

## A PROSPECÇÃO TECNOLÓGICA A PARTIR DE BASES DE DADOS DE PATENTES

Gilberto José da Cunha<sup>1</sup>

### Resumo:

Este trabalho apresenta os resultados de uma abordagem inovadora feita no curso de Gestão de Negócios e Inovação, da Fatec Sebrae, unidade do Centro Paula Souza, São Paulo. Apresenta alguns conceitos básicos sobre Patentes e uma metodologia criada para efetuar busca de documentos em bases de dados de patentes, uma estratégia didática para o ensino do tema, tanto teórica como prática. A inclusão na grade do curso de uma disciplina sobre Prospecção Tecnológica em Bases de Patentes, no primeiro semestre, mostrou-se importante e com sucesso em mostrar aos estudantes a existência de grande quantidade de informação que tem sido relegada, por desconhecimento, na definição de atividades empreendedoras e que, por não ter sido considerada e avaliada, muitas vezes acaba levando ao insucesso do negócio. O acesso às bases de dados de patentes, e seu estudo, formam um novo diferencial competitivo para os jovens empreendedores.

### Palavras-chave:

Patente. Prospecção Tecnológica. Busca de Patentes.

## TECHNOLOGICAL PROSPECTING FROM PATENT DATABASES.

### Abstract:

This paper presents the results of an innovative approach taken in the Business and Innovation Management course, from Fatec Sebrae, unit of the Paula Souza Center, São Paulo. It presents some basic concepts about patents and a methodology created to search for documents in patent databases, a didactic strategy for teaching the theme, both theoretical and practical. The inclusion in the course grid of a discipline on Technological Prospecting in Patent DataBases, in the first semester, proved to be important and successful in showing students the existence of a large amount of information that has been relegated, due to ignorance, in the definition of entrepreneurial activities and which, due to not being considered and evaluated, often ends up leading to business failure. Access to patent databases, and their study, form a new competitive advantage for young entrepreneurs.

### KeyWords:

Patent. Technological Prospecting. Patent Search.

## PROSPECCIÓN TECNOLÓGICA A PARTIR DE BASES DE DATOS DE PATENTES.

### Resumen:

Este trabajo presenta los resultados de un enfoque innovador tomado en el curso de Gestión de Negocios e Innovación, de Fatec Sebrae, unidad del Centro Paula Souza, São Paulo. Presenta algunos conceptos básicos sobre Patentes y una metodología creada para la búsqueda

---

<sup>1</sup> Doutorado em Engenharia Elétrica - Sistemas Digitais. Centro Paula Souza. E-mail: gilberto.cunha@fatec.sp.gov.br

de documentos en bases de datos de patentes, una estrategia didáctica para la enseñanza del tema, tanto teórico como práctico. La inclusión en la cuadrícula de cursos de una disciplina sobre Prospección Tecnológica en Bases de Patentes, en el primer semestre, resultó ser importante y exitosa al mostrar a los estudiantes la existencia de una gran cantidad de información que ha quedado relegada, por desconocimiento, en la definición de actividades emprendedoras y que, por no ser consideradas y evaluadas, muchas veces terminan conduciendo al fracaso empresarial. El acceso a las bases de datos de patentes y su estudio constituyen una nueva ventaja competitiva para los jóvenes empresarios.

**Palabras clave:**

Patentar. Prospección tecnológica. Búsqueda de patentes.

**Introdução**

A Prospeção Tecnológica em Bases de Patentes é uma atividade importante para os mundos acadêmico e corporativo, sendo utilizada de forma sistemática por entidades de ensino e empresas, principalmente nos países desenvolvidos.

No Brasil essa atividade vem ganhando importância no meio acadêmico principalmente no que diz respeito a decisão de desenvolver ou não uma pesquisa. Se o produto ou tecnologia já foi patenteado pode-se desperdiçar muito tempo e dinheiro em refazer o que já existe, situação que era comum no Brasil. Atualmente, entidades de apoio a pesquisa como a FAPESP, exigem que os projetos de pesquisa submetidos para aprovação estejam acompanhados de um estudo sobre a patenteabilidade de seus resultados, visando alocar os recursos disponíveis para apoiar as pesquisas realmente inovadoras. (FAPESP, 2020)

O mundo corporativo brasileiro, principalmente as grandes empresas, tem na prospeção tecnológica em bases de patentes uma ferramenta estratégica para definir em que suas áreas de P&D devem estar focadas. As multinacionais seguem as diretrizes de suas matrizes possuindo áreas especializadas nesse tipo de pesquisa. Muitas das médias e pequenas empresas não têm conhecimento da Propriedade Intelectual e suas formas de proteção, perdendo tempo e dinheiro por não saberem que determinado produto, ou tecnologia, já estava protegido. Durante sua vivência, no mundo corporativo das empresas de tecnologia, o autor pode verificar, infelizmente, essa realidade.

Nas Instituições de Ensino e Pesquisa a realidade não é muito diferente, muitos professores/pesquisadores desconhecem a importância de pesquisar as bases de patentes. Essa situação vem sendo modificada pela multiplicação dos Núcleos de Inovação Tecnológica (NITs) nas entidades de pesquisa e ensino, permitindo acreditar que, a curto prazo, nossas

entidades estarão inseridas no mundo da propriedade intelectual, colhendo benefícios da informação tecnológica divulgada nos documentos de patente.

Uma informação importante é que, segundo o INPI, cerca de 80% da tecnologia disponível no mundo está divulgada exclusivamente em documentos de patente (TODOROV, s/d), (INMETRO, s/d). Isso significa que é impossível falar em Inovação sem falar de Patentes. A patente é um título de propriedade outorgado pelo Estado a quem faz o pedido. Permite ao titular ter o direito exclusivo de produzir e comercializar uma invenção, tendo como contrapartida a sua divulgação pública (JUSTIÇA, 2019).

Prospecção Tecnológica, segundo Kupfer e Tigre (2004), é um meio sistemático de mapear desenvolvimentos científicos e tecnológicos capazes de influenciar de forma significativa uma indústria, a economia ou a sociedade como um todo, bem como permite sinalizar o que poderá ser um êxito em temas de inovação tecnológica.

Como Processo de Inteligência Competitiva, rastreia a informação disponível no mundo e a disponibilizando aos pesquisadores e/ou às empresas oferecendo panorama de linhas de investigação que podem seguir e encontrar novos nichos de mercado. Ela é estratégica e relevante para o desenvolvimento da inovação devendo estar presente no planejamento estratégico das organizações inovadoras.

Deve-se ressaltar que a busca em Bases de Dados de Patentes é diferente da busca tradicional na internet, sendo necessário utilizar álgebra de conjuntos e expressões lógicas para encontrar os documentos de patente necessários para que o buscador obtenha a informação tecnológica que, através de estatística, será transformada em informação estratégica.

Este artigo apresenta uma metodologia para busca de patentes e os resultados de sua utilização em sala de aula visando ensinar os alunos a “pensar a busca de patentes”, motivá-los e torná-los aptos a produzirem estudos de prospecção tecnológica de complexidade moderada.

## **Metodologia**

O trabalho vem sendo desenvolvido desde janeiro de 2014 na Fatec Sebrae, unidade do Centro Paula Souza criada para o estudo e ensino de Empreendedorismo e Inovação na cidade de São Paulo.

A Fatec Sebrae é uma parceria entre o Centro Paula Souza e o Sebrae/SP para disponibilizar uma escola de negócios, empreendedorismo e inovação nos moldes de congêneres internacionais. O ensino de Prospecção Tecnológica em Bases de Patentes é disciplina do curso de Gestão de Negócios e Inovação, sendo oferecida no primeiro semestre do curso.

## **Objetivos**

Os dois objetivos do trabalho são:

- Apresentar resultados obtidos em 6 anos de uso de uma abordagem de ensino de Prospecção Tecnológica em Bases de Dados de Patentes na Fatec Sebrae (São Paulo).
- Apresentar a metodologia para busca de patentes desenvolvida para a INOVA Paula Souza.

## **Descrição do Curso Gestão de Negócios e Inovação**

O tecnólogo em Gestão de Negócios e Inovação é o profissional que identifica as necessidades do mercado e fatores a serem considerados no modelo e processos de negócio; cria o protótipo de negócio; gerencia projetos e elabora planos estratégicos completos para o negócio (marketing, finanças, pessoal e operações). Prospecta e formula propostas para obtenção de recursos financeiros para fomento e financiamento de negócios. Gerencia o negócio. Inova nas propostas de modelo de negócios. Fomenta novas tecnologias em processos de negócio. Atua na cadeia de valor da inovação e empreendedorismo como orientador e ou implementador dos projetos empresariais articulando os demais atores dessa cadeia (idealizador, modelador e executor).

### **Disciplinas**

1.º Semestre: Projeto Interdisciplinar I - Gestão e Inovação; Empreendedorismo e Inovação; Prospecção de Bases de Informações Tecnológicas; Administração Geral; Comunicação Empresarial; Cálculo; Inglês I.

A disciplina Prospecção de Bases de Informação Tecnológica é a que trata especificamente da busca e análise de informações contidas nas Bases de Dados de Patentes. O objetivo principal da disciplina é o de ensinar o aluno a “Pensar a Estratégia de Busca” de patentes. O objetivo secundário é o de ensinar a metodologia para busca de patentes desenvolvida para a INOVA Paula Souza. A abordagem pedagógica da disciplina é dividida em duas partes.

A primeira parte consiste em algumas aulas teóricas apresentando aos alunos os conceitos básicos sobre Propriedade Intelectual, Patentes, Bases de Patentes, e a diferença de Busca de Patentes em relação a busca tradicional na internet. A segunda é baseada na metodologia PBL (Problem-Based Learning) onde os alunos, divididos em grupos, definem o que irão buscar nas Bases de Patentes, criando e refinando sua estratégia de busca através da utilização de Base de Dados de Patentes com cobertura mundial. Ao final apresentam um relatório do trabalho e os resultados obtidos.

Deve-se ressaltar que o curso de GNI da Fatec Sebrae foi o primeiro curso de graduação superior, a tratar do tema Busca de Patentes e Prospecção Tecnológica, no Brasil. Muitas entidades de ensino superior não oferecem tal possibilidade aos seus alunos inclusive no nível de pós-graduação.

### **Metodologia de Busca de Patentes**

Em primeiro lugar um conjunto de aulas teóricas apresentam aos alunos os conceitos básicos sobre Propriedade Intelectual, Patentes, Bases de Patentes, e a diferença em relação a busca tradicional utilizando o buscador Google.

A Metodologia INOVA, desenvolvida pelo autor para a INOVA Paula Souza e apresentada em Ferrarezi et al.(2013), possui os seguintes passos:

1. Escolha do tema para Prospecção, definição do objeto de busca
2. Definição dos termos chave de caracterização do objeto de busca
3. Delimitação do objeto de busca. Detalhamento dos termos levantados no passo anterior por meio da identificação de sinônimos, termos mais abrangentes e termos mais específicos. Esse detalhamento é feito utilizando ferramentas como Thesaurus, Thesaurus Tecnológicos, Dicionários Tecnológicos, pesquisa sobre cada tópico, entrevista com profissionais das áreas relacionadas ao tema.



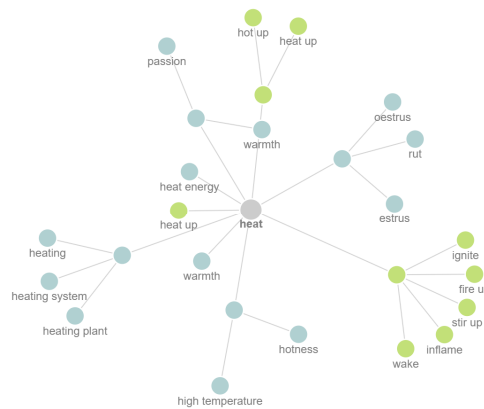
4. Apresentação do detalhamento em formato gráfico e visualmente agradável visando facilitar sua visão geral e entendimento. Uma das formas possíveis de apresentação é o Mapa Mental
5. Identificar códigos de Classificação Internacional de Patentes (IPC) que estejam ligados aos termos do detalhamento apresentado no passo Utilização da ferramenta IPCCAT - Categorization Assistant in the International Patent Classification , disponibilizada Pela WIPO (World Intellectual Property Organization)
6. Pesquisar as classificações encontradas no passo 5 visando confirmá-las e encontrar outras classes/sub-classes caracterizando a especificidade desejada. Esta pesquisa será feita na ferramenta de consulta ao IPC, também disponibilizada WIPO.
7. Complementar a apresentação gráfica definida no passo 4 (ex: mapa mental) com os códigos identificados no passo 6 obtendo uma representação gráfica de toda a caracterização definida no passo 2 até chegar nas classificações de patentes que interessam
8. Pesquisar patentes relacionadas às classificações definidas no passo 6 utilizando o software Questel Orbit
9. Analisar os resultados da pesquisa do passo 8 visando, entre outras coisas, identificar as empresas de maior atuação (em termos de número de patentes), sua evolução e distribuição temporal, países de origem e de registro das patentes, os inventores, relacionamentos entre as patentes e tecnologias. Esta análise será feita utilizando uma base de patentes comercial e uma outra base de patentes gratuita (Patentscope da WIPO)
10. Se necessário, complementar a pesquisa tecnológica definida nos passos anteriores com a pesquisa de produção científica dos inventores identificados utilizando o Google Acadêmico

## Resultados

O primeiro resultado da aplicação dessa metodologia foi um estudo interno da INOVA Paula Souza para apoiar os professores de disciplinas tecnológicas das Fatecs fornecendo informações diferenciadas obtidas da busca e análise de patentes. Foi escolhido o curso de Projetos Mecânicos no eixo tecnológico Produção Industrial. Dentro desse curso foi selecionada a disciplina Transferência de Calor (Heat Transfer).



**Figura 3 – Exemplo de uso do Graph Words para o termo “Heat”**

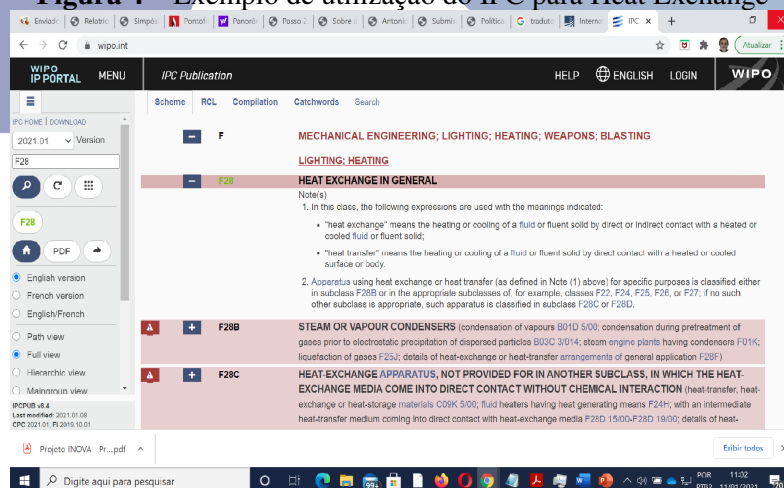


**Fonte: O autor.**

A organização “World Intellectual Property Organization” (WIPO) é uma agência da ONU, com 193 Estados membros, e é o fórum global para serviços, políticas, informações e cooperação de propriedade intelectual. A WIPO criou um sistema hierárquico de classificação do conteúdo de patentes, de acordo com as diferentes áreas tecnológicas abrangidas em cada documento de patente, e independente da língua utilizada no documento de patente. Esse sistema recebe o nome de International Patent Classification (IPC).

A utilização do IPC facilita muito a busca de documentos de patentes relativos aos respectivos domínios tecnológicos incluídos em cada código pois não há a necessidade de preocupação com a língua de cada país nem com termos tecnológicos específicos. A Figura 4 apresenta a utilização do IPC para “Heat Transfer”, produzido com a ferramenta IPC Publication (<https://www.wipo.int/classifications/ipc/ipcpub>).

**Figura 4 – Exemplo de utilização do IPC para Heat Exchange**

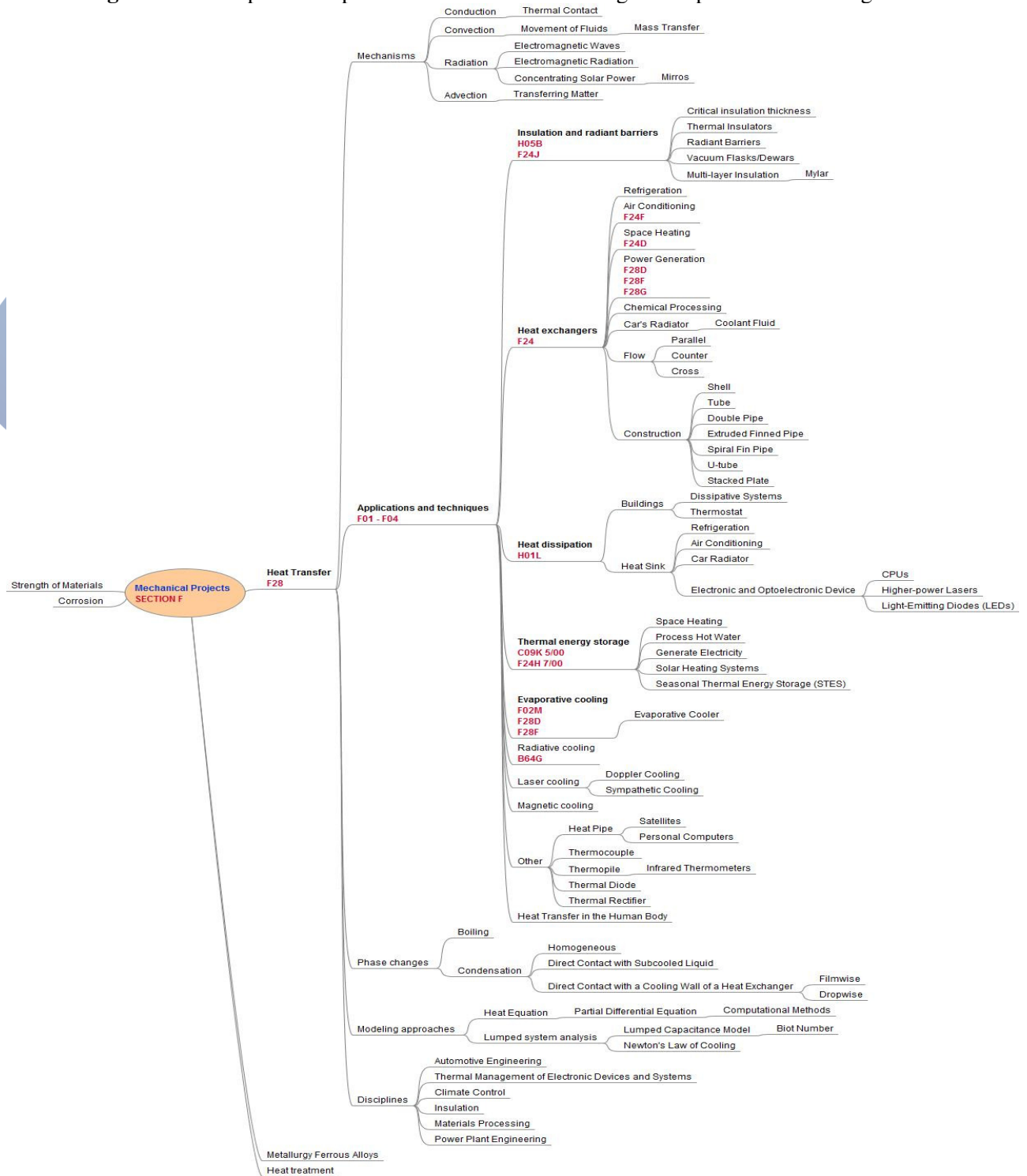


**Fonte: O autor.**



A Figura 5 apresenta o Mapa Mental, produzido com o FreeMind, com o conjunto de termos tecnológicos que caracterizam a tecnologia de “Heat Transfer”, incluindo os correspondentes códigos IPC, (<http://freemind.sourceforge.net/>).

**Figura 5 – Exemplo de Mapa Mental com termos e Códigos IPC para Heat Exchange**



Fonte: o autor.

A Figura 6 apresenta a estratégia de busca definida para a prospecção tecnológica utilizando a ferramenta Questel Orbit (<https://www.orbit.com/>), bem como o número de documentos de patente encontrados referentes ao tema delimitado. A estratégia de busca foi criada utilizando os dois códigos IPC que delimitam o campo tecnológico relativo a troca de calor utilizando equipamento de ar condicionado.

Essa estratégia de busca identificou a existência de 41 documentos de patente, em termos mundiais, relacionados ao campo tecnológico definido.

**Figura 6 - Estratégica de busca utilizada na ferramenta Questel Orbit e seus resultados**

Assunto	IPC	String de Busca	# Patentes
		( (F01B)/IC AND (F24F)/IC )	41
Heat Transfer	F28	HEAT EXCHANGE IN GENERAL	
Application and Techniques	F01 - F04	F01B = machines or engines	
Heat Exchangers	F24	HEATING; RANGES; VENTILATING	
Air Conditioning	F24F	AIR-CONDITIONING; AIR-HUMIDIFICATION; VENTILATION	

Fonte: o autor.

### Utilização no curso Gestão de Negócios e Inovação

A Metodologia tem sido utilizada na disciplina de Prospecção de Bases de Informações Tecnológicas, componente do curso Gestão de Negócios e Inovação da Fatec Sebrae, contando atualmente com o seguinte resultado:

Período: Janeiro de 2014 a Dezembro de 2020

- 28 turmas
- 970 alunos
- 162 projetos de Prospecção Tecnológica

Ferramentas (Bases de Patentes) utilizadas:

- Questel Orbit (1 licença por aluno de Jan/2014 a Jun/2019)
- Wipo Patentscope (a partir de Ago/2019)

## **Discussão**

Os resultados são impressionantes. O número de alunos que passaram pelo aprendizado e experimentação, o número de projetos de Prospecção (praticamente sem repetição do objeto de busca) e a qualidade dos relatórios apresentados, indicam que a decisão de incluir essa atividade em um curso de graduação é um sucesso.

Os alunos que efetuam o trabalho de Prospecção em Bases de Patentes descobrem um mundo novo, repleto de informações tecnológicas que podem ser transformadas em informações estratégicas para a melhor gestão dos negócios.

Um problema, de fácil solução, é a falta de conhecimento de álgebra de conjuntos, de operadores lógicos e suas ações. Após as primeiras turmas decidiu-se incluir uma revisão desse tema nas aulas teóricas.

Os alunos têm sido unânimes em afirmar que mudaram sua compreensão sobre como pensar em um negócio ou empreendimento. Descobriram que existe uma quantidade inimaginável de informação disponível sobre qualquer campo tecnológico no qual desejam empreender. E, o mais importante, descobrem que, após 1 semestre, eles já conseguem obter e analisar muitas informações que antes eram desconhecidas.

## **Considerações finais**

Os resultados atingidos pela utilização da metodologia indicam que os dois objetivos pretendidos foram amplamente atingidos. É importante novamente ressaltar que essa é a única disciplina de graduação, no Brasil, focada na busca e análise de documentos de patentes, transformando informação tecnológica em informação estratégica.

Verificar se uma tecnologia, produto ou processo, é realmente inovador ou se já foi transformado em patente e, portanto está protegido, passa a fazer parte do dia a dia dos jovens estudantes de empreendedorismo.

Dessa forma pode-se afirmar que se tem conseguido ensinar o aluno a “Pensar na Estratégia de Busca” de patentes, novo e competitivo diferencial para os novos empreendedores formados pelo curso de Gestão de Negócios e Inovação da Fatec Sebrae.

## Referências

FAPESP, **POLÍTICA PARA PROPRIEDADE INTELECTUAL DA FAPESP, 2020.** Disponível em <http://www.fapesp.br/pi>. Consultado em 8/10/2020.

FERRAREZI, L. A. et al; Observatório de Prospecção Tecnológica “INOVA Paula Souza”. **Relatório Técnico**, Centro Paula Souza, 2013.

KUPFER, D.; TIGRE, P. B. Modelo SENAI de prospecção: documento metodológico. Capítulo 2: prospecção tecnológica. In: ORGANIZACION INTERNACIONAL DEL TRABAJO CINTERFOR. **Papeles de La Oficina Técnica**. Montevideo: OIT/CINTERFOR, 2004. n. 14.

SENAI, IEL, INPI. **A CAMINHO DA INOVAÇÃO** Proteção e Negócios como Bens de Propriedade Intelectual Guia para o Empresário, 2015. Disponível em: [https://www.gov.br/inpi/pt-br/composicao/arquivos/guia\\_empresa\\_riel-senai-e-inpi.pdf](https://www.gov.br/inpi/pt-br/composicao/arquivos/guia_empresa_riel-senai-e-inpi.pdf). Consultado em 8/7/2020.

TODOROV, A. **A Patente como Fonte de Inovação**, INPI, s/d. Disponível em: [http://www.uece.br/nit/index.php?option=com\\_docman&task=doc\\_download&gid=294&Itemid=57](http://www.uece.br/nit/index.php?option=com_docman&task=doc_download&gid=294&Itemid=57). Consultada em 5/4/2020.

JUSTIÇA, **O que é uma patente**. 2019. Disponível em: <https://justica.gov.pt/Registos/Propriedade-Industrial/Patente/O-que-e-uma-patente>. Consultado em: 12/5/2020.