977), com instrumento software Atlas.TI, caracterizando a pesquisa como qualitativa.

### RESULTADOS E DISCUSSÃO

A partir da análise de dados retirada dos modelos mentais produzidos por três projetos, Alfa, Aliange e Tecnosust, pré-incubados no Hotel Tecnológico da UTFPR-FB, obteve-se modelos mentais que foram adaptados da versão original, pela aplicação do software Atlas.TI. Analisando o mapa original por categorias e etapas e unindo-as por unidades semânticas, como exemplo, tem-se o modelo adaptado de um dos 3 projetos analisados, demonstrado na Figura 1.

Figura 1–Mapa adaptado do projeto pré-incubado 3



Fonte: Autoria Própria (2018).

Com base nos mapas mentais dos projetos 1, 2 e 3, adaptou-se um modelo resumido que expressa a singularidade metodológica da organização de cada



modelo mental.

Além dos conhecimentos e suas respectivas fases representados na Figura 1, também foram ressaltados pelos três projetos a necessidade da utilização de conhecimentos tácitos, empíricos, gestão de pessoas, gestão empresarial e técnico-científico para o desenvolvimento das quatro fases da trajetória para o desenvolvimento de projetos tecnológicos.

Verifica-se que o mapeamento gerou conhecimentos específicos voltados para as necessidades empresariais, convergentes com a teoria da inovação e a competitividade. Ressaltam-se *gaps* sobre os conhecimentos valorizados pelos projetos pesquisados, quanto à elementos socioambientais como eco inovação, sustentabilidade socioambiental, dentre outras abordagens convergentes com a teoria sócio técnica, teoria crítica da inovação, etc.

### CONSIDERAÇÕES FINAIS E SUGESTÕES PARA ESTUDOS FUTUROS

Este estudo objetivou identificar tipos de conhecimentos em habitats de inovação por meio de mapas mentais, com base nas categorias de trajetória tecnológica de Geels (2004). Verificou-se que, em função dos projetos estarem em uma fase inicial de desenvolvimento, característica do próprio ambiente que se encontram hospedados, estes conhecimentos mapeados podem vir a serem alteradas, uma vez que o conhecimento é cíclico e não linear.

Os tipos de conhecimento ressaltados pelos 3 projetos pré-incubados podem ser agrupados na análise dos projetos tecnológicos. Visto que, as empresas de base tecnológica, EBTs, segundo Toledo et al. (2008), pautam-se, principalmente, em características de operação em pequena escala, desenvolvimento e produção de novos produtos de alto conteúdo tecnológico, com a finalidade de atingir o nicho de mercado estudado como foco do projeto tecnológico.

Afirma-se que há lacunas nos estabelecimentos das categorias/conceitos principais para cada um dos três modelos mentais. Já que nenhum dos três modelos mencionou conhecimentos relacionados a valores substantivos e humanos, vinculados a uma análise sócio técnica. Porém, os três projetos citam a inovação como o principal fator para a conquista do mercado, guiando seus modelos pelo viés do desenvolvimento de produtos com diferencial inovativo.

Entretanto, não houve identificação de realização da função social da universidade, focada na perspectiva de utilização dos conhecimentos técnico-científicos, não somente para desenvolver uma tecnologia/inovação com foco em resultados operacionais e financeiros, mas também pela transferência de conhecimentos que promovam melhorias na qualidade de vida da população.

Recomenda-se aplicar o mapeamento de conhecimento sob a perspectiva das fases da trajetória tecnológica em outros tipos de habitats, com a finalidade de comparar os conhecimentos identificados neste estudo de caso em projetos na pré-incubação, para validar sua utilização em projetos mais maduros, e geração de novos conhecimentos.

### REFERÊNCIAS

FERNANDEZ, T.; PURZER, S.; FILA, N. D. **Using process mapping to understand**



**engineering students conceptions of innovation processes.** In: Frontiers in Education Conference (FIE), 2016 IEEE. IEEE, 2016. p. 1-5.

GARCIA, R. M. **Abordagem sócio-técnica: uma rápida avaliação.** Revista de Administração de empresas, v. 20, n. 3, p. 71-77, 1980.

GEELS, F. W. **Understanding system innovations: a critical literature review and a conceptual synthesis.** System innovation and the transition to sustainability: Theory, evidence and policy, p. 19-47, 2004.

JAMROG, J. J.; OVERHOLT, M. H. **Building a strategic HR function: Continuing the evolution.** People and Strategy, v. 27, n. 1, p. 51, 2004.

LINARES, A. de O. S. **A precarização do trabalho: da revolução industrial ao neoliberalismo.** In: Colloquium Humanarum. p. 21-31, 2012.

PEINADO, J.; GRAEML, A. R. **Administração da produção.** Operações industriais e de serviços. Unicenp, 2007.

TOLEDO, J. C. et al. **Fatores críticos de sucesso no gerenciamento de projetos de desenvolvimento de produto em empresas de base tecnológica de pequeno e médio porte.** Gestão & Produção, v. 15, n. 1, p. 117-134, 2008.

### AGRADECIMENTOS

Agradeço a Fundação Araucária, UTFPR e professora Paula Regina Zarelli por me proporcionarem a incrível experiência de ser bolsista pelo programa de Iniciação Científica.