



**XXIII SNPTEE
SEMINÁRIO NACIONAL
DE PRODUÇÃO E
TRANSMISSÃO DE
ENERGIA ELÉTRICA**

FI/GET/05
18 a 21 de Outubro de 2015
Foz do Iguaçu - PR

GRUPO – XIV

GRUPO DE ESTUDO DE EFICIÊNCIA ENERGÉTICA E GESTÃO DA TECNOLOGIA, DA INOVAÇÃO E DA EDUCAÇÃO - GET

ESTUDO DE CASO: RESULTADOS DA IMPLANTAÇÃO DE UM SISTEMA DE APOIO AO REGISTRO DE INVENÇÕES, PATENTEAMENTO E ACOMPANHAMENTO DE PATENTES NA ELETRONORTE

Frederico Rodolfo P. Doerner(*)
Eletrobras Eletronorte

Wilson Santana Laranjeira
Eletrobras Eletronorte

Karina Gavião Junqueira
Eletrobras Eletronorte

João Furtado
Elabora

Luiz Daniel Lapolla
Elabora

Gabriel Cavalcanti
Elabora

Eduardo Ellery
Elabora

RESUMO

Este trabalho relata a experiência da Eletronorte na implantação de um sistema capaz de apoiar, com ferramental específico, as atividades que levam ao patenteamento de uma inovação: as etapas de registro de novidades, análise de anterioridade, redação e depósito da patente.

O aprendizado decorrente do desenvolvimento e utilização do sistema mostrou que há aplicações de suas ferramentas em atividades além dos objetivos pretendidos inicialmente pelo projeto. O mesmo ferramental utilizado no apoio à análise de anterioridade pode, por exemplo, ser aplicado na realização de prospecção e monitoramento de tecnologias, monitoramento de concorrentes e busca de parcerias e colaborações.

PALAVRAS-CHAVE

Análise de Anterioridade, Prospecção Tecnológica, Redação de Patente

1.0 - INTRODUÇÃO

O projeto de código ANEEL 0372/1378 foi concebido com o objetivo de desenvolver um sistema de apoio a buscas de anterioridade e redação de patentes para dar suporte à Eletrobras Eletronorte nas definições das políticas de propriedade intelectual de produtos e processos frutos de seus esforços em P&D+i.

A ferramenta desenvolvida integra tecnologias e componentes frutos de atividade de P&D, como bases de dados customizadas com suporte a buscas avançadas, contendo informações públicas de patentes, projetos ANEEL, FAPESP, FNDCT, FINEP e anais de seminários, toda informação tecnológica disponível e em domínio público. Suas ferramentas contam com algoritmos de mineração de texto, recuperação de informação com ranking, extração de palavras-chave, expansão de buscas e sumarização de texto.

O Projeto em execução que iremos apresentar refere-se ao “Sistema colaborativo de apoio a redação de patentes e busca de anterioridade”, originalmente proposto pela Eletrobras Eletronorte e desenvolvido pela Elabora Consultoria e Participações Ltda.

2.0 - CARACTERIZAÇÃO DA FERRAMENTA

A Ferramenta de Apoio a Buscas de Anterioridade e Redação de Patentes foi desenvolvida como uma aplicação Web, cuja interface de usuário é acessível através de um Navegador de Internet e foi construída de modo a ser intuitiva. Sua arquitetura é distribuída, uma vez que parte do processamento e os dados privados são hospedados em servidores próprios da Eletronorte e os bancos de dados de documentos de cunho científico-tecnológico ficam hospedadas.

As funcionalidades da ferramenta organizam-se ao redor das atividades-chave de busca de anterioridade, análise de anterioridade e patenteamento. Nos tópicos a seguir descreveremos brevemente seu funcionamento.

(*) SCN Qd 06 conj A, Ed. Venâncio 3000, Bloco C sala 1002 – CEP 70.716-901 - Brasília, DF – Brasil
Tel: (+55 61) 3429-5048 – Fax: (+55 61) 3429-8506 – Email: Frederico.doerner@eln.gov.br

2.1 Busca e Análise de Anterioridade

O processo de patenteamento de um produto ou processo requer a elaboração de uma redação que consiga explicar o invento além de citar as invenções já existentes na mesma linha. Para tanto, se faz necessário uma pesquisa minuciosa da anterioridade do produto em bases de patentes de todo o mundo. Esse trabalho requer um tempo e dedicação por parte do escritor para justificar o quesito “novidade” do objeto ou invento candidato ao patenteamento.

Isto se faz a partir do levantamento do estado da técnica relativo ao objeto, procurando invenções similares ou com características e propriedades similares.

Para realizar uma busca de anterioridade, o analista de propriedade intelectual deve entender a inovação proposta e, a partir dessa interpretação, formular uma expressão de busca, compreendida por palavras-chave relevantes ao assunto e também por classes de patentes de acordo com a Classificação Internacional de Patentes (IPC, na sigla em Inglês). Baseando-se em informações constantes do formulário de comunicado de inovação, que inicia o processo todo, o sistema desenvolvido utiliza um algoritmo de análise textual e extração de palavras-chave. Esse algoritmo, construído para esta aplicação, objetiva a geração de uma lista de termos-chave relevantes do texto e combina técnicas de lematização, estatística textual, geração de termos candidatos compostos de até três palavras e dicionarização de termos do escopo do setor elétrico.

Devido ao fato de haver informação (patentes, projetos etc) em língua portuguesa e inglesa na base de documentos customizada, é realizada a tradução dos termos a fim de facilitar a construção das fórmulas de busca nesses dois idiomas. Esta etapa também é realizada a partir de dicionarização e combina termos do escopo do setor e também de propósito geral. O sistema também provê ao usuário uma lista de termos sugeridos, obtida através do processamento estatístico de co-ocorrências de termos em segmentos de texto constantes da base de dados.

Em relação às classificações IPC, é possível realizar buscas na hierarquia de classes a partir de palavras-chave ou códigos a fim de compor uma busca que congregue tanto termos textuais quanto classificações. A Figura 1 ilustra a tela de formulação de busca com palavras-chave extraídas e traduzidas, termos complementares e alternativos sugeridos e árvore de classificações IPC. A partir das seleções realizadas pelo usuário o sistema constrói uma fórmula de busca para recuperação de documentos relevantes ao tema pretendido.

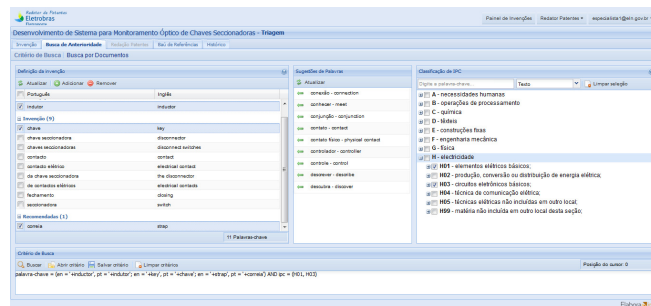


Figura 1 – tela de formulação de busca de anterioridade

Com a execução da busca, simultaneamente em diversos tipos de documentos e em dois idiomas, são apresentados ao usuário os resultados, agrupados por tipo de documento encontrado e com possibilidade de filtragem adicional por classificação IPC. Com base nos resultados o usuário pode, num processo iterativo, ajustar e refinar sua fórmula de busca. A Figura 2 ilustra a interface com resultados de uma busca realizada.



Figura 2 – exibição dos resultados de busca de anterioridade

O usuário pode ler o documento na íntegra ou a sua versão sumarizada, assim como ter acesso ao documento em sua fonte original, conforme ilustra a Figura 3, com a tela da ferramenta “Assistente de Leitura”, através da qual é possível selecionar e salvar trechos de texto relevantes para a análise de anterioridade e para a redação da patente. Desse modo, nesse processo de busca, leitura e seleção de textos, constrói-se uma coleção de referências associadas à inovação candidata a patenteamento.

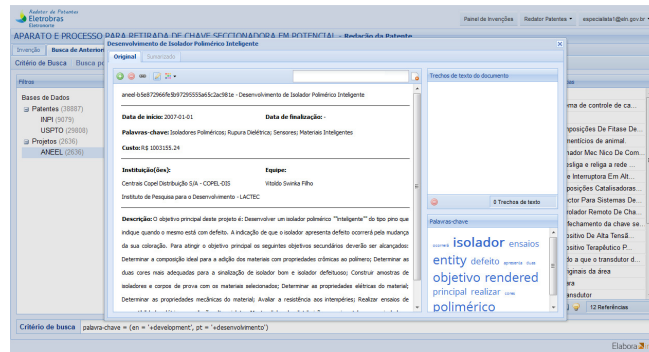


Figura 3 – Interface do assistente de leitura

2.2 Redação da Patente

Uma vez completados os processos de busca de anterioridade, sua análise e aprovação para patenteamento (quando aplicável), inicia-se o processo de redação da patente. Esse processo é apoiado pela ferramenta de apoio à redação de patentes, que compreende uma série de interfaces de usuário que segmentam e dão suporte à patente sendo redigida em seções e subseções como relatório descritivo, apresentação da invenção e campo de aplicação, estado da técnica, figuras e suas descrições breves e detalhadas, reivindicações e resumo.

A ferramenta indica as seções da patente com as informações constantes do comunicado de invenção, a fim de auxiliar o redator com uma ideia e ponto de partida para sua escrita. O redator pode a qualquer momento consultar sua coletânea e recortes de textos de referências através da interface da coleção de referências. Através dela é possível trazer para o âmbito da redação os recortes de texto para que sirvam de apoio. Através dessa mesma interface é possível buscar por outros documentos que contenham similaridades textuais com o documento selecionado. A Figura 4 mostra a captura da tela de redação da apresentação da invenção, com a interface para a coletânea de referências à direita, a redação ao centro e o menu de navegação entre seções à esquerda.

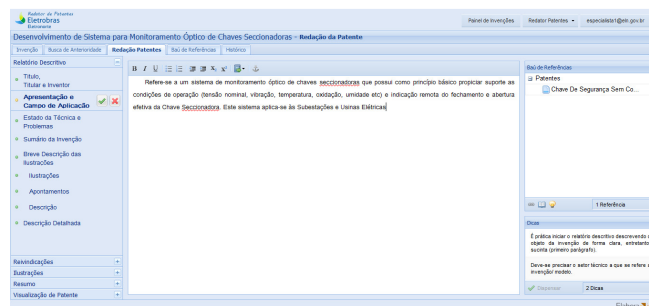
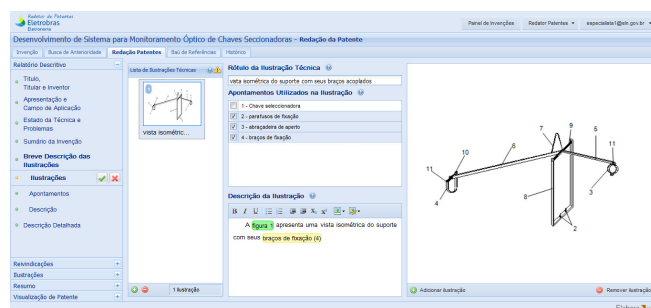


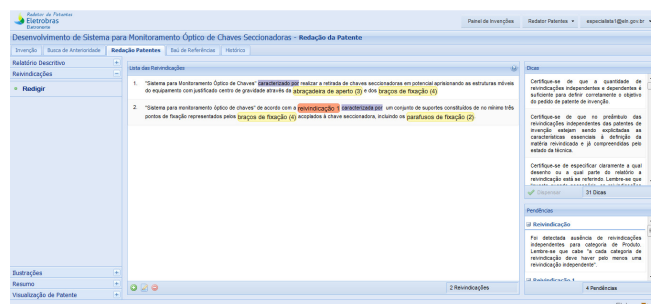
Figura 4 – Apresentação da Invenção e Campo de Aplicação

Na seção de estado da técnica, a patente deve demonstrar como a inovação difere ou acrescenta em relação aquilo que já existe. Uma maneira eficiente de se fazer isso é explicar as semelhanças de funcionalidade e/ou desenho e em seguida destacar as melhorias, acréscimos e diferenças do invento sendo apresentado. Nesta etapa do texto são citadas as referências colecionadas durante a fase de busca e análise de anterioridade. A ferramenta conta com a inserção de referências no texto bem como dos recortes de textos salvos na coleção de referências. É possível controlar a citação de cada documento de anterioridade e garantir que nenhum item é deixado de ser citado e confrontado com a invenção foco da patente sendo redigida. A Figura 5 ilustra esta funcionalidade com as referências citadas, a descrição das características encontradas e os problemas existentes em cada referência que constitui o estado da técnica.

É comum e muitas vezes necessário e fundamental que sejam usadas figuras ilustrativas para auxiliar na explicação e posterior entendimento da inovação sendo patenteada. A ferramenta desenvolvida conta com uma funcionalidade em que é possível descrever várias figuras tanto em termos textuais (descrição breve e descrição detalhada) como em termos de elementos constituintes referenciados. Tais elementos, chamados de apontamentos de figuras, fazem a ligação entre as imagens e o texto e são citados ao longo das descrições das figuras e do documento de patente como um todo, até mesmo nas reivindicações, em casos que se faz necessário. Através das citações de figuras e apontamentos é possível garantir que nenhum elemento visual deixou de ser citado e descrito ao longo do texto da patente. A Figura 6 mostra a captura de tela desta funcionalidade com uma figura-exemplo acompanhada de seus apontamentos e breve descrição (ao centro).



O quadro reivindicatório é o elemento central de uma patente que se apoia no relatório descritivo para requerer e proteger as características e propriedades distintivas da inovação patenteada. As reivindicações do quadro devem estar embasadas em elementos apresentados previamente no relatório descritivo. Ao mesmo tempo as reivindicações possuem relações entre si podendo existir a ligação de dependência e a de interligação. Para garantir que as reivindicações estejam embasadas no texto do relatório descritivo, foi desenvolvida a funcionalidade de ancoragem de reivindicações. Através dela é possível registrar o trecho do relatório descritivo que contém a sustentação da reivindicação. O registro das ancoragens de cada reivindicação permite o controle e a garantia de que todas elas possuem respaldo no relatório descritivo e não estejam sujeitas a negação por um motivo básico como este. A Figura 7 exibe a captura de tela do quadro reivindicatório com a lista de reivindicações ao centro e a interface de exibição de pendências no lado direito. As pendências são verificadas através do cruzamento de diversas regras cuja observação é necessária para a correta redação e formatação de uma reivindicação.



A Figura 8 ilustra a captura de tela de redação de uma reivindicação, com segmentação em preâmbulo, termo de transição e parte caracterizante, à direita. Na parte superior esquerda constam as opções de seleção de natureza

da reivindicação (processo ou produto). Na porção inferior esquerda se vê o detalhamento da ancoragem da reivindicação com indicação de em qual seção do relatório descritivo ela se situa.

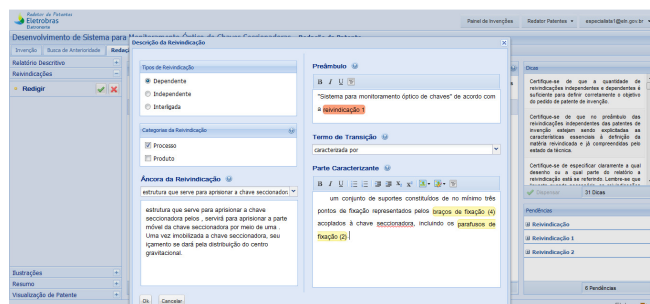


Figura 8: Preâmbulo de uma Reivindicação

Ao final de todo processo o sistema gera a documentação da patente em Open Document Format, um formato aberto de documento compatível com os principais pacotes de edição de textos como o Microsoft Office e Open Office/Libre Office. São gerados quatro documentos separadamente, que atendem as normas do INPI em relação a formatos, margens e numerações de linhas e páginas. A

Figura 9 exibe a captura de tela dessa funcionalidade, com uma visão online do documento gerado e as opções de download dos quatro documentos resultantes: relatório descritivo, figuras, reivindicações e resumo.



Figura 9: Exibição e download do pacote de documentos finais

3.0 - RESULTADOS COLHIDOS DURANTE A IMPLANTAÇÃO

Atividades cruciais para construção de uma boa patente e obtenção de uma proteção sólida, a busca e análise de anterioridade e patenteabilidade realizadas pela equipe do Núcleo de Inovação Tecnológica da Eletronorte pode se apoiar na ferramenta desenvolvida para realização de buscas em bases de patentes importantes como USPTO, EPO e INPI assim como bases nacionais de projetos como os da ANEEL, FAPESP, FAPERJ, FINEP e FNDCT.

A Eletronorte e Elabora avaliam que a centralização e automatização das buscas em várias fontes e idiomas simultaneamente incorrem numa economia de tempo importante para o analista de propriedade intelectual responsável por tais processos. O fato de numa mesma busca se obter documentos de diferentes naturezas além da óbvia ampliação de escopo, permite que o analista tenha uma visão global e use as informações recuperadas de uma fonte de dados para melhorar e refinar os resultados encontrados em fontes de outra natureza.

O uso preliminar das ferramentas de apoio à coleta de referências de anterioridade, permite verificar um ganho de produtividade. Ao organizar a informação de anterioridade para uso durante o processo de redação, a ferramenta induz a construção do raciocínio de escrita do usuário ao passo que ele lê e registra os fragmentos de texto importantes e necessários à matéria sendo protegida.

A ferramenta de assistência a leitura gera uma percepção de aumento na velocidade de filtragem de informação pelo usuário. Por exemplo, ao destacar palavras relevantes a seu critério, são criados ganchos visuais que aceleram a movimentação dos olhos e o foco nos trechos de texto que mais interessam para que ele decida se o documento em questão é realmente relevante ou não como anterioridade, aumentando a capacidade analítica do técnico para definição das atividades inventivas da melhoria. Dentro dessa mesma ferramenta, a versão sumarizada do documento também permite uma apreensão acelerada do conteúdo para fim de descartar ou manter o documento na coleção de anterioridade.

4.0 - AS CINCO FORÇAS DE PORTER

O modelo das Cinco Forças de Competitividade, fortemente conhecido como as Cinco Forças de Porter, foi concebido por Michael Porter, professor da Universidade de Harvard, em 1979 e destina-se à análise da competição entre empresas em vários setores da economia. O modelo tem como objetivo demonstrar a atratividade de um determinado mercado ou segmento de mercado, para que os atores envolvidos possam desenvolver estratégias adequadas para situações diversas.

As Cinco Forças de Porter deixam claro como cada um dos envolvidos influenciam, positiva ou negativamente, os negócios de uma determinada empresa. A figura XX mostra graficamente a relação entre esses fatores:

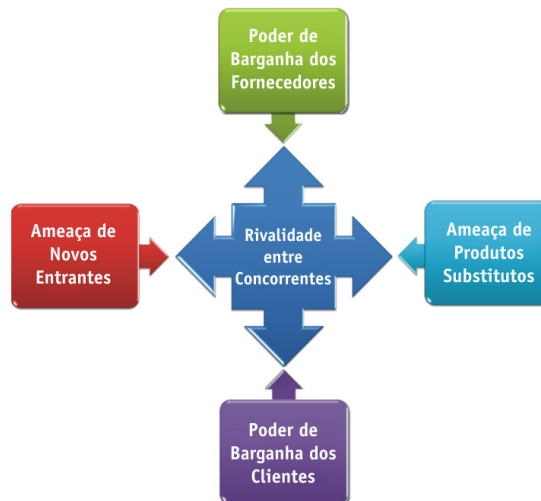


Figura 10: Cinco Forças de Porter

4.1 Redação da Patente Poder de Negociação dos Fornecedores

Conhecidos como mercado de insumos, os fornecedores de matérias primas, componentes e serviços podem representar uma fonte de poder significativa na competitividade das empresas. Assim quando o número de fornecedores de um determinado segmento é pequeno, a dependência das empresas em relação a esses fornecedores pode afetá-las negativamente. Dessa forma, fornecedores fortes negociam preços, prazos e formas de pagamento com vantagens potenciais, deixando as empresa a mercê de suas estratégias e com grande possibilidade de prejuízos .

4.2 Poder de Negociação dos Clientes

Cada vez mais é exigido das empresas maior qualidade por um menor preço de bens e serviços. Portanto, assim como ocorre com os fornecedores, ter clientes com poder em uma negociação pode impactar na lucratividade de sua empresa, gerando perdas. De acordo com Porter, essa força competitiva está relacionada ao poder de decisão dos compradores sobre os atributos do produto da empresa, principalmente quanto ao preço e à qualidade. É o quanto o comprador conhece do produto ou da sua cadeia de produção que pode afetar as vendas da empresa.

4.3 Ameaça de Novos Concorrentes

Ainda segundo Porter, existem barreiras à entrada de novos concorrentes em setores já consolidados. São fatores que determinam o aparecimento de novas empresas para concorrerem entre si, e influenciam direta e indiretamente os atores que se firmaram anteriormente. Assim, fatores como o valor do investimento inicial, o acesso a canais de distribuição, o domínio das técnicas produtivas e a posse de patentes podem determinar a dinâmica dos mercados e seus atores.

4.4 Ameaça de Produtos Substitutos

Segundo a análise das Cinco Forças de Porter, um produto substituto é aquele satisfaz a mesma necessidade do consumidor, porém produzido por outras empresas, concorrentes ou não. Podem representar um risco imediato ou em longo prazo, pois há a possibilidade de queda nas vendas e perda de clientes.

4.5 Rivalidade entre os Concorrentes

O ciclo das Cinco Forças de Porter se completa com o fator da rivalidade entre concorrentes, considerada como a principal determinante da competitividade de mercado. Nesse ponto, são considerados os níveis de atividade e agressividade dos concorrentes diretos, considerando, por exemplo, a capacidade de inovação, a agilidade em mudanças estratégicas, a introdução de novos produtos no mercado, a capacidade de captar clientes e manter alta qualidade de produção.

4.6 Correlação do “Redator de Patente” com Cinco Forças de Porter

O aumento de competitividade mercadológica com o desenvolvimento deste P&D retrata-se no aumento da qualidade técnica disposta a um pedido de patente com total disposição de não estar alinhado a um estado da técnica conhecido, garantindo assim os requisitos de novidade, atividade inventiva e aplicação industrial. Tornando um ativo monetários e incorpóreo representado por bem e direito intangível, valorado pelo mercado.

Com uma política de P&D+i bem elaborada e difundida na organização, a análise técnica de anterioridade pode ser o diferencial competitivo e estratégico da empresa para a introdução de uma nova tecnologia ou mesmo o próprio desenvolvimento desta.

O desenvolvimento de tecnologia pode-se atribuir a um parceiro comercial não gerando barreiras de entrantes a este novo mercado.

5.0 - CONCLUSÃO

O Redator de Patentes torna-se uma ferramenta de uso primordial e retrata um expressivo aumento da qualidade do P&D+i, mudança de rota tecnológica de uma pesquisa, garantia de não duplicidade de esforços e garantia de atendimento aos quesitos de Novidade, Atividade Inventiva e Aplicação Industrial, tornando o processo sustentável e o País desenvolvido tecnologicamente.

Dentre as características ora apresentadas a mais importante para a solução tecnológica apresentada por este Projeto de Pesquisa a qual visa o desenvolvimento de uma estratégia empresarial eficiente, das quais bens intangíveis como o conhecimento tecnológico e Pedido de Patentes, possam ser valorados pelo mercado garantindo sustentabilidade empre-sarial e maior lucratividade.

Assim as estratégias empresariais competitivas devem aparecer a partir da abrangência das regras da concorrência das quais definem a atratividade de uma empresa mesmo em estatais como a Eletrobras Eletronorte, ou seja, com uma estrutura bem definida de P&D+i conseguimos facilmente realizar mudanças, novas pesquisas e uma reavaliação do mercado.

6.0 - REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- [1] BAEZA-YATES, R.; RIBEIRO-NETO, B. (2011). Modern Information Retrieval: The Concepts and Technology behind Search. (Addison-Wesley, Ed.) (2nd ed.).
- [2] Hahn, Udo, and Inderjeet Mani. "The challenges of automatic summarization." *Computer* 33.11 (2000): 29-36.
- [3] Ježek, Karel, and Josef Steinberger. "Automatic Text Summarization (The state of the art 2007 and new challenges)." *Proceedings of Znalosti*. 2008.

7.0 - DADOS BIOGRÁFICOS



Frederico Rodolfo Parente Doerner nasceu em 1984 em Brasília - DF, é engenheiro eletricista, graduado pela Universidade Paulista – UNIP (2006), pós-graduado em Gestão Estratégica em Inovação Tecnológica UNICAMP (2012). Atualmente é engenheiro de manutenção eletrônica na Eletrobras Eletronorte, atuando como analista de inovação e especialista em redação de patente.



Karina Gavião Junqueira nasceu em 1988 em Brasília - DF, é estudante de Engenharia de Energia na Universidade de Brasília - UnB. Atualmente trabalha na Eletrobras Eletronorte atuando na área de Pesquisa e Desenvolvimento e Inovação.



Wilson Santana Laranjeira, Administrador, nascido em Brasília-DF, com Especialização em Gestão Estratégica da Inovação Tecnológica- Unicamp/Eletronorte (2011), formado em Administração de Empresas pela Universidade de Brasília – UnB (2003). Atualmente, trabalha na Gerência dos Programas de Pesquisa e Desenvolvimento da Eletrobras Eletronorte.



Mestre(2010) e Doutorando em Ciência da Computação pela Universidade Estadual de Campinas (UNICAMP), obteve o grau bacharel em Ciência da Computação pela Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul(UEMS). Atualmente é responsável pela equipe de pesquisa e desenvolvimento da Elabora Consultoria e Participações Ltda. Atuando na estruturação e análise de grandes bases textuais. Seus principais temas de pesquisa são: Data Science, Visualização da Informação, Aprendizado de Máquina e Mineração de Texto.



Bacharel, mestre e doutor em Economia, professor e pesquisador das três universidades estaduais paulistas (Unesp, Unicamp, USP) desde 1982. Fundou e dirige a Elabora Consultoria e Participações (2008), dedicada a projetos que integrem o Desenvolvimento e a Criação de valor.



Eduardo Ellery nasceu em 1980 em Fortaleza - CE, é Engenheiro de Computação, graduado pela Universidade Estadual de Campinas (Unicamp) e Mestrando pela mesma Universidade. Sócio da Elabora Consultoria e Participações Ltda, atua como pesquisador e Engenheiro de Software.



Luiz Daniel Couto de Barros Lapolla nasceu em 1979 em Campinas - SP, é engenheiro da computação graduado pela Pontifícia Universidade Católica de Campinas. Sócio da Elabora Consultoria e Participações Ltda, atua na área de projeto e desenvolvimento de softwares e bancos de dados.