

THIAGO MORIYUKI HIGA

Desenvolvimento de software para processo de pré-vendas em uma empresa de tecnologia

Trabalho de Formatura apresentado à Escola Politécnica da Universidade de São Paulo para obtenção do diploma de Engenheiro de Produção

Orientador: Professor Doutor André Leme Fleury

**São Paulo
2015**

THIAGO MORIYUKI HIGA

**Desenvolvimento de software para processo de pré-
vendas em uma empresa de tecnologia**

Trabalho de Formatura apresentado à Escola
Politécnica da Universidade de São Paulo para
obtenção do diploma de Engenheiro de Produção

**São Paulo
2015**

Catálogo-na-publicação

Higa, Thiago Moriyuki

Desenvolvimento de software para processo de pré-vendas em uma empresa de tecnologia / T. M. Higa -- São Paulo, 2015.

130 p.

Trabalho de Formatura - Escola Politécnica da Universidade de São Paulo. Departamento de Engenharia de Produção.

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente aos meus avós, meus pais Silvana e Jorge e meus irmãos Raphael e Victor, por me apoiarem e me proporcionarem essa oportunidade de estudos desde pequeno. Infelizmente, alguns não estão mais presentes fisicamente para vivenciarem esse momento para o qual tanto torceram e esperaram, mas certamente minha gratidão é grande o suficiente para ser transmitida para qualquer lugar onde estejam agora.

Essa jornada também não seria possível sem meus amigos Karina, Karen, Milena, Lie, Gabi, Vivian, Datih, Rodrigo, Toshio e Renan, com os quais compartilhei desde a infância meu amadurecimento, aprendizados e conquistas. Uma amizade tão verdadeira tem que ser assim para a vida toda.

Também sou muito agradecido por todos os meus companheiros e ex-companheiros de trabalho que se tornaram grandes amigos pessoais, contribuíram com críticas e sugestões neste trabalho. Agradeço especialmente Natália, Mariana, João e Isabela pelo apoio, broncas e compreensão e também a Ana e Vânia que me aportaram muito conhecimento e me orientaram durante os últimos meses. Obrigado também a Dra. Marina por ter me incentivado a não desistir de meus objetivos e ver o quanto as coisas valem a pena.

Agradeço também a todos os Professores do Departamento de Engenharia de Produção e pessoas com as quais convivi nesses anos de graduação, em especial ao meu orientador Prof. Dr. André Leme Fleury que me abriu essa oportunidade de retomada do trabalho e se mostrou um grande amigo pela força e incentivo que me deu.

RESUMO

Este trabalho foi desenvolvido em uma empresa multinacional de tecnologia com cerca de 3.500 funcionários que se propõe a desenvolver *softwares* inovadores com tecnologias emergentes direcionadas para grandes públicos, combinando elementos de engenharia, design e inovação. A sua recente entrada no mercado brasileiro por meio da aquisição de uma consultoria brasileira demandou que sua rede de colaboradores se expandisse para trabalhar de forma integrada para atender os clientes locais. Neste cenário organizacional, e também no mercado dinâmico da tecnologia, os processos da empresa devem ser ágeis e colaborativos para uma boa prestação de serviço. Dentre eles, um que apresenta oportunidade de melhoria é o processo de pré-vendas.

A abordagem do problema identificado no processo de pré-vendas envolve aspectos de gestão do conhecimento, disciplina em que a consultoria adquirida era referência no mercado e onde o autor iniciou seu estágio durante a graduação em Engenharia de Produção. Assim, as experiências e competências do autor em gestão do conhecimento adquiridas anteriormente aliadas às capacidades tecnológicas e inovadoras da empresa atual são aplicadas neste trabalho na elaboração e planejamento de implementação de um *software* que apoie o processo de pré-vendas.

A elaboração do software para o atingimento dos objetivos definidos conjuntamente com a liderança da empresa segue uma sistemática baseada em processos de engenharia de requisitos, combinada com validações e interações com os perfis de usuários identificados.

O trabalho resulta em um protótipo navegável, planejamento de sua implementação a partir de um laboratório de projetos e conclusões sobre o atendimento dos benefícios esperados de gestão do conhecimento e otimização do processo, com propostas de valor tanto para os usuários e colaboradores, quanto para o negócio.

ABSTRACT

This graduation thesis was developed in a multinational technology company with about 3,500 employees which develops innovative software with emerging technologies to global audiences, combining elements of engineering, design and innovation. Its recent entry into the Brazilian market through the acquisition of a consulting company demanded its network of employees to expand in order to work seamlessly to local customers. In this organizational scenario, and also in the dynamic technology market, business processes must be agile and collaborative for good service delivery. Among them, one that has opportunity for improvement is the pre-sales process.

The approach to the identified problem in the pre-sales process involves aspects of knowledge management, discipline in which the acquired consulting had market thought leadership and where the author began his internship during his graduation. Thus, the author's previously acquired experience and expertise in knowledge management allied to technological and innovative capabilities of the current company are applied in this work in order to develop and plan a software to support the pre-sales process.

The software development to achieve defined goals with the company's leadership follows a systematic based on requirements engineering processes combined with validations and interactions with the identified users profiles.

The graduation thesis results in a navigable prototype, implementation plan by a project lab and in findings regarding expected benefits of knowledge management and process optimization, with value propositions for both users and business.

Sumário

1	Introdução	13
1.1	Contexto	13
1.2	Problema	16
1.3	Objetivos	17
1.4	Justificativa	18
1.5	Estrutura do trabalho	20
2	Revisão Bibliográfica.....	21
2.1	Requisitos de Software.....	21
2.2	Processo de engenharia de requisitos	23
2.3	Modelo Entidade Relacionamento	32
2.4	Gestão do Conhecimento	33
2.5	Service Blueprinting.....	36
3	Método	39
3.1	Definição de requisitos.....	39
3.2	Projeto de sistema.....	41
3.3	Implementação	42
4	Desenvolvimento do trabalho.....	43
4.1	Etapa I - Definição de requisitos	43
4.1.1	Atividade I.A Definição de objetivos e escopo do sistema	43
4.1.2	Atividade I.B - Elicitação e análise de requisitos	49
4.1.3	Atividade I.C - Especificação de Requisitos	58
4.1.4	Atividade I.D - Validação de requisitos	85
4.2	Etapa II - Projeto de sistema	86
4.2.1	Atividade II.A - Elaboração do protótipo navegável.....	86
4.2.2	Atividade II.B - Validação do protótipo navegável.....	118
4.3	Etapa III - Encaminhamento para desenvolvimento e implementação	118
4.3.1	Atividade III.A - Recomendações para próximos passos.....	119
4.3.2	Atividade III.B - Plano de implementação.....	120
5	Resultados obtidos.....	123
6	Conclusões	126
7	Referências bibliográficas	130

1 Introdução

Neste capítulo serão enunciados os principais elementos que motivaram a realização do Trabalho de Formatura dentro da empresa na qual o autor realizou seu estágio, além da definição de como o trabalho foi encaminhado e registrado neste documento.

A oportunidade do desenvolvimento de um software de pré-vendas foi identificada dentro de um contexto no qual era necessária uma solução que apoiasse o processo de uma grande empresa de tecnologia por meio de atividades acadêmicas dentro do período de estágio que gerasse benefícios para o negócio.

A seguir, são discutidos o contexto no qual o trabalho foi desenvolvido, a descrição do problema identificado, bem como os benefícios esperados e sua justificativa.

1.1 Contexto

O trabalho foi realizado a partir de análises de uma empresa multinacional sediada na Argentina com cerca de 3.500 funcionários distribuídos em vários escritórios na América Latina, Estados Unidos, Reino Unido e Índia. A companhia está presente no Brasil há cerca de dois anos e dedica-se a criar softwares inovadores com tecnologias emergentes direcionados para grandes públicos, desde sua concepção, desenvolvimento e manutenção combinando engenharia, inovação e design. Seu crescimento segue expressivo no mercado, com recente abertura de capital na Bolsa de Valores de Nova Iorque (NYSE) em de 2014, fato que a tornou a primeira empresa latino-americana de tecnologia a ter ações negociadas na bolsa de valores geral dos Estados Unidos.

A companhia organiza-se em áreas de produção focadas em disciplinas específicas relacionadas à tecnologia. Hoje, existem doze diferentes áreas de produção – como *big data*, computação na nuvem, experiência do usuário, conteúdos digitais e inovação, por exemplo - que combinam-se entre si para desenvolver projetos para clientes de diferentes setores do mercado no mundo todo.

O desenvolvimento deste trabalho originou-se na área de inovação, especializada em práticas de inovação e gestão do conhecimento que objetivam desde a estruturação de processos de inovação até a criação de um conceito de produto ou serviço para atender as necessidades e desafios de seus clientes. A área conta atualmente com 10 colaboradores, dos quais metade encontra-se no Brasil e a outra metade na Argentina.

O momento no qual o trabalho foi desenvolvido foi marcado por aumento na demanda por propostas técnicas de projetos, que exigiam a participação de especialistas da área para

definir abordagens de projetos a serem apresentadas para clientes, que dessem subsídios para a gestão do projeto. A colaboração dos especialistas com a sugestão de atividades para determinado desafio de um cliente ajuda a definir, por exemplo, os termos de engajamento do cliente, valores e duração de um projeto. A participação de muitos especialistas, de diferentes áreas do conhecimento da empresa, é comum devido às abordagens dos projetos oferecidos pela empresa, que buscam combinar disciplinas de tecnologias para o desenvolvimento de uma solução inovadora.

Além da área de inovação, este trabalho pretende abordar sua intersecção com todas as outras áreas de produção, prática de multidisciplinaridade comum e aplicada nos diversos projetos da empresa.

Sobre a empresa e o estágio

Apesar da empresa na qual o trabalho foi desenvolvido existir há mais de 10 anos, sua atuação no Brasil é recente, uma vez que passou a operar no país por meio da aquisição de uma empresa de consultoria em 2012. O estágio feito pelo autor acompanhou todo o processo de aquisição e as mudanças provocadas pelo processo, pois foi iniciado antes do processo e continuou durante a fase de consolidação da compra.

A empresa adquirida tratava-se de uma consultoria de negócios brasileira, especialista nos temas de Gestão do Conhecimento e Gestão da Inovação, com escritórios nas São Paulo, Rio de Janeiro, Curitiba e Belo Horizonte e foi fundada em 2002. Nasceu a partir de projetos de estritamente consultivos nos temas mencionados para organizações nacionais e internacionais de diversos setores como, por exemplo, mineração, energia, siderurgia e petroquímica. Cresceu a partir da necessidade de incorporar atividades de tecnologia da informação, design, marketing digital e mídias sociais para entregar soluções tecnológicas que apoiavam os modelos de gestão que projetava, em sua maioria utilizando soluções baseadas na plataforma de colaboração Microsoft Sharepoint®.

O estágio foi realizado na área de consultoria, apoiando projetos de Gestão de Conhecimento e Gestão da Inovação em atuações muito próximas aos sócios-diretores e com intenso relacionamento com clientes. Em Gestão do Conhecimento, o estágio possibilitou o autor conhecer e participar de projetos que buscavam desenvolver estratégias, processos e ferramentas que aproveitassem da melhor forma possível o conhecimento, um ativo intangível complexo de gestão desafiadora para muitas empresas. Em Gestão da Inovação, os projetos dos quais o autor participou, tratavam de processos e técnicas pragmáticas que viabilizassem a inovação nos clientes a partir de uma cultura organizacional adequada e de iniciativas

estruturadas que encaminhassem boas ideias para serem desenvolvidas e acompanhadas segundo modelos de governança que sustentassem o modelo gerencial. Os projetos cujos produtos necessitavam de desenvolvimento tecnológico eram então encaminhados para desenvolvedores e designers que trabalhavam na entrega de produtos tangíveis que viabilizavam os modelos de gestão definidos pelos projetos consultivos.

Pelo fato de possuir uma carteira de clientes importante e apresentar similaridades em relação ao escopo de trabalho e cultura organizacional, foi adquirida por uma multinacional de tecnologia interessada em expandir suas operações para o território brasileiro. A aquisição foi anunciada ao mercado no final de 2012, quando o processo de integração teve início e adaptou as atividades da consultoria e outras áreas da empresa adquirida.

Inicialmente, as atividades de consultoria mantiveram-se as mesmas devido aos clientes com projetos em andamento, mas a abordagem para novos projetos foi alinhada ao posicionamento da nova empresa que buscava apresentar propostas de valor adicionais aos que já existiam. Houve uma transição da consultoria para um posicionamento que se apoiava mais fortemente em tecnologia, que era a principal nova capacidade oferecida nos novos projetos, e também nos temas de inovação. Hoje, uma vez consolidada a integração, o escritório do Brasil ainda foca suas operações nos clientes do país, pois tem necessidades peculiares em relação aos clientes usuais localizados nos Estados Unidos, devido a questões como idioma específico e necessidade de relacionamento mais próximo.

A empresa originalmente fundada em 2003 hoje se posiciona como líder em soluções tecnológicas que combinam engenharia, inovação e design, inspiradas por tendências digitais para produtos de audiências globais. Para isso, possui capacidade de desenvolvimento de muitos tipos de tecnologias, sobretudo aquelas mais emergentes por meio de abordagens criativas e modelos de trabalhos ágeis, fato que a levou ser considerada uma das mais inovadoras da América Latina. Seus produtos são utilizados mundialmente sob marcas de grandes clientes em forma de aplicativos para dispositivos móveis e vestíveis, *Internet das Coisas*, ferramentas digitais, jogos, páginas de comércio eletrônico, conteúdos digitais em redes sociais, além de soluções às vezes invisíveis aos usuários, mas valiosas para as organizações, como modelagem de dados, arquitetura de sistemas e computação na nuvem.

A demanda por projetos de concepção de soluções tecnológicas aumentou durante o estágio. A atuação do autor na área de inovação intensificou-se em que apresentavam interfaces com muitas disciplinas de tecnologia, por isso se aprofundou em abordagens para soluções de problemas e desenvolvimentos de soluções tais como *Design Thinking* e *User*

Experience, além de atuar constantemente na elaboração de abordagens técnicas para propostas de projetos.

1.2 Problema

Em todas as áreas de produção podem ser observados desafios no processo comercial, na obtenção de informações de projetos e propostas técnicas que seriam úteis na melhoria da qualidade do trabalho e na produtividade dos colaboradores. É recorrente na área inovação a necessidade de consulta informal a outros colaboradores para resgatar o histórico de outros projetos e propostas técnicas de projetos, tais como: principais atividades e etapas de um projeto, lições aprendidas, justificativa de tomada de decisões durante a execução, recursos alocados para as atividades, *feedback* do cliente, referências teóricas e casos de sucesso. Essa consulta é necessária para elaborar novas propostas de projetos com abordagens atualizadas e também aplicar as melhores práticas em projetos em andamento.

Na elaboração de uma proposta técnicas de projeto, é importante a interação entre diferentes especialistas para que a abordagem de um projeto atenda da melhor forma possível a necessidade de um cliente e todas as atividades propostas devem estar integradas e alinhadas em um projeto factível para ser gerenciado. A troca de conhecimento que acontece na elaboração de uma proposta é valiosa para o atingimento de abordagens inovadoras e diferenciadas para que exista um aceite do cliente. Além disso, a experiência dos especialistas em trabalhos anteriores colabora para alta qualidade das propostas, que tem abordagens técnicas sempre atualizadas baseadas em resultados anteriores, sempre procurando oferecer que se baseiem em tendências e tecnologias emergentes. A própria organização da empresa em áreas que focam em disciplinas específicas de tecnologia determina que a colaboração seja importante para uma abordagem sistêmica de um projeto.

Há casos extremos em que o desligamento de um colaborador é crítico, pois todo o conhecimento e experiência do profissional são perdidos por não ter havido esforços suficientes no registro de seu conhecimento. Não só o desligamento é relevante, mas também a dinâmica de alocação de recursos em oportunidades prioritárias de acordo com o contexto da empresa prejudica o processo do ponto de vista de gestão do conhecimento envolvido. Acredita-se que tal problema é potencializado pela informalidade e rápida dinâmica da companhia, pela grande variedade de projetos e alta complexidade envolvida, fatos que acabam por não priorizar recursos para processos de gestão do conhecimento que, obviamente, demandam tempo, processos e uma cultura organizacional direcionadora.

Os prazos para elaboração de propostas geralmente é escasso, pois as negociações de projetos são intensas e demandam respostas rápidas da empresa, mobilizando organicamente o relacionamento entre os especialistas de cada área que tem atividades relacionadas com o processo de pré-vendas de projetos. São conduzidas diversas reuniões que juntam colaboradores de diferentes localidades que discutem abordagens, de projetos de sucesso e referenciais do mercado, e elaboram conjuntamente um documento a ser apresentado ao cliente.

Até o presente momento de finalização deste trabalho, não existem processos específicos e ferramentas dedicadas e consolidadas que estruturam o registro adequado do conhecimento produzido nas propostas técnicas e projetos, finalizados e em andamento, que atendam adequadamente às necessidades dos colaboradores envolvidos nos processos. Há, contudo, recursos dedicados ao processo de pré-vendas como um todo, mas que não exploram a oportunidade do momento de interação e troca de conhecimento entre especialistas para os objetivos mencionados. As ferramentas existentes focam em outros aspectos gerenciais, também críticos para a operação da empresa e adequação aos parâmetros de qualidade definidos. O problema identificado é relevante e tem potencial de benefícios percebido pelos colaboradores envolvidos no processo e pela liderança da empresa, servindo como escopo para o desenvolvimento deste trabalho.

1.3 Objetivos

O objetivo principal do trabalho é desenvolver um protótipo de solução tecnológica capaz de estruturar um processo de gestão do conhecimento incluindo a estruturação de uma base de conhecimentos, que seja capaz de acessar rapidamente informações básicas de projetos e propostas técnicas de projeto, de forma que sejam replicáveis em outros trabalhos com o intuito de melhoria de qualidade e produtividade. A solução desenvolvida deveria ter características que a torne aplicável de forma prática ao dia a dia dos projetos da área e que seja de fácil adoção pelos colaboradores.

O desenvolvimento da solução deve abordar o contexto atual da empresa e os processos já executados para a elaboração de propostas técnicas, deve servir para prover benefícios de negócio que visem os resultados da empresa e a forma de trabalho dos colaboradores, que são os usuários da ferramenta proposta.

Além do objetivo principal do desenvolvimento da solução, existem objetivos específicos que também foram monitorados durante a execução do trabalho e são críticos para

o atingimento do objetivo principal. Os objetivos específicos do trabalho podem ser listados a seguir:

- Compreender detalhadamente o processo atual de pré-vendas e outros relacionados para propor uma solução adequada;
- Basear-se em percepções de futuros usuários da ferramenta para garantir sua adesão;
- Incorporar conhecimento de especialistas da empresa para concepção da solução e desenvolvimento das atividades necessárias,
- Ter transparência no desenvolvimento do trabalho para a liderança, consultando-a sempre que necessário para contribuições e validações;
- Buscar um encaminhamento real para o desenvolvimento e implementação da ferramenta proposta;
- Utilizar abordagens que produzam documentação facilmente inteligível e para que a equipe técnica dê continuidade ao projeto dentro dos processos da empresa.

Os objetivos específicos orientaram a execução do trabalho e foram retomados em todas as atividades realizadas durante as etapas propostas pelo método para o atingimento do objetivo final.

1.4 Justificativa

O trabalho se justifica pelas evidências observadas no processo atual de pré-vendas que são oportunidades de melhoria que podem impactar positivamente os resultados da empresa, dado que boas propostas técnicas são essenciais para a conversão de investimentos nessa atividade em retorno advindos de projetos finalmente contratados por clientes. Tais evidências foram percebidas não só pelo autor, mas por muitos colaboradores envolvidos no processo de pré-vendas que conhecem os principais pontos de dor que poderiam ser solucionados por elementos tecnológicos que viabilizassem um processo mais automatizado e inteligente. Além da percepção dos colaboradores, a liderança da empresa, especialmente aquela do escritório brasileiro, percebeu a oportunidade e incentivou um projeto para buscar soluções para o caso.

Outra justificativa do trabalho refere-se à competência e capacidade da empresa em desenvolvimento de soluções tecnológicas. Isto é, para o próprio interesse do autor, dos demais colaboradores e da própria empresa foi importante contar com recursos internos que seriam capazes de efetivar a solução para a realidade, levando em conta outros sistemas da empresa e técnicas de desenvolvimentos ágeis de projetos. Resumidamente, o projeto teria como garantia um fim que realmente retornasse uma aplicação prática viabilizada por recursos internos da empresa com a mesma qualidade que se espera na prestação de serviços para clientes.

Benefícios esperados pela existência da ferramenta de pré-vendas também justificam a realização do trabalho. Os beneficiados pela solução a ser proposta por este trabalho é, inicialmente, toda a equipe envolvida tanto nos processos de elaboração de propostas técnicas de projetos (incluindo a equipe de pré-vendas) quando no próprio desenvolvimento dos projetos, que trabalham em qualquer localidade onde a empresa está presente. É possível dizer também que a ferramenta poderá ser utilizada por qualquer colaborador de qualquer área de produção que tenha interesse em acessar e compartilhar algum conhecimento relevante, uma vez que é comum a utilização de ferramentas compartilhadas pela empresa que integram práticas de todas as áreas para o desenvolvimento de atividades de negócios.

Os principais benefícios esperados para o público impactado pela ferramenta e que também justificam este trabalho são:

- Aumento de produtividade no processo de pré-vendas
- Melhoria da qualidade das propostas de projetos
- Incentivo à cultura de gestão do conhecimento e colaboração
- Inovação em abordagens de projetos
- Estruturação de processos de gestão do conhecimento
- Melhoria de comunicação entre áreas de produção

As justificativas de necessidade emergente, capacidade de desenvolvimento e benefícios esperados motivam o desenvolvimento do trabalho para a solução do problema identificado no processo de pré-vendas atual por meio de uma ferramenta que apoie o processo e dê mais suporte para os colaboradores, de forma de que foquem seus esforços em atividades que mais agreguem valor às propostas de projeto.

1.5 Estrutura do trabalho

O trabalho está estruturado em sete capítulos. O primeiro capítulo introduz os principais elementos para o desenvolvimento do Trabalho de Formatura, discutindo o contexto no qual ele foi desenvolvido, uma breve descrição da empresa estudada com um relato do estágio nela realizado, os objetivos a serem atingidos ao final do trabalho, bem como as justificativas que motivam a sua realização.

O segundo capítulo apresenta as contribuições da literatura por meio de uma revisão da bibliografia acerca dos principais assuntos com os quais este Trabalho de Formatura se relaciona e também das técnicas utilizadas ao longo de seu desenvolvimento.

O terceiro capítulo apresenta o método, ou seja, a sistemática adotada para que os objetivos do trabalho sejam atingidos dentro do contexto apresentado. No método são detalhadas a sequência de atividades e as técnicas aplicadas para obter os resultados desejados.

O quarto capítulo registra o desenvolvimento do Trabalho de Formatura de acordo com a sistemática adotada, evidenciando os passos e a participação ativa do autor em constante interação com a empresa e os principais atores envolvidos e beneficiados no problema identificado, na proposta e na elaboração da solução.

O quinto capítulo resume os resultados obtidos a partir do desenvolvido do trabalho, enumerando e discutindo os produtos de cada uma das etapas do método proposto.

O sexto capítulo discute as principais conclusões proporcionadas por este trabalho a partir do ponto de vista da solução proposta e suas implicações no ambiente da empresa.

Finalmente, o sétimo capítulo lista as referências bibliográficas nas quais este trabalho se baseou.

2 Revisão Bibliográfica

Para o desenvolvimento do trabalho foi necessário revisar a literatura. Os tópicos neste capítulo contemplam o conhecimento obtido sobre os principais temas tratados ao longo do trabalho, que viabilizaram tanto a execução das atividades para o atingimento dos objetivos enunciados, quanto para a concepção da ferramenta proposta. Os principais conceitos da revisão bibliográfica são engenharia de software e gestão do conhecimento.

A engenharia de software fornece subsídios importantes para o processo de detalhamento da ferramenta a partir da necessidade de negócios, determinando atividades importantes que abrangem todos os elementos necessários para que um software seja desenvolvido. Além disso, as técnicas relacionadas e sugeridas auxiliam na identificação e análise de necessidades dos usuários para que sejam bem resolvidas por uma ferramenta.

Finalmente, a Gestão do Conhecimento é o tema que embasa a justificativa do trabalho, orientando os objetivos e benefícios esperados, visto que o principal ativo do processo pode ser entendido como conhecimento dos colaboradores, que é aplicado na produção de propostas técnicas. Ou seja, o processo depende da experiência das pessoas e não pode ser totalmente automatizado, a princípio. Deve ser contemplado um ciclo pelo qual o conhecimento percorre, desde sua captura até seu compartilhamento.

Nos tópicos a seguir os conceitos discutidos e outros relevantes são discutidos a partir da literatura para que suas contribuições sejam aplicadas ao longo do trabalho.

2.1 Requisitos de Software

Software não é apenas um programa, mas também os dados de documentação e configuração associados, necessários para que o programa opere corretamente (SOMMERVILLE, 2008, p.5) e pode ser tanto um produto, quanto um veículo para distribuí-lo (PRESSMANN, 2011, p.31). Ainda segundo Sommerville (2008), bons softwares devem ter os seguintes atributos para serem considerados bons: a funcionalidade e o desempenho exigidos pelo usuário facilidade de manutenção, confiabilidade e usabilidade. Define-se também que um **processo de software** é um conjunto de atividades que leva à produção de um produto de software (SOMMERVILLE, 2008, p.42), sendo complexos e dependentes de julgamento humano, pois são processos intelectuais e criativos.

O termo **requisito** gera muitas discussões na comunidade de análise de negócios (BABOK, 2011). Os requisitos de um sistema são descrições dos serviços fornecidos pelo

sistema e suas restrições operacionais (SOMMERVILLE, 2008, p.79). No Guia BABOK (2001), define-se requisito como:

Uma condição ou capacidade necessária para uma parte interessada resolver um problema ou atingir um objetivo. Uma condição ou capacidade que deve ser alcançada ou possuída por uma solução, ou componente de solução, para satisfazer um contrato, padrão, especificação ou outros documentos formalmente impostos. Uma representação documentada de uma condição ou capacidade. Guia BABOK (2001)

Requisitos refletem o que os clientes necessitam e podem ser descritos em níveis de profundidade distintos, sendo de alto nível e abstrato ou uma definição mais formal e detalhada, dependendo do tipo de leitor a quem se pretende apresentar ou que fará uso dos requisitos. Ou seja, a **engenharia de requisitos** pode ser comparada analogamente a um processo de comunicação entre os clientes e usuários do software e os desenvolvedores de software (SOMMERVILLE, 2008, p.79).

Decorre que tais diferenças dos níveis de seus detalhamentos podem causar problemas em processos de engenharia de requisitos e, por isso Sommerville (2008, p.90) sugere a categorização dos requisitos em **requisitos de usuário** e **requisito de sistema**. O primeiro diz respeito a declarações mais informais sobre as expectativas de serviços que o sistema deve oferecer e são representados em linguagem simples, tais como diagramas, tabelas ou formulários de modo que usuários do sistema que não possuam conhecimento técnico detalhado possam compreendê-los. Existem boas práticas para o detalhamento de requisitos de usuário para evitar problemas de clareza e ambiguidade, apresentando lógica, foco em características essenciais do sistema, uso de padrões de formato e linguagem consistente e não técnica.

Por sua vez, os requisitos de sistema são descrições mais detalhadas e exatas das funções, serviços e restrições operacionais do sistema (SOMMERVILLE, 2008, p.80), de forma que são o ponto de partida para o seu projeto por engenheiros e, por isso, devem ser redigidos em linguagem mais exata e técnica. É recomendada a utilização de notações para sua especificação como, por exemplo, linguagem natural estruturada, linguagens de descrição de projeto, notações gráficas e especificações matemáticas.

Os requisitos também são categorizados entre **requisitos funcionais** e **requisitos não funcionais**. Para Sommerville (2008), requisitos funcionais de um sistema descrevem o que o sistema deve fazer, descrevem a função do sistema detalhadamente, suas entradas e saídas,

exceções etc. O Guia BABOK (2011), complementa que requisitos funcionais descrevem capacidades que o sistema será capaz de executar em termos de comportamentos e operações. Já os requisitos não funcionais, são aqueles que não diretamente são relacionados às funções específicas fornecidas pelo sistema, podendo estar relacionados às propriedades emergentes do sistema, tais como confiabilidade, tempo de resposta e espaços para armazenamento (SOMMERVILLE, 2008, p. 82). Ou seja, descreve condições ambientais sob as quais a solução deve permanecer efetiva, ou qualidades que precisam possuir (BABOK, 2011).

2.2 Processo de engenharia de requisitos

Sommerville (2008, p.95) define o objetivo de um **processo de engenharia de requisitos** a partir da criação e manutenção de um documento de requisitos de sistema e apresenta quatro subprocessos: estudo de viabilidade, elicitação e análise de requisitos, validação de requisitos e gerenciamento de requisitos. Tais atividades estão relacionadas à obtenção, documentação e verificação dos requisitos, uma vez que os requisitos de um sistema evoluem e demandam um processo para seu gerenciamento. A figura a seguir ilustra o processo de engenharia de requisitos com seus subprocessos e produtos.

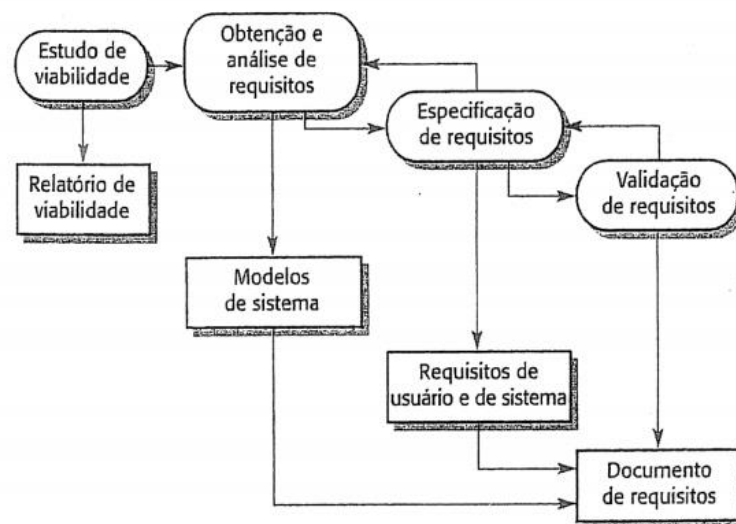


Figura 1 - Processo de engenharia de requisitos

(fonte: SOMMERVILLE, 2008)

Estudo de Viabilidade

O subprocesso de estudo de viabilidade é a etapa crítica e inicial do processo de engenharia de requisito e trata um conjunto preliminar de requisitos de negócio, um esboço da descrição do sistema e como o sistema pretende apoiar os processos de negócios. Resulta que

é produzido nesse subprocesso um estudo de viabilidade documentado que baseia a decisão de ser ou não viável o prosseguimento no processo e desenvolvimento dos sistemas . O estudo de viabilidade deve buscar responder três questões básicas:

O sistema contribui para os objetivos gerais da organização? O sistema pode ser implementado com tecnologia atual e dentro das restrições definidas de custo e prazo? O sistema pode ser integrado a outros sistemas já implantados? (SOMMERVILLE, 2008, p.97)

Para responder as questões apresentadas, são consultadas fontes relevantes da estrutura organizacional de uma empresa, tais como gerentes engenheiros de software, especialistas em tecnologia e usuários finais do sistema. Tais respostas devem procurar garantir que o sistema apoiará os objetivos da empresa e trará valor para ela, tratando também fatores políticos e organizacionais. Recomenda-se a produção de um relatório de recomendações para prosseguimento do sistema, propostas de mudança de escopo, orçamento, prazo e sugestão de requisitos adicionais em alto nível por Sommerville (2008, p.97).

Outras possíveis questões sugeridas pelo mesmo autor são:

Como a organização se comportaria se esse sistema não fosse implementado? Quais os problemas com os processos atuais e como o novo sistema ajudaria a reduzir esses problemas? Qual a contribuição direta do sistema para os objetivos e requisitos da empresa? As informações podem ser transferidas e recebidas de outros sistemas da organização? O sistema requer tecnologia que ainda não foi usada na sua organização? O que deve ser apoiado pelo sistema e o que não precisa ser apoiado? (SOMMERVILLE, 2008, p.97).

Elicitação e análise de requisitos

Nessa atividade, os engenheiros de software trabalham com os clientes e os usuários finais do sistema para aprender sobre o domínio da aplicação, quais serviços o sistema deve fornecer, o desempenho esperado do sistema, restrições de hardware etc. (SOMMERVILLE, 2008, p.97). Trata-se de uma atividade iterativa e complexa pelo fato dos *stakeholders*, (qualquer pessoa ou grupo afetado direta ou indiretamente pelo sistema), poderem fazer solicitações não realistas, terem dificuldade de articular necessidades, estarem sob fatores políticos e organizacionais que influenciam suas decisões, além do ambiente econômico e de negócio ser dinâmico durante a análise.

Sommerville (2008, p.99) divide o subprocesso de elicitação e análise de requisitos em quatro atividades:

Obtenção de requisitos: É o esboço da interação com os *stakeholders* no sistema para coletar os requisitos. **Classificação e organização de requisitos:** Esta atividade envolve a coleção de requisitos não estruturados, agrupa os requisitos relacionados e os organiza em conjuntos coerentes. **Priorização e negociação de requisitos:** Inevitavelmente, quando vários *stakeholders* participam do processo, os requisitos serão conflitantes. Esta atividade está relacionada à priorização de requisitos, à procura e a resolução de conflitos de requisitos por meio de negociação. **Documentação de requisitos:** Os requisitos são registrados em documentos de requisitos formais ou informais (SOMMERVILLE, 2008, p.99)

Obtenção de requisitos

A obtenção de requisitos é o processo que reúne informações sobre o sistema proposto e os existentes para obter os requisitos de usuário e de sistema com base nessas informações (SOMMERVILLE, 2008, p.99). Existe uma série de técnicas que podem ser utilizadas na obtenção de requisitos, muitas discutidas no **Corpo de Conhecimento de Análise de Negócio (Guia BABOK)**. Uma combinação de técnicas de elicitação é normalmente utilizada para examinar e definir os requisitos de forma completa (BABOK, 2011, p.57).

Os resultados combinados de todas as técnicas de elicitação servirão como entrada para construir os modelos analíticos selecionados (BABOK, 2011, p.57).

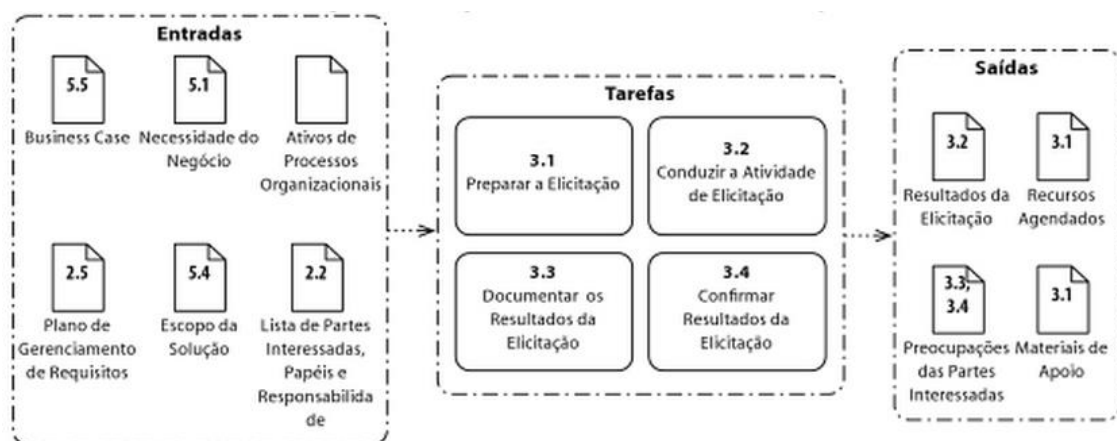


Figura 2 - Diagrama de entrada e saída da elicitação

(fonte: BABOK, 2011)

As atividades relacionadas à obtenção de requisitos podem acontecer (por exemplo, em grupos focais), podem ser executadas (por exemplo, via análise documental) ou podem ser distribuídas (por exemplo, por meio de questionários) (BABOK, 2011). Detalhamentos de técnicas pertinentes ao presente trabalho serão tratadas nos tópicos seguintes.

Guia BABOK

O Guia para o Corpo de Conhecimento de Análise de Negócio® (Guia BABOK®) é um padrão para a prática de análise de negócios que descreve as áreas de conhecimento de negócios, suas atividades e tarefas associadas, além das habilidades necessárias para sua execução (BABOK, 2011, p.5). Quanto às tarefas relacionadas, o guia menciona que sua forma, ordem de execução e importância relativa podem variar, mas deve contribuir para o objetivo global.

O Guia apresenta sete **áreas de conhecimento** que se relacionam com a capacidade de compreensão e execução de tarefas para um analista de negócios. É importante salientar que áreas de conhecimento não representam fases de um projeto e não corresponde a uma metodologia para a execução de análise de negócios. As áreas de conhecimento são:

- Planejamento e monitoramento da análise de negócios
- Elicitação
- Gerenciamento e comunicação de requisitos
- Análise corporativa
- Análise de requisitos
- Avaliação e validação da solução
- Competências fundamentais

A figura a seguir ilustra o relacionamento entre as áreas de conhecimento do Guia BABOK (2011):

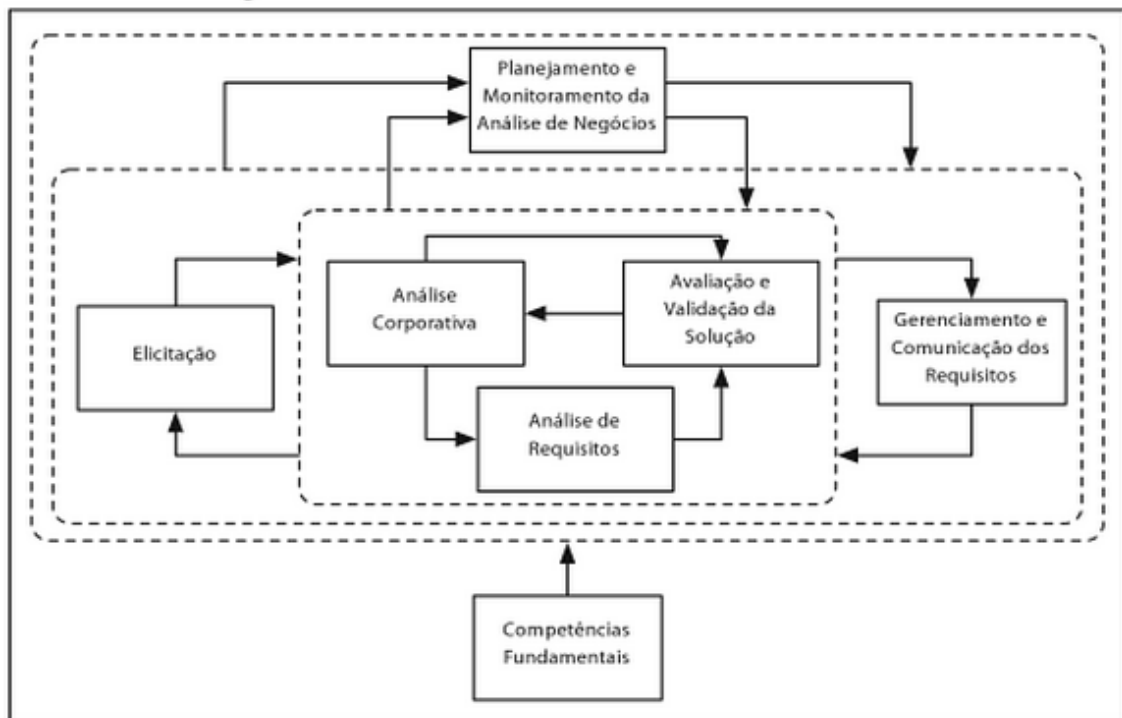


Figura 3 - Relacionamentos entre as áreas de conhecimento
(fonte: Guia BABOK ®, 2011)

Técnicas para elicitación de requisitos

Para a elicitación de requisitos, o Guia BABOK (2011) recomenda que exista rastreabilidade de requisitos, ou seja, garantindo que haja coerência e correspondência entre os requisitos e os objetivos de negócio, facilitando sua validação. Da mesma forma, é importante que se capture os atributos dos requisitos, isto é, realizando a documentação de seus requisitos para auxiliar em seu gerenciamento ao longo do tempo. Por fim, recomenda-se que se utilizem métricas para acompanhar os participantes e o tempo real investido na etapa. Para isso, o Guia BABOK (2011) apresenta uma série de **técnicas gerais** para a elicitación de requisitos. São elas:

- *Brainstorming*
- Análise documental
- Grupos focais
- Análise de interface
- Entrevistas
- Observação
- Prototipação

- *Workshops* de requisitos
- Pesquisa/Questionário

Algumas técnicas merecem detalhamento, pois foram utilizadas ao longo do desenvolvimento do trabalho.

Brainstorming

De acordo com o Guia BABOK (2011), o brainstorming é uma técnica para fomentar o pensamento criativo acerca de um problema, gerando uma grande quantidade de ideias para que delas derivem temas para análise futura. A técnica funciona encorajando os participantes a utilizar novas formas de olhar as coisas e fazer associações livremente uma vez que o grupo de alimenta de experiências e criatividade de todos os envolvidos.

O mesmo guia define elementos para as fases de preparação, seção e fechamento. Na preparação, recomenda-se que seja inicialmente definido uma área de interesse com tempo determinado de discussão e expectativas alinhadas. Na seção, estabelecem-se regras para não julgar ideias prematuramente, registrando-as visivelmente sem limite de quantidades. Recomenda-se também que se encoraje o grupo a compartilhar ideias exageradas e construir sobre as ideias já dadas. Para o fechamento, deve-se utilizar critérios pré-determinado para avaliar as ideias e ordená-las.

A IDEO, uma famosa consultoria de inovação e design, recomenda 7 regras para a condução de uma boa sessão de brainstorming: “1. Adie o julgamento; 2. Encoraje ideias ousadas; 3. Construa sobre as ideias dos outros; 4. Mantenha o foco no tema; 5. Conduza uma conversa por vez; 6. Seja visual; 7. Busque a maior quantidade de ideias” (IDEO, 2011)

O Guia BABOK (2011) destaca vantagens e desvantagens sobre o uso da técnica. As vantagens referem-se à habilidade de geração de muitas ideias rapidamente e a ambientação dos participantes que estimule o pensamento criativo. Já as desvantagens indicam a dependência da criatividade e disposição dos participantes e dificuldade em evitar com que haja julgamento prematuro das ideias.

Mapeamento de processos

Rotondaro (2012) define processo como:

Uma sequência de atividades organizadas que transformam as entradas dos fornecedores em saídas para o cliente, com um valor agregado gerado pela unidade; Um conjunto de causas que geram um ou mais efeitos; Uma atividade repetitiva ou uma série de atividades que transforma um conjunto

definido de entradas e em saídas mensuráveis, o qual a empresa tem a necessidade de gerenciar e medir. (ROTONDARO, 2012)

A atividade de mapeamento do processo permite o conhecimento aprofundado de todas as operações que ocorrem para fins de produtos ou serviços (ROTONDARO, 2011). O propósito da técnica de mapeamento é compreender o envolvimento de diversos papéis e departamentos desempenhado em uma organização para determinado trabalho. Isto é, “o modelo e um processo é uma representação visual do fluxo sequencial e controle lógico de um conjunto de atividades ou ações relacionadas.” (BABOK, 2011). A modelagem pode ser feita em alto nível, para compreensão geral de um processo, ou de maneira mais detalhada.

O guia ainda indica que há elementos tipicamente utilizados em modelagem de processos, tais como atividades, decisões, eventos, fluxos, papéis, raias e piscinas e pontos terminais. As atividades são passos individuais que devem ser realizados em um processo de negócio. As decisões referem-se a bifurcações do fluxo de trabalho, condicionado a alternativas de caminhos. Eventos são acontecimentos que podem acontecer fora do escopo dos processos, mas que o influenciam na obtenção dos resultados. Fluxos correspondem à direção da sequência de atividades. Papéis representam tipos de pessoas ou grupos. Raias ou piscinas delimitam as atividades desempenhadas por determinado papel. Por fim, pontos terminais indicam o fim e o início de um processo.

Para as considerações de uso, o Guia BABOK (2011) elucida que existem vantagens, pois as notações geralmente são entendidas pelos interessados num contexto de negócio, além do fato de que são eficazes para representar grande quantidade de números de cenários e ramificações paralelas. Entretanto, modelos de processos podem ser complexos e muitos de seus detalhes não são facilmente identificados apenas pela representação gráfica. Rotondaro (2011) afirma que é fundamental que o levantamento de informações seja feita no local de trabalho e que as pessoas envolvidas sejam lá entrevistadas, se possível.

Especificação e validação de requisitos

A especificação de requisitos traduz as informações coletadas durante a fase de análise em um documento de conjunto de requisitos. Nesse documento, constam os requisitos de usuário e os requisitos de sistema (SOMMERVILLE, 2008). As especificações de requisitos devem ser criadas juntamente com modelos para analisar o funcionamento de uma organização e promover insights de melhoria, além de apoiar o desenvolvimento, a implementação de soluções, a comunicação entre partes interessadas, treinamentos, o

gerenciamento de conhecimento e a garantia de atendimento a contratos e regulamentos (BABOK, 2011).

Diversas técnicas podem ser utilizadas para a especificação de requisitos, mas sempre devem buscar a identificação de oportunidades de melhoria na operação do negócio (BABOK, 2011) como:

- Automatizar ou simplificar o trabalho que as pessoas desempenham
- Melhorar o acesso à informação
- Reduzir a complexidade de interfaces
- Aumentar a consistência do comportamento
- Eliminar redundância

A validação de requisitos procura garantir que todos os requisitos entreguem valor para o negócio, cumpram suas metas e objetivos e satisfaça uma necessidade de uma parte interessada (BABOK, 2011). Além disso, a validação é importante para evitar erros que levam a custos excessivos de retrabalho no desenvolvimento do sistema, ou mesmo após o início de sua operação (SOMMERVILLE, 2011).

Sommerville (2011) sugere que a validação de requisitos deve conter cinco elementos nas verificações:

- Verificações de validade
- Verificações de consistência
- Verificações de completeza
- Verificações de realismo
- Facilidade de verificação

Técnicas para especificação e validação de requisitos

Igualmente às outras atividades, a validação de requisitos pode utilizar diferentes técnicas para o cumprimento de seus objetivos, em conjunto ou individualmente. O Guia BABOK (2011) apresenta uma série de técnicas possíveis que podem ser utilizadas e combinadas para a especificação de requisitos:

- Definição de critérios de aceite e de validação
- Análise de regras de negócio
- Dicionário de dados e glossário

- Diagramas de fluxo de dados
- Modelagem de dados
- Decomposição funcional
- Análise de interfaces
- Métricas e indicadores-chave de desempenho
- Análise de requisitos não-funcionais
- Modelagem da organização
- Modelagem de processos
- Prototipação
- Cenários e casos de uso
- Diagramas de sequência
- Histórias de usuário

Para a validação de requisitos, Sommerville (2008) exemplifica três possibilidades:

- Revisões de requisitos
- Prototipação
- Geração de casos de teste.

Prototipação

De acordo com o Guia BABOK (2011), a prototipação detalha os requisitos da interface do usuário e os integra aos outros requisitos, é um meio concreto de identificar, descrever e validar as necessidades de interface. Um protótipo modela a visão abrangente das funcionalidades de um sistema. Pressmann (2011) indica que a prototipação pode ser utilizada como uma técnica possível de ser implementada no contexto de qualquer modelo de processo de software, sendo o protótipo um mecanismo que identifica requisitos e serve como um “primeiro sistema”.

A prototipação é um processo iterativo, que adiciona detalhes ao longo de sua elaboração, para que se verifiquem as referências aos requisitos determinados em seu planejamento. Geralmente antecipam as percepções dos usuários devido a sua facilidade de interação e constitui uma solução barata de teste para processos, regras de dados de negócios (BABOK, 2011). Porém, é necessário atentar às expectativas por vezes não realistas dos usuários quanto a suposições de tecnologia, desempenho do sistema e, além disso, o protótipo não as especificações de design.

Pressmann (2011) apresenta o paradigma da prototipação, que auxilia os interessados a compreender melhor o futuro sistema. O paradigma é composto por direcionamentos de comunicação, projeto e modelagem rápidos, construção de um protótipo, emprego, entrega e realimentação. Um diagrama ilustrativo é representado na Figura 4.

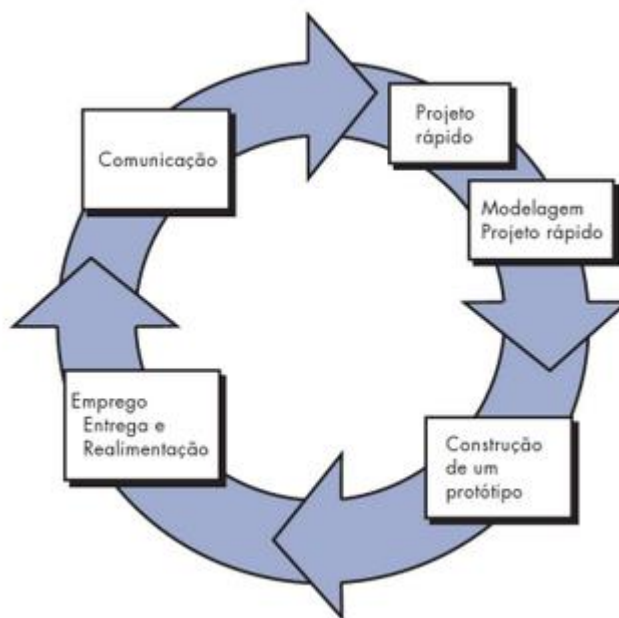


Figura 4 - O paradigma da prototipação (fonte: PRESSMANN, 2011)

2.3 Modelo Entidade Relacionamento

O modelo entidade relacionamento é um modelo baseado na percepção do mundo real que tem o objetivo de facilitar o projeto de banco de dados, estruturando sua lógica geral (FILETO, 2010).

Os diagramas que representam o modelo entidade relacionamento são utilizados no processo de desenvolvimento de banco de dados e tem três elementos básicos: tipos de entidade, relacionamentos e atributos (MANNINO, 2008) que podem ser definidos da seguinte forma:

Tipo de entidade: um conjunto de entidades de interesse representado por um retângulo em um diagrama entidade-relacionamento; Atributo: uma propriedade de um tipo de entidade ou relacionamento. Cada atributo tem um tipo de dado definido o tipo de valores e operações permitidas no atributo; Relacionamento: uma associação nomeada entre tipos de entidades. Um relacionamento representa uma associação de mão dupla ou bidirecional entre entidades. A maioria dos relacionamentos envolve dois tipos distintos de entidade. (MANNINO, 2008)

O autor destaca que os diagramas correspondem à linguagem, pois tipos de entidade podem ser retratados por meio de substantivos, os relacionamentos por verbos ou frases.

Além dos elementos básicos, é importante definir a cardinalidade dos relacionamentos no diagrama, que significa uma restrição sobre o número de entidades participantes de um relacionamento. A tabela abaixo resume as restrições de cardinalidade de acordo com a sua classificação:

Classificação	Restrições de Cardinalidade
Obrigatória	Cardinalidade mínima ≥ 1
Opcional	Cardinalidade mínima = 0
Funcional ou de valor único	Cardinalidade máxima = 1
1-M	Cardinalidade máxima = 1 em uma direção e > 1 na outra direção
M-N	Cardinalidade máxima é > 1 nas duas direções
1-1	Cardinalidade máxima = 1 nas duas direções

Tabela 1 - Classificação e restrições de cardinalidade de relacionamentos e um diagrama entidade-relacionamento (fonte: MANNINO, 2008)

As chaves de uma entidade é um conjunto de um ou mais atributos que, tomados coletivamente, permite a sua identificação única. As chaves são classificadas em chaves primárias e chaves estrangeiras. Num relacionamento 1-1, a chave estrangeira deve ser atribuída a uma só entidade. Num relacionamento 1-M, a chave estrangeira é tomada na direção de muitas entidades. Por fim, num relacionamento M-N, vê-se necessário a criação de tabelas extras para representar o relacionamento (FILETO, 2010).

Não existe uma notação padrão amplamente aceito para diagramas entidade-relacionamento e muitas notações alternativas existem que utilizam símbolos diferentes para representar um mesmo conceito (MANNINO, 2008).

2.4 Gestão do Conhecimento

Segundo Nonaka & Takeuchi (1997), há dois tipos de conhecimentos, baseados em um fundamento epistemológico para distingui-los. O primeiro tipo de conhecimento é o tácito, que é pessoal, específico ao contexto e difícil de ser formulado e comunicado. Por sua vez, o conhecimento explícito é aquele que pode ser transmitido em linguagem formal e sistemática.

Nonaka & Takeuchi (1997) indica que o conhecimento compartilhado não pode ser facilmente alavancado pela organização como um todo, devendo haver interação contínua e dinâmica entre o conhecimento explícito e o conhecimento tácito para haver inovação. Assim, os autores propõem a Espiral do Conhecimento (Figura 5) que ilustra quatro modos de conversão do conhecimento: socialização, externalização, combinação e internalização, que podem ser descritas da seguinte maneira:

Em primeiro lugar, o modo da socialização normalmente começa desenvolvendo um “campo” de interação. Esse campo facilita o compartilhamento de experiências e modelos mentais dos membros. Segundo, o modo de externalização é provocado pelo “diálogo ou pela reflexão coletiva” significativos [...] Terceiro, o modo de combinação é provocado pela colocação do conhecimento recém-criado e do conhecimento já existente proveniente de outras seções da organização e m uma “rede” [...] Por fim, o “aprender fazendo” provoca a internalização.



Figura 5 - Espiral do Conhecimento (fonte: NONAKA & TAKEUCHI, 1995)

Além dos modos de conversão de conhecimento, é importante aplica-las ao ambiente organizacional, evidenciando elementos para análise da gestão do conhecimento. De maneira pragmática, Terra (2001) destaca planos e dimensões da prática gerencial relacionadas à gestão do conhecimento. São elas:

1. **Visão e Estratégia – Alta administração:** Papel indispensável da alta administração na definição dos campos do conhecimento.

2. Cultura e Valores Organizacionais: Desenvolvimento de uma cultura organizacional voltada à inovação, experimentação e aprendizado contínuo.
3. **Estrutura Organizacional:** Novas estruturas e práticas de organização do trabalho baseadas em equipes multidisciplinares com alto grau de autonomia.
4. **Administração de Recursos Humanos:** Práticas relacionadas à aquisição de conhecimentos internos e externos à empresa, além de sua geração, difusão e armazenamento.
5. **Sistemas de Informação:** Tecnologias de comunicação e informática que afetam processos de geração, difusão e armazenamento de conhecimento nas organizações.
6. **Mensuração de resultados:** Avaliação de várias dimensões do capital intelectual.
7. **Aprendizado com o ambiente:** Necessidade de engajamento das empresas por meio de alianças e estreitamento de relacionamentos com outras organizações.

Gestão do Conhecimento e Tecnologia

A associação entre tecnologia de informação e gestão do conhecimento está relacionada ao uso de sistemas de informação para o compartilhamento de informações ou conhecimento (TERRA, 2010).

Terra (2010) indica a necessidade de discutir a gestão do conhecimento também sob a perspectiva da tecnologia, pois afetam os processos de geração, difusão e armazenamento de conhecimento nas organizações. Além disso, indica que a gestão do conhecimento concentra-se em três aspectos principais: foco nos ativos intangíveis, explicitação da gestão do conhecimento e incentivo e criação de mecanismos que facilitem o compartilhamento de conhecimento. O mesmo autor indica que tais ferramentas podem ser de três áreas:

Repositório de materiais de referência: conhecimento explícito que pode ser facilmente acessado e que evita duplicações de esforços; *Expertise maps*: banco de dados com listas e descrições das competências de indivíduos de dentro e de fora da organização. Isto facilitaria o compartilhamento de conhecimento tácito; *Just-in-time knowledge*: ferramentas que reduzem as barreiras de tempo e distância no acesso a conhecimentos. (Terra, 2010)

De acordo com (ROSSETTI, 2007), busca-se a tecnologia como instrumento de extração e incorporação do conhecimento humano tanto na cultura como nos processos de gestão organizacionais. Entretanto, ela não é suficiente, pois a gestão do conhecimento trata

mais profundamente de características humanas, muitas das quais impenetráveis pela tecnologia ainda. Segundo os autores Davenport & Prusak (1998 apud ROSSETTI; MORALES, 2007),

O objetivo das ferramentas de gestão do conhecimento é modelar parte do conhecimento que existe na cabeça das pessoas e nos documentos corporativos, disponibilizando-a para toda a organização. A mera existência de conhecimento na empresa é de pouco valor, de eles não estiver acessível e não for utilizado como um dos seus recursos mais importantes. Com essas ferramentas, pretende-se que o conhecimento possa fluir por meio de redes de comunidades, transformando a tecnologia em um meio e o conhecimento em um capital, em uma mensagem. (DAVENPORT & PRUSAK, 1998)

Nota-se que a gestão do conhecimento e a tecnologia da informação estão intimamente ligadas pelo fato da última viabilizar e facilitar processos relacionados ao ciclo do conhecimento em uma empresa por meio de ferramentas adequadas que tratem também dos aspectos humanos.

2.5 *Service Blueprinting*

Service blueprinting é uma técnica inicialmente aplicada para controle de processos para identificar pontos de falhas em serviços de maneira centrada no consumidor, visualizando seu processo à luz de uma estrutura organizacional, distinguindo o contexto visível e invisível [da ferramenta] ao indivíduo (BITNER; OSTROM; MORGAN, 2007). Os autores indicam similaridades do *service blueprinting* a outras abordagens de modelagem de processos:

1. É uma notação visual para ilustrar processos de negócios por meio de símbolos que representem atores e atividades;
2. Pode ser utilizado para representar visualizações de alto nível de processos conceituais ou detalhes de um sub processo ou processo de suporte;
3. Acomoda vínculos para paralelizar e associar documentos e diagramas a ferramentas e linguagens tais como o BPMN (*Business Process Modeling Notation*) e UML (*Unified Modeling Language*).

Entretanto, observa-se que o *service blueprinting* não é tão complexo ou formal quanto as ferramentas supracitadas, mas é simples e utiliza notações amigáveis e de fácil entendimento. Além disso, são destacados os principais componentes da técnica:

- Ações do cliente: todos os passos percorridos pelo cliente no processo.
- Ações de contato do funcionário visíveis: contatos que ocorrem entre o cliente com um indivíduo do processo de negócio face a face.

- Ações de contato do funcionário invisíveis: contatos que ocorrem entre o cliente com um indivíduo do processo de negócio e que não são notados pelo cliente.
- Processos de suporte: atividades desempenhadas por terceiros que precisam existir para o serviço acontecer.
- Evidências físicas: aspectos tangíveis aos quais os clientes é exposto que influencia a percepção de qualidade do serviço.

Componentes de um service blueprinting	
Evidências físicas	
Ações do cliente	Linha de interação
Ações de contato do funcionário visíveis	Linha de visibilidade
Ações de contato do funcionário invisíveis	Linha de interação interna
Processos de suporte	

Figura 6 - Componentes de um service blueprinting

(fonte: BITNER; OSTROM; MORGAN, 2007)

3 Método

Este capítulo tem como objetivo apresentar o método utilizado para o desenvolvimento do trabalho de maneira estruturada. As atividades descritas a seguir foram definidas conforme o escopo do trabalho, combinando premissas práticas encontradas dentro da empresa e a literatura pesquisada para atender os objetivos já mencionados.

O método definido neste capítulo procura abordar o problema identificado no processo de pré-vendas da constante necessidade de recuperação de conhecimento aplicado em trabalhos anteriores, buscando a elaboração de uma ferramenta que apoie o processo estudado.

A sistemática adotada é baseada em iterações que visam inicialmente a exploração do problema e que possam orientar uma resolução mais assertiva e pragmática pelo trabalho baseadas na revisão bibliográfica apresentada e nos objetivos definidos inicialmente. A figura seguinte ilustra a sistemática adotada para o trabalho, utilizando as etapas iniciais de definição de requisitos e projeto de sistema de software segundo Sommerville (2008).

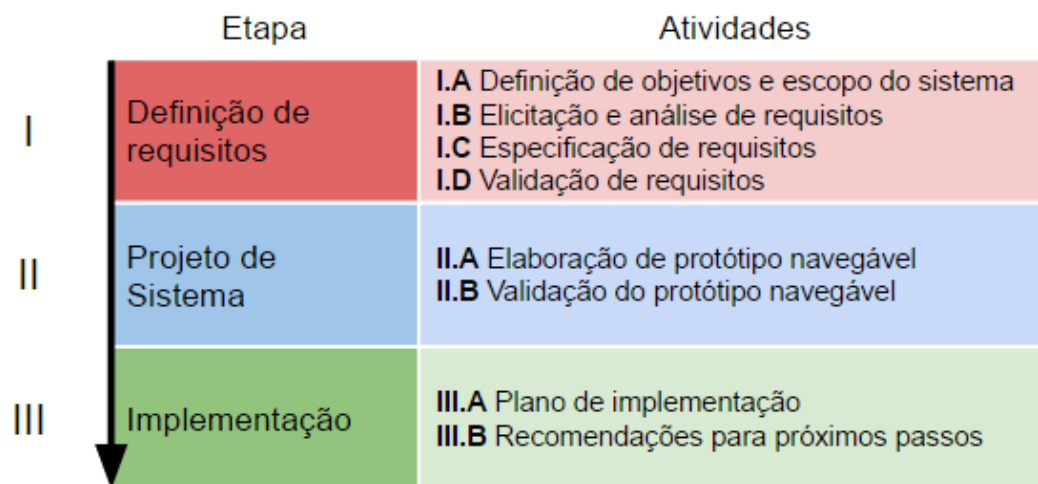


Figura 7 - Sistemática adotada para o trabalho
(fonte: elaborado pelo autor)

A seguir, são apresentados os desdobramentos de cada uma das etapas em subatividades e as respectivas técnicas utilizadas.

3.1 Definição de requisitos

A etapa inicial de definição de requisitos é composta por quatro atividades:

- Atividade I.A - Definição de objetivos e escopo do sistema
- Atividade I.B - Elicitação e análise de requisitos
- Atividade I.C - Especificação de requisitos
- Atividade I.D - Validação de requisito

Tais atividades decorrem da proposta de Sommerville (2008) para o processo de engenharia de requisitos e tem como objetivo produzir uma especificação de requisitos validada pela empresa a partir da definição de objetivos e escopo para o sistema a ser projetado.

Conforme a figura 8, a primeira atividade (Definição de objetivos e escopo do sistema) inicia-se com a preparação da técnica selecionada para que seja aplicada corretamente e, posteriormente, realizada uma consolidação de seus resultados. A técnica selecionada para ser utilizada nessa atividade foi uma série de **entrevistas com os stakeholders** relevantes.

A segunda atividade da etapa consiste na elicitação e análise de requisitos e demanda que sejam selecionadas as técnicas mais adequadas a serem aplicadas para o projeto e contexto, de forma os requisitos obtidos sejam priorizados segundo critérios definidos e documentados de forma organizada para a próxima atividade. A seleção das técnicas de **brainstorming** e **mapeamento de processos** são justificadas no desenvolvimento do trabalho.

A especificação de requisitos é a terceira atividade, que documenta os requisitos priorizados e especificados segundo técnicas selecionadas de acordo com a literatura. Nessa atividade foi utilizada a técnica **mapeamento de processos e elaboração de modelo entidade relacionamento**.

A quarta e última atividade da etapa é a validação de requisitos de maneira que seja possível prosseguir para a próxima etapa do trabalho. Para a validação, foram conduzidas entrevistas.

As técnicas selecionadas permitem interação entre o autor e a empresa, fato importante para a proposta de uma solução alinhada aos objetivos esperados, às necessidades de negócio e também nas necessidades do usuário da ferramenta de pré-vendas.



Figura 8 - Desdobramento da etapa de definição de requisitos

(fonte: elaborado pelo autor)

3.2 Projeto de sistema

A etapa de projeto de sistema consiste basicamente em duas atividades a partir dos requisitos priorizados e validados. A primeira atividade refere-se à elaboração de um protótipo navegável que concretiza as principais funcionalidades a partir de uma interação do usuário com a sua interface. O protótipo navegável procura transmitir os principais valores definidos pelos requisitos, de forma que o usuário compreenda sua utilidade e funcionamento e, ao mesmo tempo, os desenvolvedores possam utilizá-lo como base para posterior desenvolvimento e implementação somado aos demais documentos necessários.

A segunda atividade da etapa corresponde a uma validação do protótipo navegável. Nessa atividade um grupo de usuários é apresentado ao protótipo navegável para ter a oportunidade de interação e fornecimento de percepções que promovam eventuais correções e ajustes para o desenvolvimento.

Um protótipo navegável elaborado a partir dos requisitos do usuário, os quais foram intensamente discutidos durante a etapa anterior, é importante para o entendimento do usuário como um dos elementos centrais do entendimento do problema e proposta de solução. O protótipo também é um produto importante do trabalho para que seja um ponto de partida para seu futuro desenvolvimento, encaminhado pelo plano de implementação discutido na etapa seguinte.

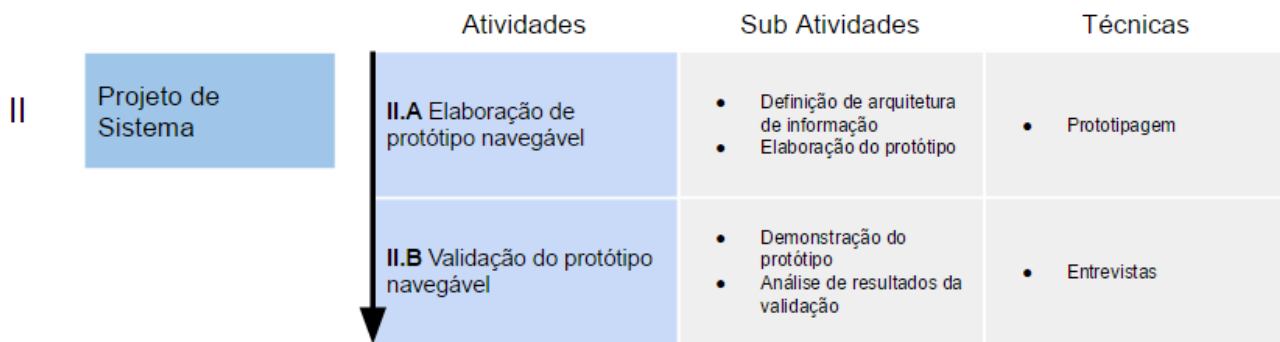


Figura 9 - Desdobramento da etapa de projeto de sistema

(fonte: elaborado pelo autor)

3.3 Implementação

A etapa de implementação é a terceira e última etapa dentro do escopo do trabalho, na qual são conduzidas atividades para a elaboração de um plano de implementação e recomendações para os próximos passos.

O plano de implementação contempla as principais ações necessárias que devem ser colocadas em prática para viabilizar o pleno funcionamento da ferramenta. Até a efetiva implementação da ferramenta devem ser distribuídas no tempo ações que determinem, por exemplo, o seu desenvolvimento, comunicação e manutenção, dentro do contexto da empresa.

Por fim, as recomendações e próximos passos mais imediatos serão enunciados para que a o plano de implementação seja colocado em prática. Em termos práticos, deve-se recomendar o encaminhamento do projeto dentro da empresa, viabilizando de forma mais eficaz a concretização do trabalho para que seu valor seja finalmente usufruído pelos usuários e, principalmente, pelo negócio.

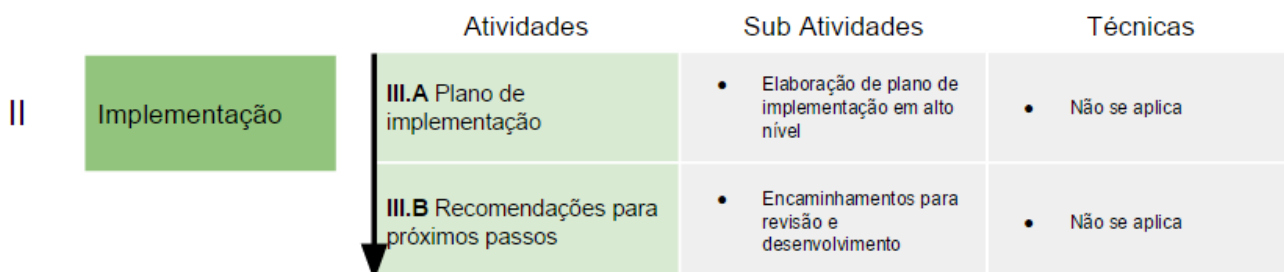


Figura 10 - Desdobramentos da etapa de implementação

(fonte: elaborado pelo autor)

4 Desenvolvimento do trabalho

Este capítulo aborda o desenvolvimento do trabalho a partir da sistemática adotada, explicitando a condução e resultados de todas as etapas e atividades relacionadas.

4.1 Etapa I - Definição de requisitos

4.1.1 Atividade I.A Definição de objetivos e escopo do sistema

Os objetivos e escopo do sistema devem ser definidos a partir da exploração mais profunda das motivações do trabalho. São úteis para estabelecer uma visão clara da situação ideal e almejada, delimitando seus limites.

Preparação e aplicação da técnica para definição de objetivos e escopo da ferramenta

A fim de definir os objetivos e escopo da ferramenta, a preparação necessária para a atividade consiste na seleção e recrutamento dos principais *stakeholders* da ferramenta, bem como planejamento das entrevistas a serem conduzidas.

Para o objetivo da etapa, foram inicialmente selecionados indivíduos da empresa que poderiam fornecer contribuições mais estratégicas e que pudessem auxiliar na definição da visão da ferramenta, com base em sua visão mais sistêmica nos negócios. Por isso, foram convidados os seguintes papéis: o diretor de operações do escritório do Brasil, o líder técnico da área de inovação e dois colaboradores seniors que participam ativamente dos processos envolvidos, (no caso, da área de inovação e da área de experiência do usuário).

O diretor de operações no Brasil é o papel organizacional mais estratégico na localidade, responsável por coordenar todo o portfólio de projetos, combinando as áreas de produção e suporte de forma que os processos funcionem de maneira integrada com todas as outras localidades, unidades de negócio e áreas da empresa. O diretor de operações participa de muitas decisões estratégicas da empresa, desde a negociação de propostas de projeto até reestruturações organizacionais em todos os níveis.

Por sua vez, o líder técnico da área de inovação tem tanto competências estratégicas tal qual o diretor de operações, porém com aplicações mais restritas à área gerenciada, quanto competências técnicas relevantes na concepção de novos produtos e serviços para os clientes da empresa. Assim, sua contribuição para o trabalho combina a visão estratégica da empresa com aspectos interessantes para direcionar a definição de da ferramenta.

Os colaboradores seniors das áreas de produção desempenham posições importantes nos processos de elaboração de propostas técnicas e na condução de projetos para clientes,

tendo experiência e conhecimento aprofundado sobre todos os detalhes positivos e negativos envolvidos. As atribuições dos colaboradores são de extrema importância para a definição de objetivos e escopo da ferramenta, pois retratam bem a visão dos usuários que efetivamente utilizarão a ferramenta com mais frequência.

As entrevistas foram baseadas em questionário semiestruturado guiadas pelo seguinte roteiro. Inicialmente, foi exposta a problemática identificada, assim como o contexto de realização do trabalho para que pudessem estar alinhados com os resultados esperados. Feito isso, a partir do objetivo de se ter uma ferramenta para o problema exposto, foi solicitado que enumerassem os principais objetivos que ela deveria ter e quais deveriam ser seus limites para que, por exemplo, não se sobrepussem a outras ferramentas e iniciativas já existentes na empresa. As perguntas que compunham o questionário semiestruturado foram as seguintes:

- Como uma ferramenta poderia ajudar o processo de pré-vendas?
- O que deveria se esperar da ferramenta no processo de pré-vendas?
- A partir de que momento do processo a ferramenta deveria contemplar?
- Até que momento do processo a ferramenta deveria contemplar?
- O que deveria e o que não deveria ser tratado dentro da ferramenta?

Consolidação de resultados

Os objetivos e escopo da ferramenta foram obtidos a partir das entrevistas realizadas, sendo analisados, ajustados e validados conforme o que se apresenta na sequência:

Objetivos da ferramenta

Para efeitos de organização, percebeu-se que os objetivos da ferramenta podem ser divididos segundo dois agrupamentos: Gestão do Conhecimento e Otimização do Processo e da Qualidade, com os seguintes objetivos detalhados.

Gestão do Conhecimento

- Documentar, organizar e centralizar as informações de projetos e propostas técnicas de projetos da empresa;
- Facilitar o acesso ao conhecimento relativo a projetos e propostas técnicas de projeto;
- Simplificar o compartilhamento de conhecimento relativo aos projetos e propostas técnicas de projeto;

- Permitir rápida identificação de profissionais com experiências relevantes demandadas para a execução de projetos e elaboração de propostas técnicas de projeto;
- Facilitar conexões profissionais e compartilhamento de conhecimento entre os colaboradores envolvidos nos projetos e propostas técnicas de projetos;
- Proteger o conhecimento relativo aos projetos e propostas técnicas de projeto;
- Incentivar cultura de gestão do conhecimento entre os colaboradores da empresa.

Otimização de processo e da qualidade:

- Agilizar o processo de elaboração de propostas técnicas de projeto
- Melhorar a qualidade dos projetos e das propostas técnicas de projeto;
- Facilitar inovações;
- Fornecer indicadores gerenciais adequados.

Escopo da ferramenta

O escopo da ferramenta pode ser inicialmente delimitado por informações acumuladas relevantes ao processo de obtenção de referências para a execução de **projetos** e à elaboração de **propostas técnicas de projeto**. A seguir, são detalhados os seus significados.

Propostas técnicas de projetos: Por propostas técnicas de projetos entende-se documentos desenvolvidos pela empresa que buscam apresentar um plano de projeto do ponto de vista técnico que atenda às demandas dos clientes. As propostas técnicas variam de acordo com os clientes e suas demandas, pois é uma prática da empresa elaborá-las com o maior grau de customização para que se transmitam os valores de empatia, atenção e dedicação.

Projetos: Por projetos entende-se o principal negócio da empresa, que consiste na prestação de serviços relacionados ao seu *core*, a tecnologia, correspondendo a todas as ações previstas em uma proposta técnica de projeto que procuram entregar o valor contratado com o cliente, seguindo as metodologias da empresa e obedecendo os padrões de qualidade adotados.

Tanto projetos quanto propostas técnicas de projetos podem ser categorizados “em andamento” e “finalizados” e são igualmente importantes para o escopo da ferramenta, pois todas as suas informações podem ser úteis para consulta, mesmo se uma proposta técnica de

projeto não teve como resultado seu fechamento comercial. Aliás, nesse caso, o valor dessa informação é de maior valor ainda, pois registra oportunidades de melhoria para futuras propostas técnicas.

Mapeamento do processo

Adicionalmente às entrevistas foram mapeados os macroprocessos impactados pelo trabalho com a finalidade de obter mais detalhes da situação atual a ser aprimorada.

O mapeamento foi realizado pelo autor com base em observação e registro de experiência, pois também é familiarizado com eles devido a sua constante participação em propostas técnicas de projetos e os próprios projetos. Além disso, para certificar a consistência do mapeamento, outros colaboradores, em especial o líder técnico da área de inovação, tiveram a oportunidade de colaborar na revisão e elaboração dos fluxos a serem apresentados adiante.

Há dois macroprocessos que a ferramenta deve se propor: o macroprocesso de obtenção de referências para a execução de projetos e o macroprocesso de elaboração de propostas técnicas de projeto. Ambos os macroprocessos envolvem colaboradores das áreas de produção, entretanto têm objetivos distintos e diferem principalmente também quanto aos atores envolvidos em cada um deles.

Macroprocesso de obtenção de referências para a execução de projetos

O macroprocesso de obtenção de referências para a execução de projetos tem como objetivo buscar elementos já produzidos pelos colaboradores da empresa em projetos anteriores ou em andamento, além de referências conceituais presentes em bibliografia externa, tais como artigos, livros e relatórios de terceiros para dar suporte a decisões pontuais nos projetos, geralmente de natureza técnica. Nesse macroprocesso, estão envolvidos três atores principais: os líderes técnicos das áreas de produção, que são os cargos técnicos máximos de cada uma das doze áreas da empresa, a equipe de projeto, correspondente a todos os colaboradores alocados em um determinado projeto provenientes de diversos estúdios e com diversos perfis, além de outros colaboradores da companhia não alocados no mesmo projeto, mas podem apresentar potencial de colaboração para o objetivo do macroprocesso.

Identificada a necessidade de obtenção de referências para a execução de um projeto, a equipe de projeto dispõe de três possibilidades: consultar o líder técnico com o conhecimento mais adequado para a necessidade identificada, buscar experiências anteriores dentro da própria equipe ou acionar um colaborador que não esteja alocado no projeto no momento, mas

é reconhecido como especialista no assunto. Esse alinhamento para o esclarecimento de dúvidas é realizado pela própria equipe de projeto após a consulta realizada aos atores exteriores a ela, ou discussão interna à própria equipe, até que se atinja uma resolução aceitável. . A Figura 11 apresenta o mapeamento deste processo.

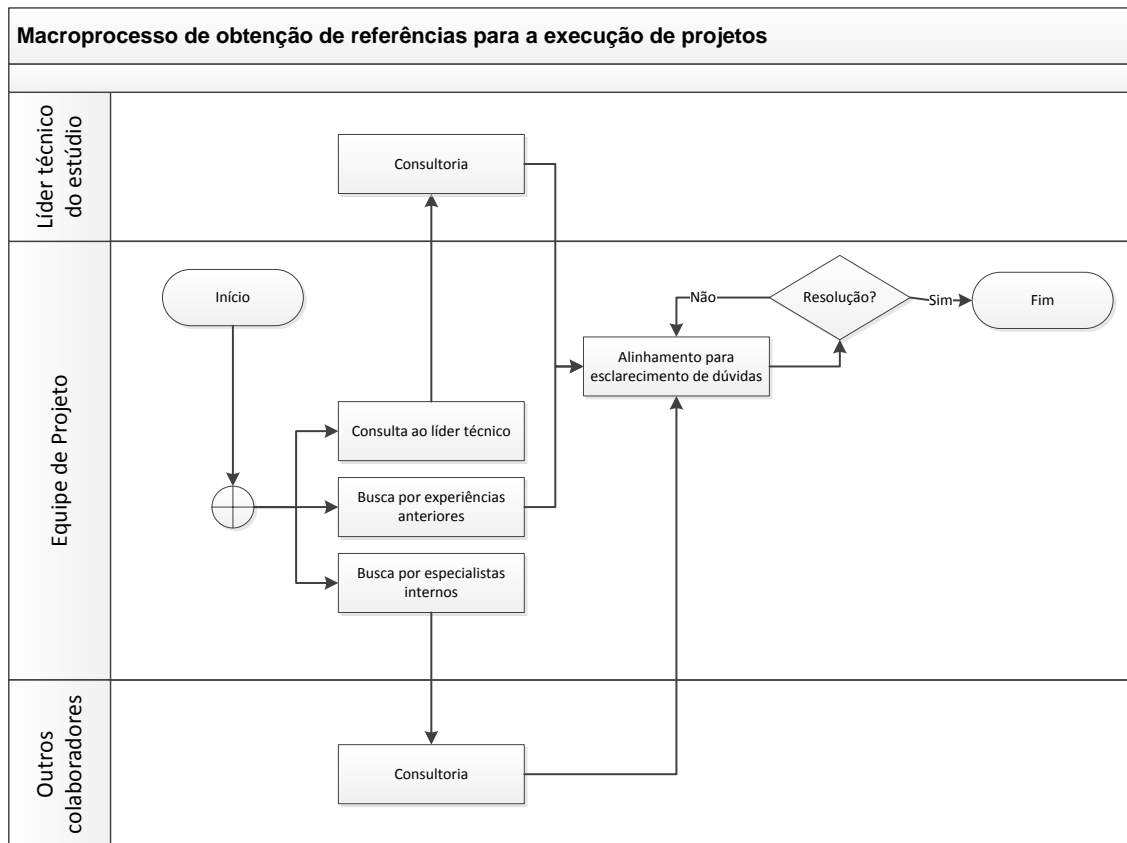


Figura 11 - Macroprocesso de obtenção de referências para execução de projetos

(fonte: elaborado pelo autor)

Nota-se que todas essas ações são informais, não contando com uma ferramenta dedicada, dependendo unicamente da comunicação entre duas ou mais pessoas por meios diversos, tais como e-mail, telefone ou conversa presencial, passíveis de erros e sem registro que possa ser revisitado facilmente no futuro, demandando novos esforços para necessidades recorrentes.

Macroprocesso de elaboração de propostas técnicas de projetos

O macroprocesso de elaboração de propostas técnicas de projetos corresponde à sequência de atividades necessárias para elaborar uma documentação a ser negociada com um

cliente para a realização de um projeto a partir de uma demanda exposta ou uma oportunidade identificada. Nesse macroprocesso, são envolvidos o diretor de operações, o desenvolvedor de negócios, o líder técnico do estúdio e a equipe de pré vendas. Suas atribuições podem ser detalhadas ao descrever o macroprocesso.

Conforme Figura 12, o macroprocesso tem início com o desenvolvedor de negócios, que é responsável por identificar oportunidades em um cliente, alinhar sua demanda por um projeto e coordenar internamente a elaboração de uma proposta técnica integrando os recursos necessários e adequados. Uma vez que a demanda é alinhada com o cliente, o líder técnico do estúdio mais indicado para a oportunidade determina a alocação de uma equipe que deve trabalhar na elaboração da proposta técnica, sendo tal equipe denominada como **pré-vendas**.

A equipe de pré-vendas quase nunca inicia uma proposta técnica a partir de um documento “em branco”, mas baseia-se em um histórico de documentos de colaboradores com experiências semelhantes e de sucesso que podem ser sugeridas no documento em elaboração. Posteriormente, é possível afirmar que a atividade de elaboração de proposta técnica tem início e pode interagir com outros colaboradores externos à equipe de pré-vendas.

Assim que o documento é elaborado do ponto de vista técnico, é necessário validar a abordagem técnica e incluir aspectos comerciais, tais como preços e condições contratuais, que não são da competência e decisão da equipe de pré-vendas. O ator que desempenha essa atividade é novamente o líder técnico do estúdio.

Na sequência, o desenvolvedor de negócios, responsável por coordenar o macroprocesso, acompanha a aprovação final das propostas técnica e comercial pelo diretor de operações, que pode solicitar ajustes ou negociar a proposta com o cliente, caso ela esteja finalizada. Neste momento, encerra-se o macroprocesso de elaboração de propostas técnicas de projetos.

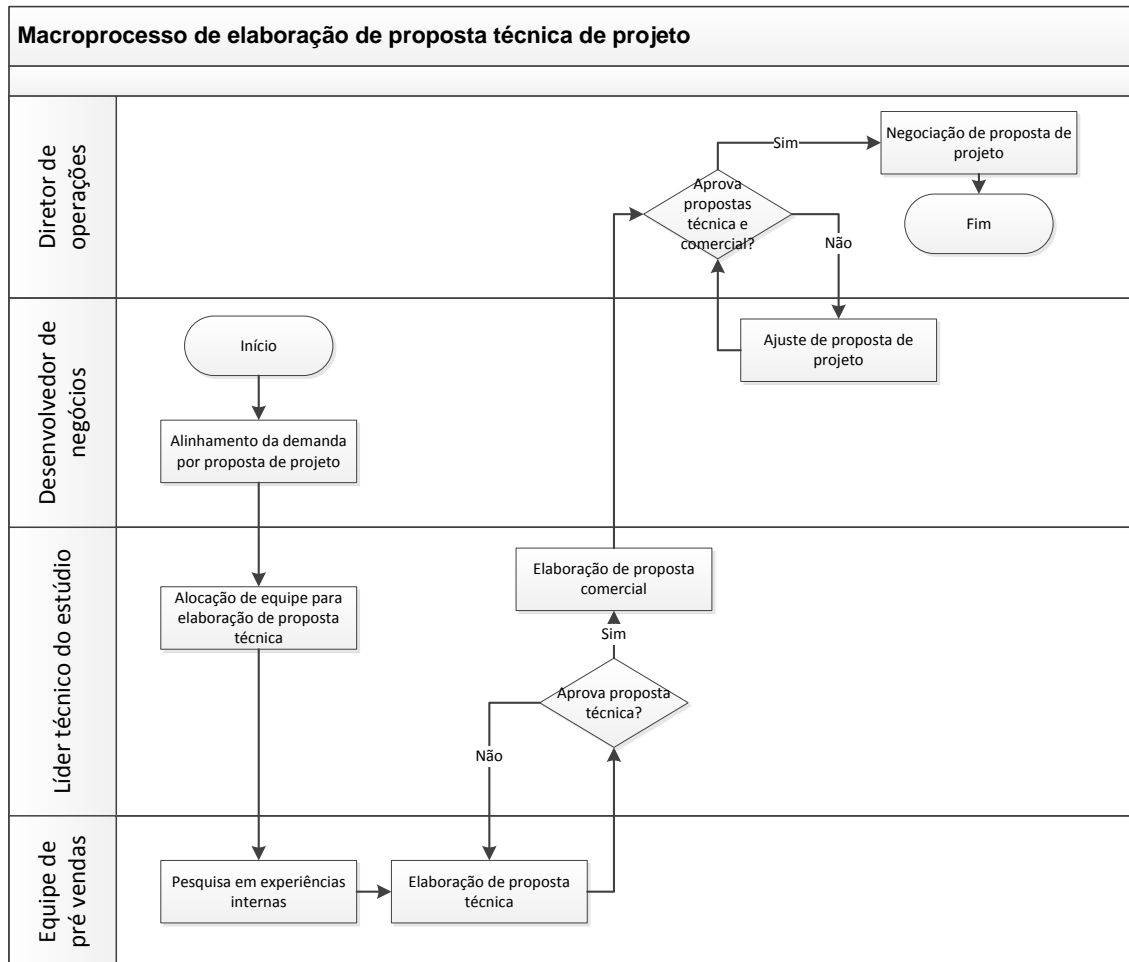


Figura 12 - Macroprocesso de elaboração de propostas técnicas de projetos

(fonte: elaborado pelo autor)

Novamente, não é identificada nenhuma ferramenta dedicada para o macroprocesso e, de forma similar ao macroprocesso anterior, a troca de conhecimentos é realizada de maneira informal.

Ambos os processos possuem características relativas à necessidade de acesso a um grande volume de conhecimentos que a empresa adquire em experiências passadas e existe a oportunidade de melhoria nos macroprocessos por meio de uma ferramenta, assim como identificado no problema deste trabalho, no capítulo 1.

4.1.2 Atividade I.B - Elicitação e análise de requisitos

Seleção e preparação de técnicas para elicitación e análise de requisitos

A fim de elicitar e analisar os requisitos do sistema, a preparação necessária para a atividade consiste na seleção e recrutamento de stakeholders importantes relativos à ferramenta, bem como o planejamento do *brainstorming* a ser conduzido.

Foram convidados colaboradores com perfis variados de maneira a abranger diferentes pontos de vista para a ferramenta. O *brainstorming* contou com a presença de dez colaboradores conforme a relação de cargos a seguir:

- 1 Diretor de Operações
- 1 Líder Técnico da área de inovação
- 1 Gerente de Projeto
- 2 colaboradores da área de inovação
- 1 colaborador da área de experiência do usuário
- 1 analista de negócios
- 1 desenvolvedor
- 1 analista de teste
- 1 designer

Enfatiza-se a diversidade de perfis presentes no *brainstorming*, com representantes com pontos de vista que influenciam os requisitos do sistema, gerando valor e estimulando a discussão multidisciplinar em torno do objetivo definido.

Todos os convidados ao *brainstorming* tiveram contato em algum momento profissional na empresa com o processo de elaboração de propostas técnicas e também de obtenção de referências para projetos. O diretor de operações e o líder técnico da área de inovação, cujas responsabilidades já foram descritas anteriormente, tem perfil mais estratégico, com uma visão mais sistêmica da problemática. O gerente de projetos tem visibilidade dos aspectos gerenciais de um projeto e facilita a comunicação de sua equipe com outros colaboradores da empresa para troca de conhecimentos.

Os colaboradores das áreas de inovação e experiência do usuário no *brainstorming* participam ativamente de uma equipe de projeto e de pré-vendas, além de ter o perfil mais representativo dos usuários do sistema a ser proposto. Inclusive, é relevante salientar o conhecimento técnico deles que suportam adequadamente a elicitação e análise de requisitos, pois tal competência é usualmente aplicada também nos projetos para clientes. Soma-se uma competência interessante do analista de negócios que usualmente desempenha a tarefa de elicitação e análise de requisitos para clientes.

O desenvolvedor e o analista de teste possuem perfil técnico que auxilia na verificação das possibilidades tecnológicas da ferramenta, além de conhecer outras ferramentas existentes

na empresa que possam ser impactadas pela ferramenta a ser desenvolvida. Por fim, o designer também contribui com um perfil que é capaz de analisar bem o conceito da ferramenta, além do comportamento do usuário e interface da ferramenta que a torne amigável para o uso.

Além dos participantes do brainstorming, foram providenciados recursos de suporte tais como uma sala que acomodasse todas as pessoas, uma lousa para registro de informações, blocos e canetas.

Aplicação da técnica

O brainstorming teve duração de duas horas, foi precedido por uma introdução e, após a geração de ideias, foi realizada uma organização dos requisitos e priorização. A introdução consistiu, assim como nas entrevistas, de uma descrição das motivações para este trabalho, assim como os resultados esperados ao final da reunião, durante quinze minutos.

Brainstorming

Após a introdução, os participantes foram solicitados a responderem à questão “Como podemos solucionar os problemas de gestão de conhecimento e otimização de processo de elaboração de proposta técnicas por meio de uma ferramenta?” expondo rapidamente sua ideia, registrando em um papel adesivo e posicionando-o na lousa.

Ao final de quarenta e cinco minutos, foram posicionados mais de 100 papéis adesivos na lousa. Muitos deles foram combinados com outros papéis por serem muito semelhantes ou complementares, somando-se a outras ideias. Foram geradas uma quantidade grande de ideias, o principal objetivo de um *brainstorming*, variando desde a ideias mais conservadoras e óbvias a ideias mais disruptivas e ousadas. Todas foram registradas sem juízo de valor para incentivar a criatividade e exploração de todas as possibilidades para responder a questão apresentada aos participantes.

Foi realizado então um primeiro filtro que estabeleceu 40 requisitos, que deveriam ser organizados, conforme explicitado no tópico a seguir.

Organização de requisitos

Os 40 requisitos obtidos foram agrupados por critérios de similaridade em 8 diferentes grupos nomeados pelos próprios participantes do *brainstorming*. Acompanhados das respectivas quantidades de requisitos neles contidos e uma breve descrição, são eles:

- **Apoio ao processo** (6 requisitos): corresponde aos requisitos funcionais que apoiam o processo de elaboração de propostas técnicas de projetos, provendo visão mais ampla e dados que podem ser utilizados para a melhoria do processo.
- **Busca** (1 requisito): corresponde ao requisito funcional que determina o funcionamento da busca de um conteúdo de interesse do usuário dentro do banco de dados da ferramenta.
- **Clientes** (5 requisitos): corresponde aos requisitos funcionais que envolvem informações das clientes para os quais as propostas técnicas e projetos se destinam, além de abordar questões de comunicação com a empresa durante processos de negociação.
- **Colaboração** (5 requisitos): corresponde aos requisitos funcionais que abordam aspectos facilitadores da comunicação entre os colaboradores envolvidos, além do compartilhamento e disseminação de conhecimento.
- **Confidencialidade** (3 requisitos): corresponde aos requisitos funcionais que garantem o acesso controlado tanto à ferramenta no meio corporativo, assim como o acesso restrito a alguns conteúdos que venham a ser considerados confidenciais, mesmo internamente à empresa.
- **Colaboração** (5 requisitos): corresponde aos requisitos funcionais que abordam aspectos facilitadores da comunicação entre os colaboradores envolvidos, além do compartilhamento e disseminação de conhecimento.
- **Informações Básicas** (9 requisitos): corresponde aos requisitos funcionais que disponibilizam ao usuário informações relevantes e básicas de forma organizada para apoiar os processos de elaboração de propostas técnicas e do processo de obtenção de referências para execução de projetos.
- **Sugestão de conteúdo** (4 requisitos): corresponde aos requisitos funcionais que automatizam e auxiliam atividades dos processos estudados a partir de relacionamento de conteúdo buscado e acessado pelo usuário.
- **Tecnologia** (5 requisitos): corresponde aos requisitos, majoritariamente não funcionais, que determinam o comportamento da ferramenta e possibilidades tecnológicas que interessam para contexto do trabalho.

A cada requisito foram atribuídos um código para efeitos de rastreabilidade, um nome, e uma breve descrição para melhor entendimento. Tais informações foram dispostas conforme Tabela 2.

ID	Tema	Nome do Requisito	Descrição
1.01	Informações básicas	Banco de RFPs	O usuário deve dispor de um repositório de todas as RFPs (documentos que solicitam propostas de projeto) recebidas.
1.02	Informações básicas	Banco de perfis de recursos	O usuário deve dispor de uma listagem detalhada de perfis de recursos (colaboradores ou terceiros) para serem referenciados em propostas técnicas (certificações, localização, experiências anteriores, projetos realizados, idiomas dominados, competências técnicas etc.).
1.03	Informações básicas	Banco de técnicas	O usuário deve dispor de descrições de técnicas utilizadas em projetos da empresa para elaboração de propostas técnicas (contexto de aplicação, recursos necessários, tempo médio de execução, produtos, projetos que utilizaram tais metodologias e técnicas, colaboradores com experiências anteriores etc.).
1.04	Informações básicas	Banco de entregáveis	O usuário deve dispor de uma listagem de exemplos de entregáveis de projeto de acordo com suas atividades (descrições, imagens, projetos que produziram tais entregáveis).
1.05	Informações básicas	Banco de modelos padrão	O usuário deve dispor de um repositório de elementos padrão atualizados referentes a premissas e condições jurídicas da empresa que devem ser inseridas em propostas técnicas de projetos.
1.06	Informações básicas	Base de conhecimento	O usuário deve dispor de um repositório de referências conceituais (artigos, livros, apresentações, sites, casos de sucesso do mercado, relatórios etc.) para elaborar propostas técnicas.
1.07	Informações básicas	Banco de imagens	O usuário deve dispor de um banco de imagens autorizadas (ilustrações, fotos, gráficos, logotipos etc.) para elaborar propostas técnicas.
1.08	Informações básicas	Banco de lições aprendidas	O usuário deve dispor de um repositório de lições aprendidas relevantes que sejam aplicáveis à proposta técnica de projeto em elaboração.
1.09	Informações básicas	Banco de projetos	O usuário deve dispor de uma listagem de projetos já realizados pela a empresa, com breve descrição e informações relevantes para elaboração de propostas técnicas destacadas (colaboradores alocados, metodologias e técnicas utilizadas, cliente, duração do projeto etc.).
1.10	Informações básicas	Links para sistemas corporativos	O usuário deve dispor de uma listagem de links relevantes de outros sistemas da empresa relevantes (suporte de TI, por exemplo).
1.11	Informações básicas	Banco de propostas	O usuário deve dispor de uma listagem de propostas técnicas já concluídas pela a empresa, com breve descrição e informações relevantes para elaboração de novas propostas técnicas destacadas (colaboradores alocados, metodologias e técnicas utilizadas, cliente, duração do projeto, status de aceite etc.) e documentos importantes vinculados, tais como aditivos.

2.01	Sugestão de conteúdo	Sugestão automática e elementos para propostas	A ferramenta deve ser capaz de sugerir automaticamente metodologias, técnicas e recursos para a elaboração de propostas técnicas de acordo com a necessidade do usuário.
2.02	Sugestão de conteúdo	Sugestão automática de conteúdo	A ferramenta deve ser capaz de sugerir conteúdo relacionado de acordo com a necessidade do usuário
2.03	Sugestão de conteúdo	Sugestão automática de elaboradores	A ferramenta deve ser capaz de sugerir a alocação de colaboradores específicos para a elaboração de propostas técnicas de acordo com suas experiências e conhecimento.
2.04	Sugestão de conteúdo	Sugestão automática de recursos	A ferramenta deve ser capaz de sugerir a alocação potencial de colaboradores específicos para a execução de projetos de acordo com suas experiências e conhecimento.
3.01	Apoio ao processo	Feedback de clientes	O usuário deve ter acesso ao feedback de cada proposta técnica analisada pelos clientes, tenham elas sido aceitas ou não.
3.02	Apoio ao processo	Acompanhamento do processo	O processo individual de cada proposta técnica deve ser passível de ser acompanhado pelos colaboradores envolvidos em sua elaboração (não iniciada, em elaboração, em validação, validada, em análise pelo cliente, em revisão, aceita, declinada etc.)
3.03	Apoio ao processo	Histórico de comunicação com cliente	A ferramenta pode armazenar o histórico de comunicação entre a empresa e o cliente referente a submissão de propostas para eventual consulta posterior.
3.04	Apoio ao processo	Indicadores de processo	A ferramenta deve disponibilizar indicadores referentes às propostas técnicas (numero de propostas técnicas elaboradas, porcentagem de aceite, número de propostas por temas, tempo médio de feedback do cliente etc)
3.05	Apoio ao processo	Ações vinculadas a status de propostas	A ferramenta deve indicar ao usuário quais ações obrigatórias que devem ser executadas de acordo com o status de cada proposta
3.06	Apoio ao processo	Checklist do processo	O usuário deve ter acesso a um <i>checklist</i> genérico de todas as atividades necessárias para elaborar uma proposta técnica
4.01	Confidencialidade	Acesso controlado a conteúdo confidencial	A ferramenta deve restringir o acesso a conteúdos considerados sigilosos apenas a colaboradores autorizados previamente.
4.02	Confidencialidade	Solicitação para acesso a conteúdo confidencial	Os colaboradores interessados em acessar conteúdos considerados sigilosos podem solicitar autorização ao responsável.
4.03	Confidencialidade	Acesso à ferramenta	Todos os colaboradores podem ter acesso à ferramenta e seus conteúdos públicos, mediante identificação no acesso.
5.01	Clientes	Identificação visual de clientes	Os conteúdos relacionado a clientes específicos devem ser facilmente identificados pelos seus respectivos logos na ferramenta.
5.02	Clientes	Identificação de <i>stakeholders</i> do cliente	Todos os <i>stakeholders</i> do cliente, responsáveis pela apreciação e avaliação de uma proposta técnica devem ser identificados com seus respectivos contatos para acompanhamento do processo.
5.03	Clientes	Perfis de clientes	Cada cliente deve ter um perfil elaborado pelos colaboradores responsáveis pela elaboração de propostas técnicas para direcionar novas propostas de acordo com suas particularidades, tais como preferência de formatos, condições peculiares, linguagem favorável etc.
5.04	Clientes	Interface com cliente	A ferramenta pode oferecer meios de interação com os clientes durante o processo de elaboração de propostas técnicas

5.05	Clientes	Histórico de propostas do cliente	A ferramenta deve prover ao usuário a visualização de todas as propostas técnicas relacionadas a um cliente específico, indicado principalmente as datas e temas envolvidos.
6.01	Busca	Organização de conteúdo	A ferramenta deve prover uma organização de conteúdo que considere a diversidade de temas, estudos, práticas, clientes e datas,
7.01	Tecnologia	Acesso remoto	Os usuários podem acessar a plataforma remotamente, sem estar obrigatoriamente nas dependências da empresa
7.02	Tecnologia	Direcionamento a outras ferramentas corporativas	A ferramenta deve ser capaz de direcionar os usuários a outras plataformas de uso da empresa para a efetiva elaboração de proposta técnica.
7.03	Tecnologia	Idioma da ferramenta	A ferramenta deve ter o idioma inglês como principal.
7.04	Tecnologia	Responsividade	A ferramenta não precisa ser adaptável para o acesso por meio de dispositivos móveis.
7.05	Tecnologia	Navegação intuitiva	A navegação dos usuários na ferramenta deve ser intuitiva.
8.01	Colaboração	Comunicação entre elaboradores	Os usuários devem conseguir contatar fácil e rapidamente os colaboradores envolvidos em propostas técnicas relevantes para consulta e orientação.
8.02	Colaboração	Comunicação com especialistas internos	Os usuários devem conseguir contatar fácil e rapidamente os colaboradores especialistas em determinados temas, técnicas e metodologias para consulta e orientação.
8.03	Colaboração	Colaboração em conteúdos	O usuário pode colaborar com a produção de conteúdo relevante para a elaboração de propostas técnicas de projetos a ser compartilhado com outros colaboradores (boas práticas, dúvidas, sugestões, lições aprendidas etc)
8.04	Colaboração	Comentários em conteúdos	Os usuários podem realizar comentário em conteúdos da ferramenta.
8.05	Colaboração	Compartilhamento de conteúdos	Os usuários podem compartilhar um conteúdo específico da ferramenta com outros colaboradores.

Tabela 2 - Lista completa dos requisitos e suas respectivas descrições

Priorização e consolidação de análise

Uma vez organizados, os requisitos foram priorizados segundo critério de prioridade ao qual foram atribuídos um de três parâmetros possíveis: Essencial, Importante e Desejável. Segue a descrição de cada parâmetro de priorização:

Essencial: requisito sem o qual o sistema não entra em funcionamento. Requisitos essenciais são requisitos imprescindíveis para o funcionamento do sistema.

Importante: requisito sem o qual o sistema entra em funcionamento, mas de forma não satisfatória. Requisitos importantes devem ser implantados o mais rápido possível, após os essenciais.

Desejável: requisito que não compromete as funcionalidades básicas do sistema, isto é, o sistema pode funcionar de forma satisfatória sem ele. Requisitos desejáveis são requisitos que podem ser implantados por último, sem comprometer o funcionamento do sistema.

A priorização dos requisitos foi validada pelo Líder Técnico da área de inovação e do Diretor de Operações do escritório brasileiro da empresa. O resultado da priorização mostrou que dos 40 requisitos levantados e organizados no *brainstorming*, 14 foram considerados essenciais, 18 importantes e 8 desejáveis, conforme tabela abaixo:

Requisitos essenciais:

ID	Tema	Nome do Requisito
1.01	Informações básicas	Banco de RFPs
1.03	Informações básicas	Banco de técnicas
1.04	Informações básicas	Banco de entregáveis
1.09	Informações básicas	Banco de projetos
1.11	Informações básicas	Banco de propostas
4.03	Confidencialidade	Acesso à ferramenta
5.02	Clientes	Identificação de <i>stakeholders</i> do cliente
5.05	Clientes	Histórico de propostas do cliente
6.01	Busca	Organização de conteúdo
7.03	Tecnologia	Idioma da ferramenta
7.05	Tecnologia	Navegação intuitiva
8.01	Colaboração	Comunicação entre elaboradores
8.02	Colaboração	Comunicação com especialistas internos

8.05	Colaboração	Compartilhamento de conteúdos
------	-------------	-------------------------------

Tabela 3 - Requisitos essenciais (fonte: elaborado pelo autor)

Requisitos importantes:

ID	Tema	Nome do Requisito
1.02	Informações básicas	Banco de perfis de recursos
1.05	Informações básicas	Banco de modelos padrão
1.07	Informações básicas	Banco de imagens
2.01	Sugestão de conteúdo	Sugestão automática e elementos para propostas
2.02	Sugestão de conteúdo	Sugestão automática de conteúdo
3.01	Apoio ao processo	Feedback de clientes
3.02	Apoio ao processo	Acompanhamento do processo
3.04	Apoio ao processo	Indicadores de processo
3.05	Apoio ao processo	Ações vinculadas a status de propostas
3.06	Apoio ao processo	Checklist do processo
4.01	Confidencialidade	Acesso controlado a conteúdo confidencial
4.02	Confidencialidade	Solicitação para acesso a conteúdo confidencial
5.03	Clientes	Perfis de clientes
7.01	Tecnologia	Acesso remoto
7.02	Tecnologia	Direcionamento a outras ferramentas corporativas

7.04	Tecnologia	Responsividade
8.03	Colaboração	Colaboração em conteúdos
8.04	Colaboração	Comentários em conteúdos

Tabela 4 - Requisitos importante (fonte: elaborado pelo autor)

Requisitos desejáveis:

ID	Tema	Nome do Requisito
1.06	Informações básicas	Base de conhecimento
1.08	Informações básicas	Banco de lições aprendidas
1.10	Informações básicas	Links para sistemas corporativos
2.03	Sugestão de conteúdo	Sugestão automática de elaboradores
2.04	Sugestão de conteúdo	Sugestão automática de recursos
3.03	Apoio ao processo	Histórico de comunicação com cliente
5.01	Clientes	Identificação visual de clientes
5.04	Clientes	Interface com cliente

Tabela 5 - Requisitos desejáveis (fonte: elaborado pelo autor)

4.1.3 Atividade I.C - Especificação de Requisitos

Segundo a técnica selecionada foram especificados os requisitos funcionais priorizados como essenciais. Os requisitos não funcionais não são passíveis de detalhamento do mesmo modo, mas serão demonstrados oportunamente dentro do protótipo navegável. Dessa maneira, seria possível compreender detalhadamente como o requisito deve se traduzir na ferramenta proposta.

Os 10 requisitos funcionais especificados são os seguintes, conforme Tabela 6:

ID	Tema	Nome do Requisito
1.01	Informações básicas	Banco de RFPs
1.03	Informações básicas	Banco de técnicas
1.04	Informações básicas	Banco de entregáveis
1.09	Informações básicas	Banco de projetos
1.11	Informações básicas	Banco de propostas
4.03	Confidencialidade	Acesso à ferramenta
5.05	Clientes	Histórico de propostas do cliente
8.01	Colaboração	Comunicação entre elaboradores
8.02	Colaboração	Comunicação com especialistas internos
8.05	Colaboração	Compartilhamento de conteúdos

Tabela 6 - Requisitos funcionais especificados (fonte: elaborado pelo autor)

Seleção, preparação e aplicação de técnicas

Cada um dos dez requisitos funcionais priorizados gerou um ou mais fluxogramas detalhados, além de culminar como um todo em modelo entidade relacionamento.

Os fluxogramas mostram a sequência de atividades dos processos pelos quais os requisitos funcionam na ferramenta, determinando o início e o final do respectivo fluxo. Já o modelo entidade relacionamento estabelece uma lógica dos dados contidos na ferramenta para que os requisitos possam funcionar.

Fluxogramas de requisitos

A seguir, são apresentados os fluxogramas atribuídos a cada um dos requisitos funcionais priorizados.

R1.01 Banco de RFPs

O requisito determina que o usuário deve dispor de um repositório de todas as RFPs (documentos que solicitam propostas de projeto) recebidas. Para isso, foram criados dois fluxogramas diferentes: um relativo à busca de um RFP e outro relativo à inserção de uma nova RFP.

No caso de busca de uma RFP, o usuário deve acessar a ferramenta sendo apresentado às RFPs mais acessadas e mais recentes, pois entende-se que tal destaque de conteúdo mantém aqueles com mais relevância facilmente acessíveis na navegação. Outra possibilidade de busca é realiza-la diretamente em um campo dedicado, no qual o usuário insere os termos desejados. Nesse caso, os resultados devem ser apresentados em uma tela que tenha a possibilidade de filtrá-los e acessar os detalhes daqueles desejados. Caso a busca não seja satisfatória, o usuário deve realizá-la novamente com outros comandos. O fluxograma tem seu final determinado após a conferência dos detalhes da RFP pelo usuário, conforme Figura 13.

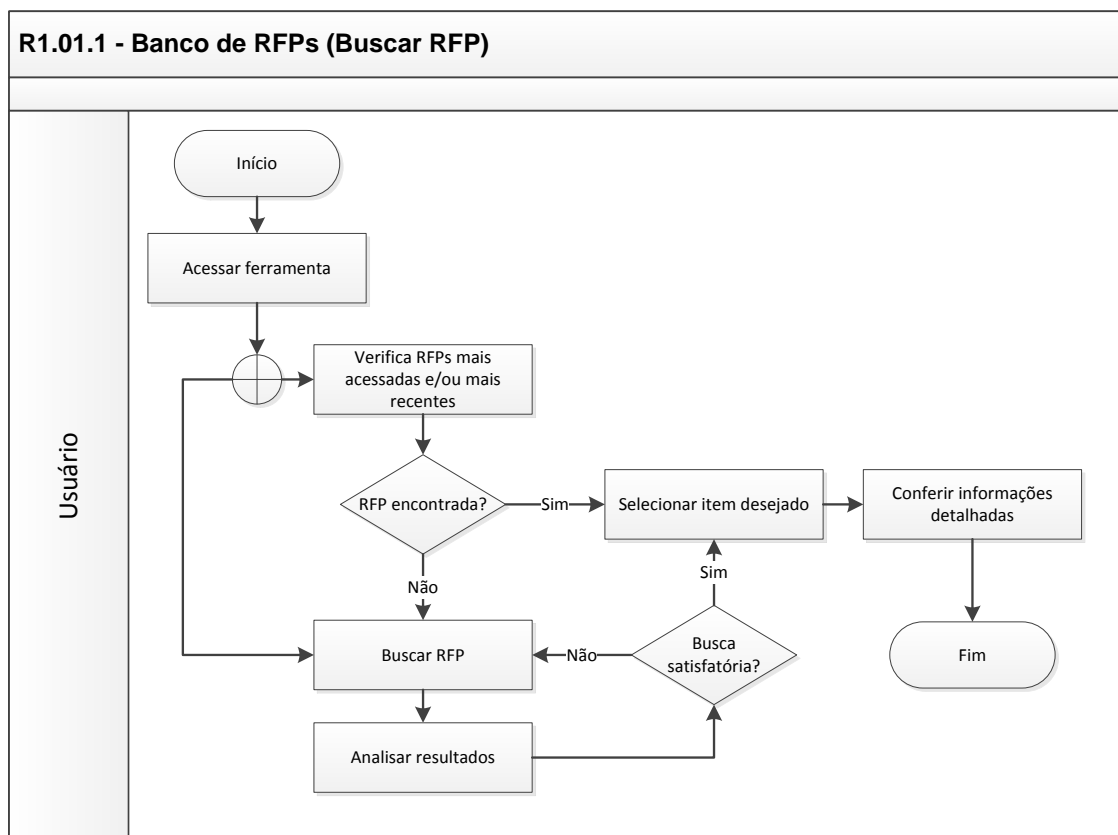


Figura 13 – Fluxograma do requisito para busca de uma RFP

(fonte: elaborado pelo autor)

Eventualmente, um usuário necessitará cadastrar uma nova RFP alimentando o banco de dados da ferramenta. Neste caso, a ferramenta deve ser acessada, dentro da qual deve haver uma opção de inserção de novo conteúdo que solicite os dados específicos de uma RFP. O preenchimento dos dados é realizado pelo usuário e tem a consistência das informações validadas pela ferramenta no caso de campos obrigatórios, por exemplo. O fluxograma se encerra após a resposta da ferramenta ao usuário após a conclusão da ação, conforme Figura 14.

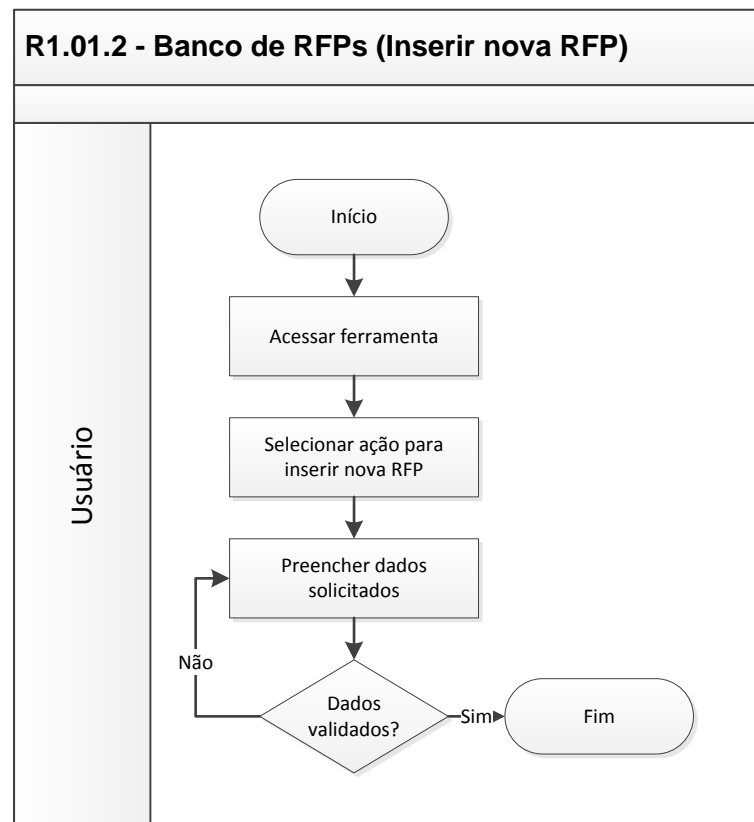


Figura 14 – Fluxograma do requisito para inserção de uma nova RFP

(fonte: elaborado pelo autor)

R1.03 Banco de técnicas

O requisito determina que o usuário deve disponibilizar descrições de metodologias e técnicas utilizadas em projetos da empresa para elaboração de propostas técnicas (tais como contexto de aplicação, recursos necessários, tempo médio de execução, produtos, projetos que utilizaram tais metodologias e técnicas, colaboradores com experiências anteriores etc.). Para isso, foram criados dois fluxogramas diferentes: um relativo à busca de uma técnica e outro relativo a inserção de uma nova técnica.

No caso de busca de uma técnica, o usuário deve acessar a ferramenta sendo apresentado às técnicas mais acessadas e mais recentes, pois entende-se que tal destaque de conteúdo mantém aqueles com mais relevância facilmente acessíveis na navegação. Outra possibilidade de busca é realiza-la diretamente em um campo dedicado, no qual o usuário insere os termos desejados. Nesse caso, os resultados devem ser apresentados em uma tela que tenha a possibilidade de filtrá-los e acessar os detalhes daqueles desejados. Caso a busca não seja satisfatória, o usuário deve realizá-la novamente com outros comandos. O fluxograma tem seu final determinado após a conferência dos detalhes da técnica pelo usuário, conforme Figura 15.

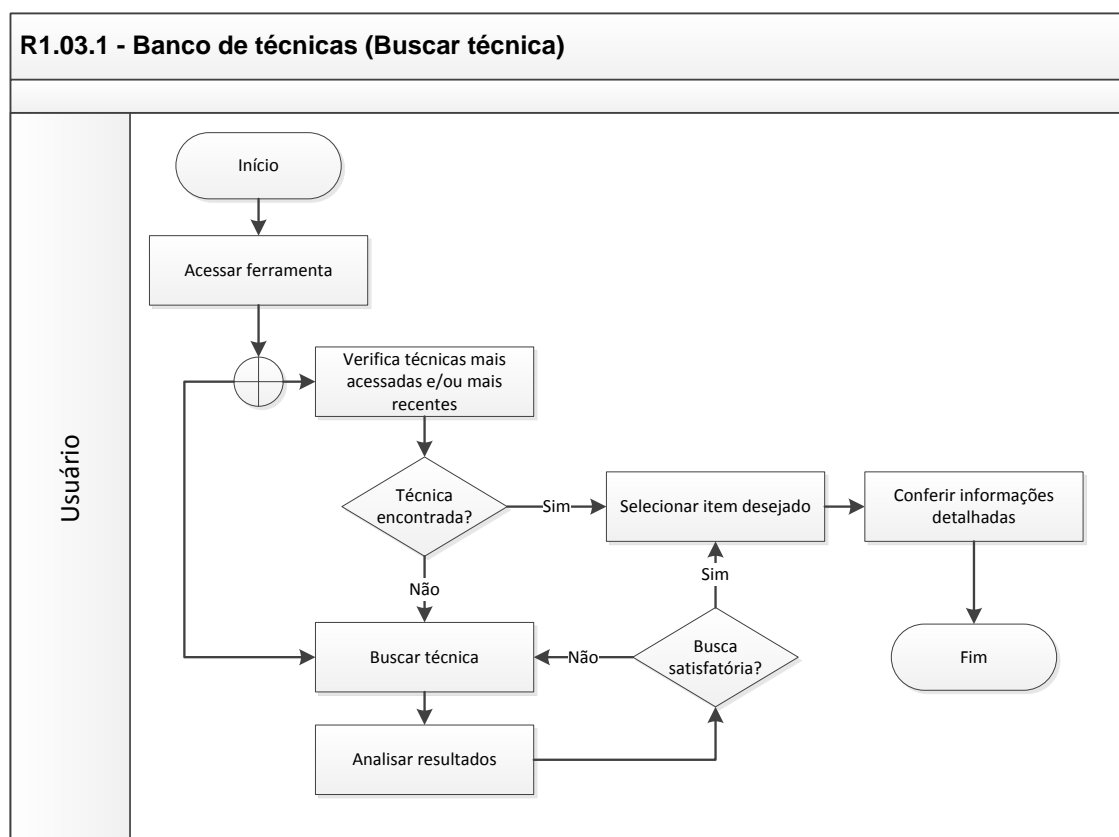


Figura 15 – Fluxograma do requisito para busca de uma técnica

(fonte: elaborado pelo autor)

Eventualmente, um usuário pode necessitar cadastrar uma nova técnica alimentando o banco de dados da ferramenta. Neste caso, a ferramenta deve ser acessada, dentro da qual deve haver uma opção de inserção de novo conteúdo que solicite os dados específicos de uma técnica. O preenchimento dos dados é realizado pelo usuário e tem a consistência das informações validadas pela ferramenta no caso de campos obrigatórios, por exemplo. O

fluxograma encerra após a resposta da ferramenta ao usuário após a conclusão da ação, conforme Figura 16.

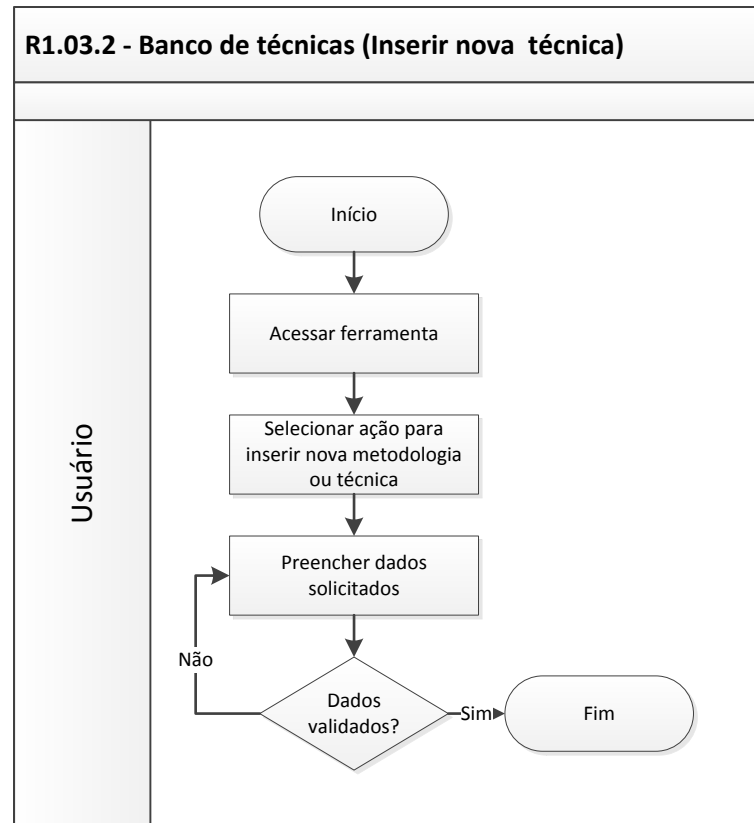


Figura 16 – Fluxograma do requisito para inserção de uma nova técnica

(fonte: elaborado pelo autor)

R1.04 Banco de entregáveis

O requisito determina que o usuário deve dispor de uma listagem de exemplos de entregáveis de projeto de acordo com suas atividades (descrições, imagens, projetos que produziram tais entregáveis). Para isso, foram criados dois fluxogramas diferentes: um relativo à busca de um entregável e outro relativo a inserção de um novo entregável.

No caso de busca de um entregável, o usuário deve acessar a ferramenta sendo apresentado aos entregáveis mais acessados e mais recentes, pois entende-se que tal destaque de conteúdo mantém aqueles com mais relevância facilmente acessíveis na navegação. Outra possibilidade de busca é realizá-la diretamente em um campo dedicado, no qual o usuário insere os termos desejados. Nesse caso, os resultados devem ser apresentados em uma tela que tenha a possibilidade de filtrá-los e acessar os detalhes daqueles desejados. Caso a busca não seja satisfatória, o usuário deve realizá-la novamente com outros comandos. O

fluxograma tem seu final determinado após a conferência dos detalhes do entregável pelo usuário, conforme Figura 17.

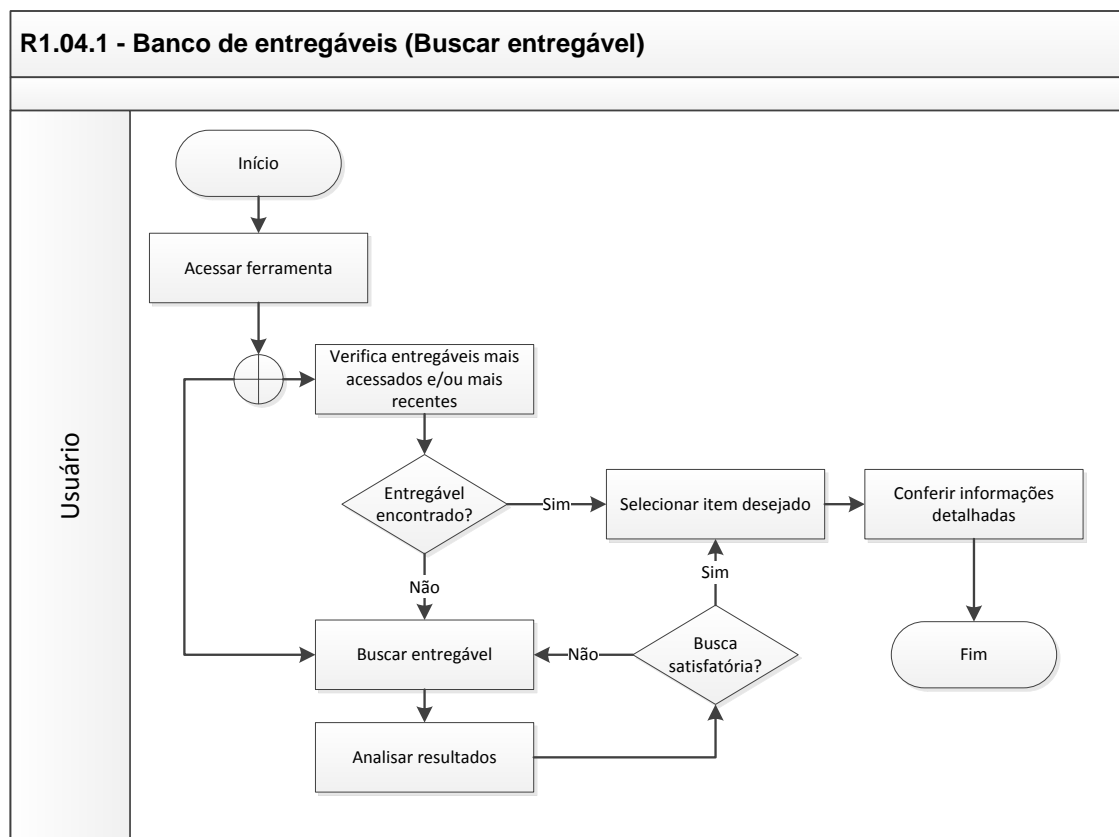


Figura 17 - Fluxograma do requisito para busca de um entregável

(fonte: elaborado pelo autor)

Eventualmente, um usuário necessitará cadastrar um novo entregável alimentando o banco de dados da ferramenta. Neste caso, a ferramenta deve ser acessada, dentro da qual deve haver uma opção de inserção de novo conteúdo que solicite os dados específicos de uma técnica. O preenchimento dos dados é realizado pelo usuário e tem a consistência das informações validadas pela ferramenta no caso de campos obrigatórios, por exemplo. O fluxograma encerra após a resposta da ferramenta ao usuário após a conclusão da ação, conforme Figura 18.

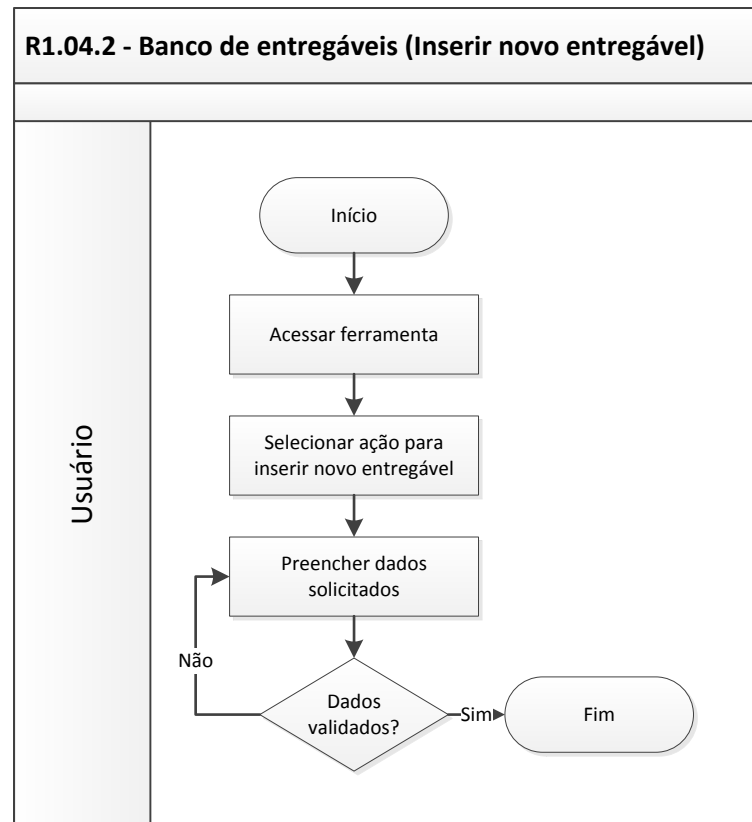


Figura 18 - Fluxograma do requisito para inserção de um novo entregável

(fonte: elaborado pelo autor)

R1.09 Banco de projetos

O requisito determina que o usuário deve dispor de uma listagem de projetos já realizados pela empresa, com breve descrição e informações relevantes para elaboração de propostas técnicas destacadas (colaboradores alocados, metodologias e técnicas utilizadas, cliente, duração do projeto etc.). Para isso, foram criados dois fluxogramas diferentes: um relativo à busca de um projeto e outro relativo a inserção de um novo projeto.

No caso de busca de um projeto, o usuário deve acessar a ferramenta sendo apresentado aos entregáveis mais acessados e mais recentes, pois entende-se que tal destaque de conteúdo mantém aqueles com mais relevância facilmente acessíveis na navegação. Outra possibilidade de busca é realizá-la diretamente em um campo dedicado, no qual o usuário insere os termos desejados. Nesse caso, os resultados devem ser apresentados em uma tela que tenha a possibilidade de filtrá-los e acessar os detalhes daqueles desejados. Caso a busca não seja satisfatória, o usuário deve realizá-la novamente com outros comandos. O fluxograma tem seu final determinado após a conferência dos detalhes do projeto pelo usuário, conforme Figura 19.

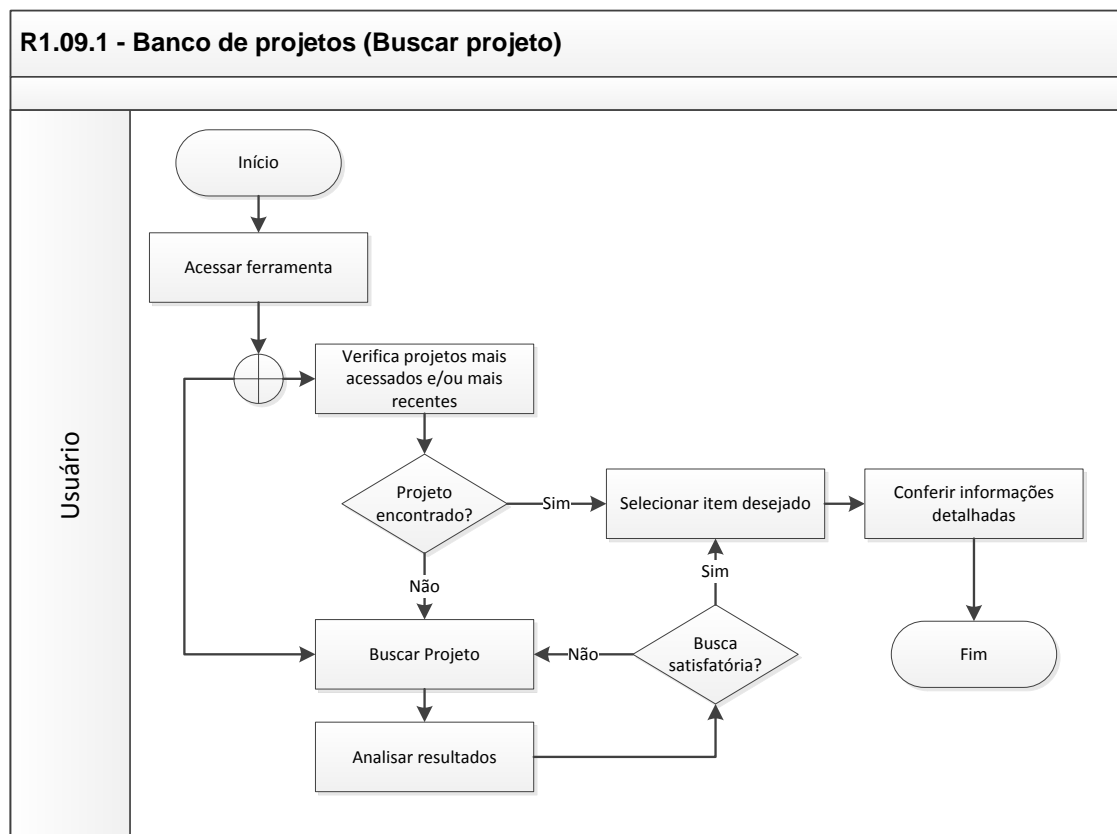


Figura 19 - Fluxograma do requisito para busca de um projeto

(fonte: elaborado pelo autor)

Eventualmente, um usuário pode necessitar cadastrar um novo projeto alimentando o banco de dados da ferramenta. Neste caso, a ferramenta deve ser acessada, dentro da qual deve haver uma opção de inserção de novo conteúdo que solicite os dados específicos de uma técnica. O preenchimento dos dados é realizado pelo usuário e tem a consistência das informações validadas pela ferramenta no caso de campos obrigatórios, por exemplo. O fluxograma encerra após a resposta da ferramenta ao usuário após a conclusão da ação, conforme Figura 20.

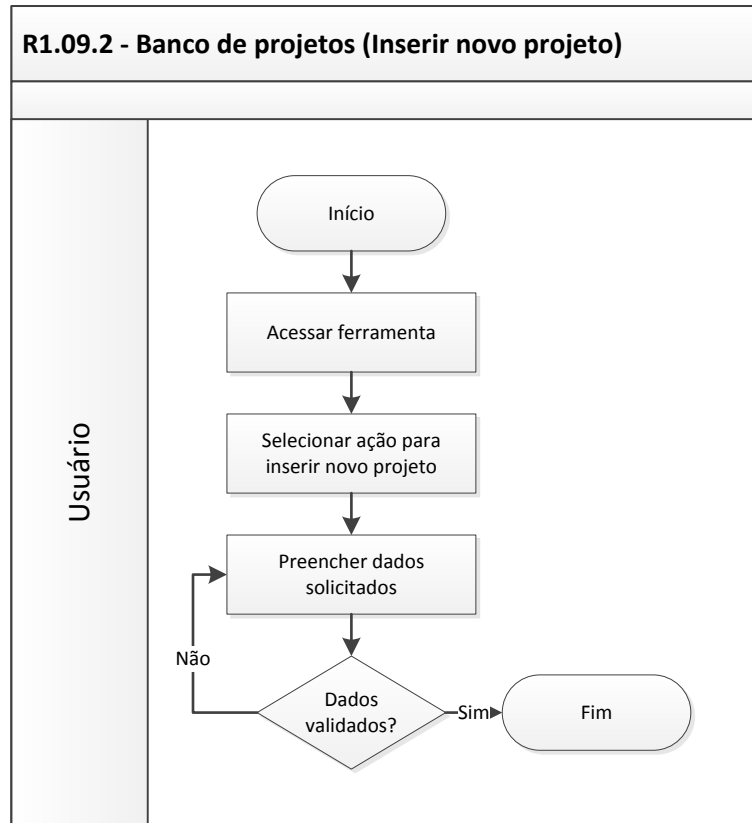


Figura 20 - Fluxograma do requisito para inserção de um novo projeto

(fonte: elaborado pelo autor)

R1.11 Banco de propostas

O requisito determina que o usuário deve dispor de uma listagem de propostas técnicas já concluídas pela empresa, com breve descrição e informações relevantes para elaboração de novas propostas técnicas destacadas (colaboradores alocados, metodologias e técnicas utilizadas, cliente, duração do projeto, status de aceite etc) e documentos importantes vinculados, tais como aditivos. Para isso, foram criados dois fluxogramas diferentes: um relativo à busca de uma proposta e outro relativo a inserção de uma nova proposta.

No caso de busca de uma proposta, o usuário deve acessar a ferramenta sendo apresentado aos entregáveis mais acessados e mais recentes, pois entende-se que tal destaque de conteúdo mantém aqueles com mais relevância facilmente acessíveis na navegação. Outra possibilidade de busca é realizá-la diretamente em um campo dedicado, no qual o usuário insere os termos desejados. Nesse caso, os resultados devem ser apresentados em uma tela que tenha a possibilidade de filtrá-los e acessar os detalhes daqueles desejados. Caso a busca não seja satisfatória, o usuário deve realizá-la novamente com outros comandos. O

fluxograma tem seu final determinado após a conferência dos detalhes do projeto pelo usuário, conforme Figura 21.

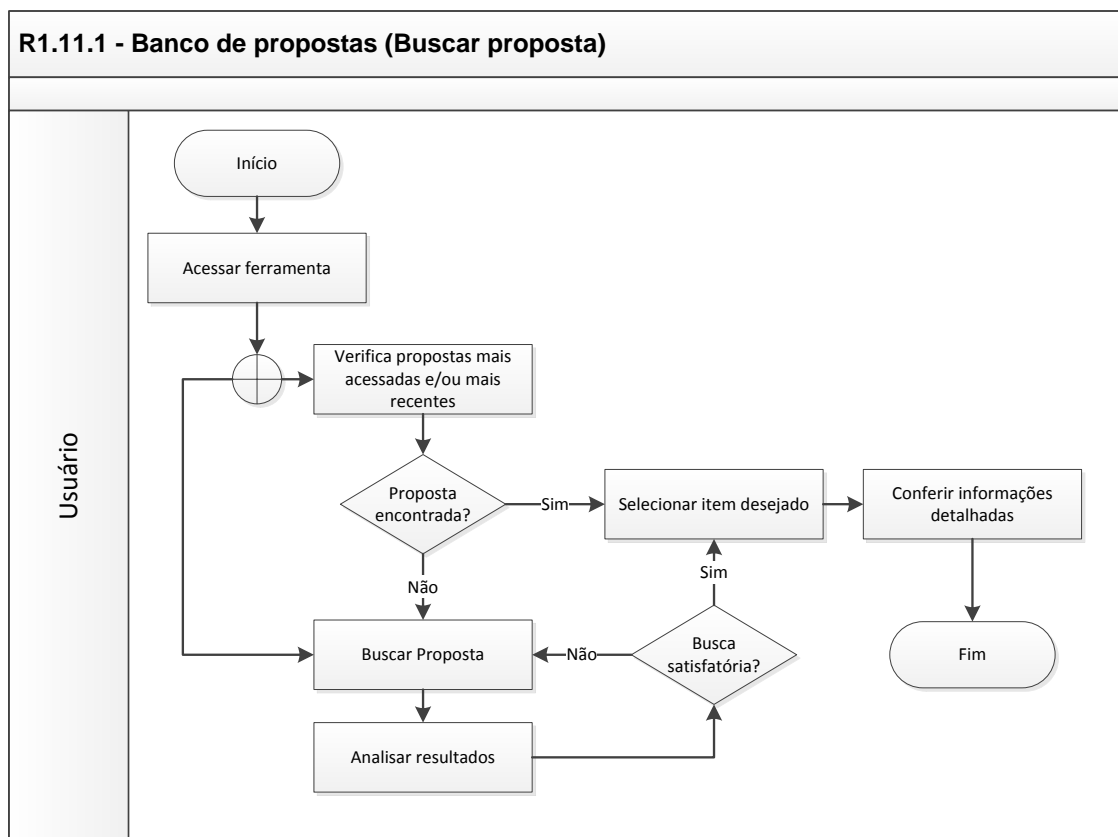


Figura 21 - Fluxograma do requisito para busca de uma proposta

(fonte: elaborado pelo autor)

Eventualmente, um usuário pode necessitar cadastrar uma nova proposta alimentando o banco de dados da ferramenta. Neste caso, a ferramenta deve ser acessada, dentro da qual deve haver uma opção de inserção de novo conteúdo que solicite os dados específicos de uma técnica. O preenchimento dos dados é realizado pelo usuário e tem a consistência das informações validadas pela ferramenta no caso de campos obrigatórios, por exemplo. O fluxograma encerra após a resposta da ferramenta ao usuário após a conclusão da ação, conforme Figura 22.

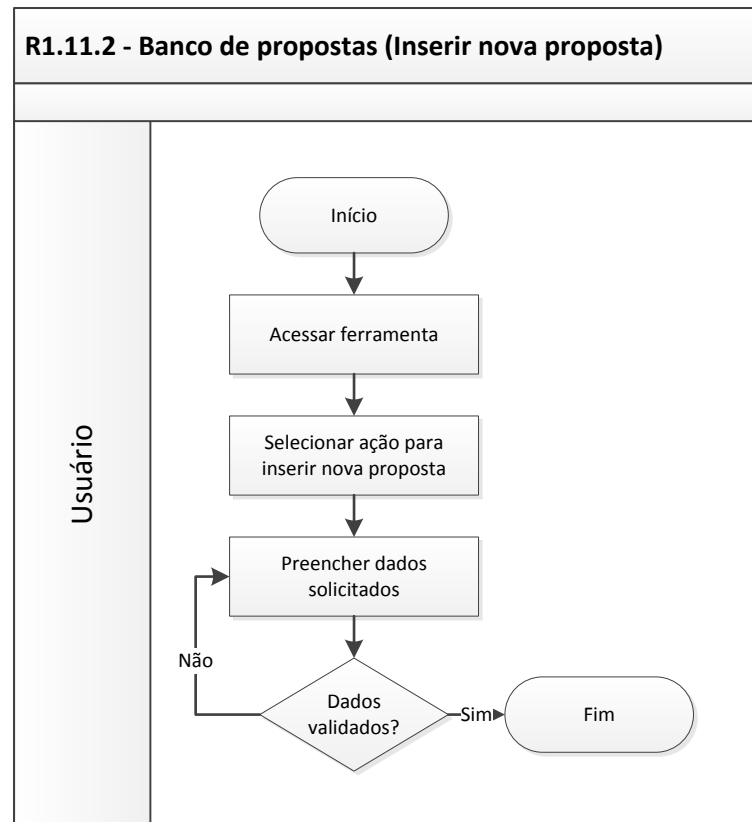


Figura 22 - Fluxograma do requisito para inserção de nova proposta

(fonte: elaborado pelo autor)

R4.03 Acesso à ferramenta

O requisito determina que todos os colaboradores podem ter acesso à ferramenta e a seus conteúdos públicos, mediante identificação no acesso. A finalidade do requisito é garantir a segurança das informações sensíveis por se tratarem de dados de clientes, por exemplo.

Este requisito é comumente aplicado a outras aplicações da empresa, pois muitas delas são hospedadas na nuvem, sendo o usuário e senha as mesmas para todas elas. Logo, o acesso à ferramenta proposta segue o mesmo fluxo.

Apresentada a tela de *login*, o usuário deve preencher os campos solicitados de usuário representado por seu endereço de correio eletrônico corporativo, e sua senha atual. Caso o usuário não se recorde de sua senha, é possível recuperá-la por meio de um link que o direciona a uma ferramenta dedicada da empresa, a mesma que serve a todas as outras aplicações, na qual o usuário percorre um processo definido pelo departamento de segurança.

Assim que os dados são validados, o usuário é levado para a tela inicial da ferramenta proposta, a partir de onde pode executar suas tarefas desejadas. Neste momento o fluxograma associado ao requisito é encerrado, conforme Figura 23.

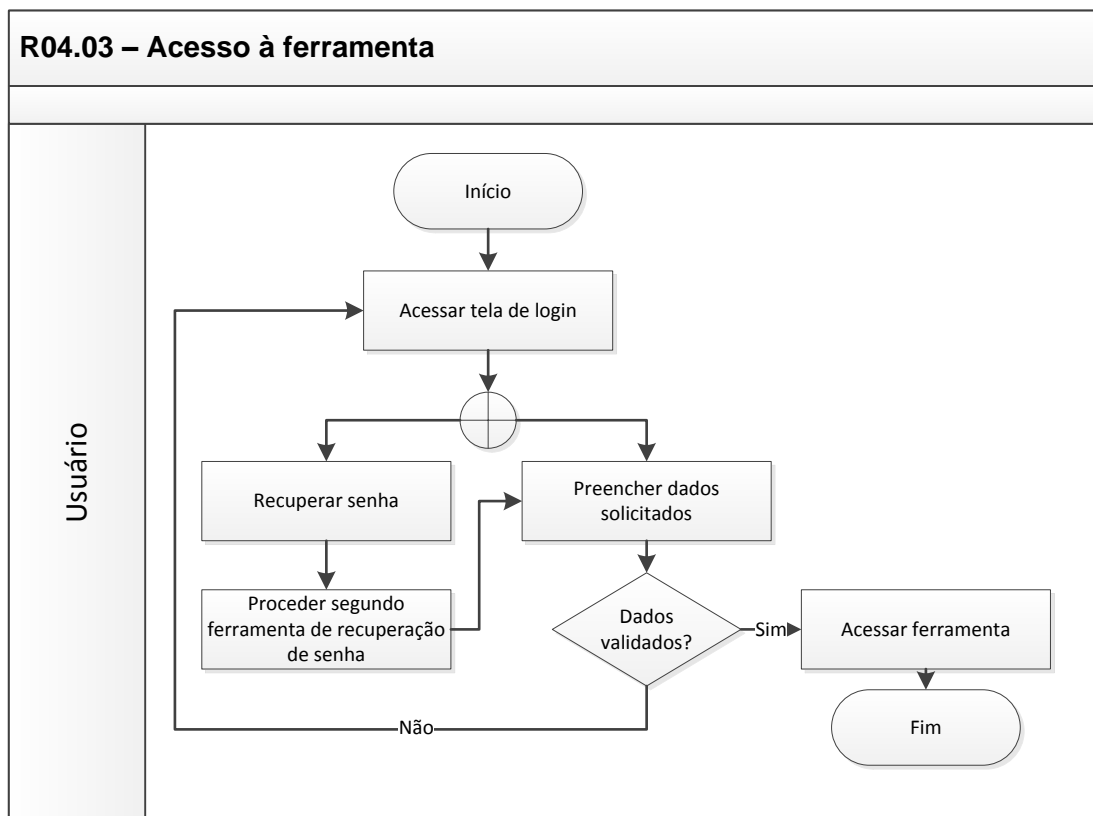


Figura 23 - Fluxograma do requisito para acesso à ferramenta

(fonte: elaborado pelo autor)

R5.05 Histórico de propostas do cliente

O requisito determina que a ferramenta deve prover ao usuário a visualização de todas as propostas técnicas relacionadas a um cliente específico, indicado principalmente as datas e temas envolvidos. É importante que o usuário tenha conhecimento do histórico que a empresa tem com o cliente, pois a familiarização com a abordagem adequada tende a potencializar o aceite de propostas de projeto. Além do histórico de propostas técnicas, é interessante que o usuário tenha acesso a outras informações específicas de um cliente para trabalhar mais de forma mais eficaz.

Ao selecionar a opção que leve ao histórico de clientes, o usuário é apresentado a uma seleção de clientes que podem ser facilmente filtrados por ordem alfabética para acessar aqueles detalhes mais interessantes a ele. Outra possibilidade é realizar uma busca específica no campo dedicado para essa intenção, conforme Figura 24.

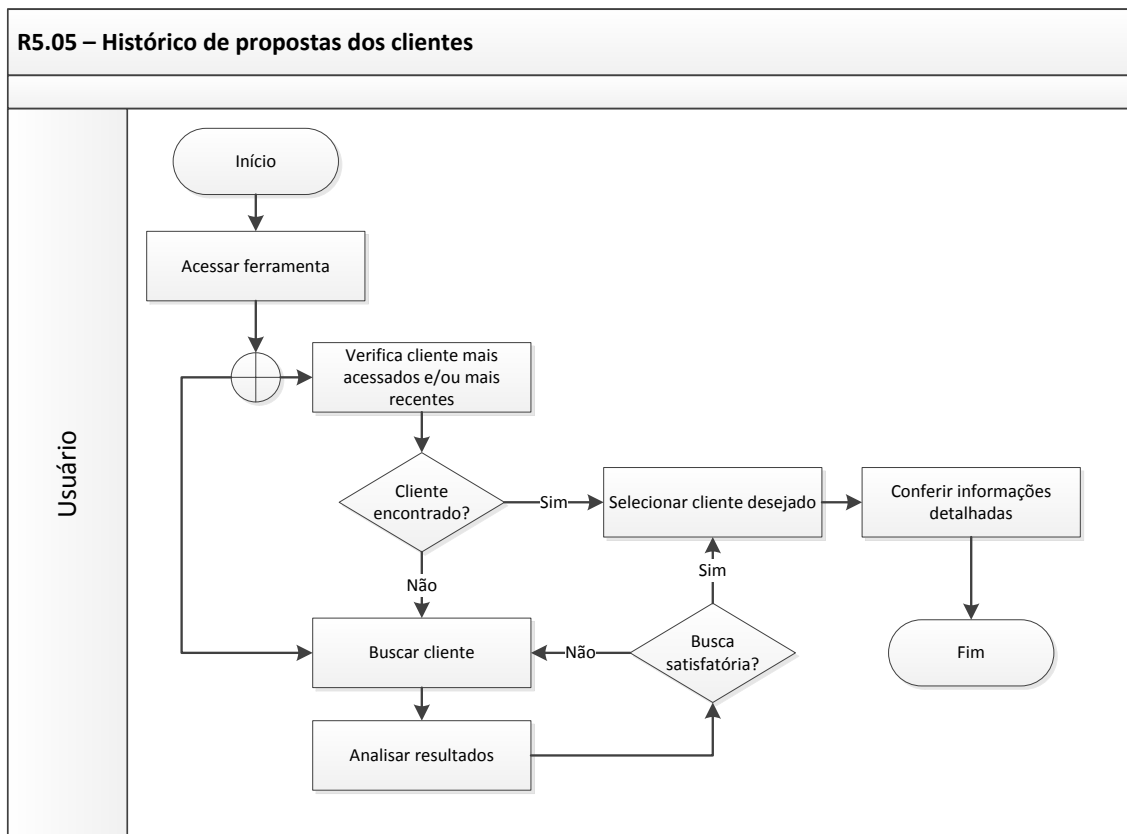


Figura 24 - Fluxograma do requisito de histórico de clientes

(fonte: elaborado pelo autor)

R8.01 Comunicação entre colaboradores

O requisito determina que os usuários devem conseguir contatar de forma fácil e rápida os colaboradores envolvidos em propostas técnicas relevantes para consulta e orientação. Esse requisito é importante pois incentiva a colaboração, comunicação, compartilhamento do conhecimento e melhor uso da experiência da empresa em outras propostas de projeto. Dessa forma, procura-se evitar o retrabalho e o desperdício de recursos, além de desalinhamento entre abordagens comumente aplicadas pelos colaboradores da equipe de pré-vendas.

É possível identificar o contato de um colaborador interessante a partir dos detalhes de um conteúdo, seja uma RFP, uma proposta, um projeto ou até mesmo envolvimento registrado com um cliente. Outra possibilidade, novamente, é realizar uma busca por colaboradores específicos no campo dedicado para essa intenção.

Após uma busca que traga resultados satisfatórios, o usuário acessa o perfil detalhado do colaborador de interesse para conhecê-los e entrar em contato com o mesmo, se desejado, a

partir do endereço de seu correio eletrônico que possibilita envio de e-mails, telefonemas, conversas presenciais ou mesmo mensagens instantâneas do comunicador utilizado pela empresa, conforme Figura 25.

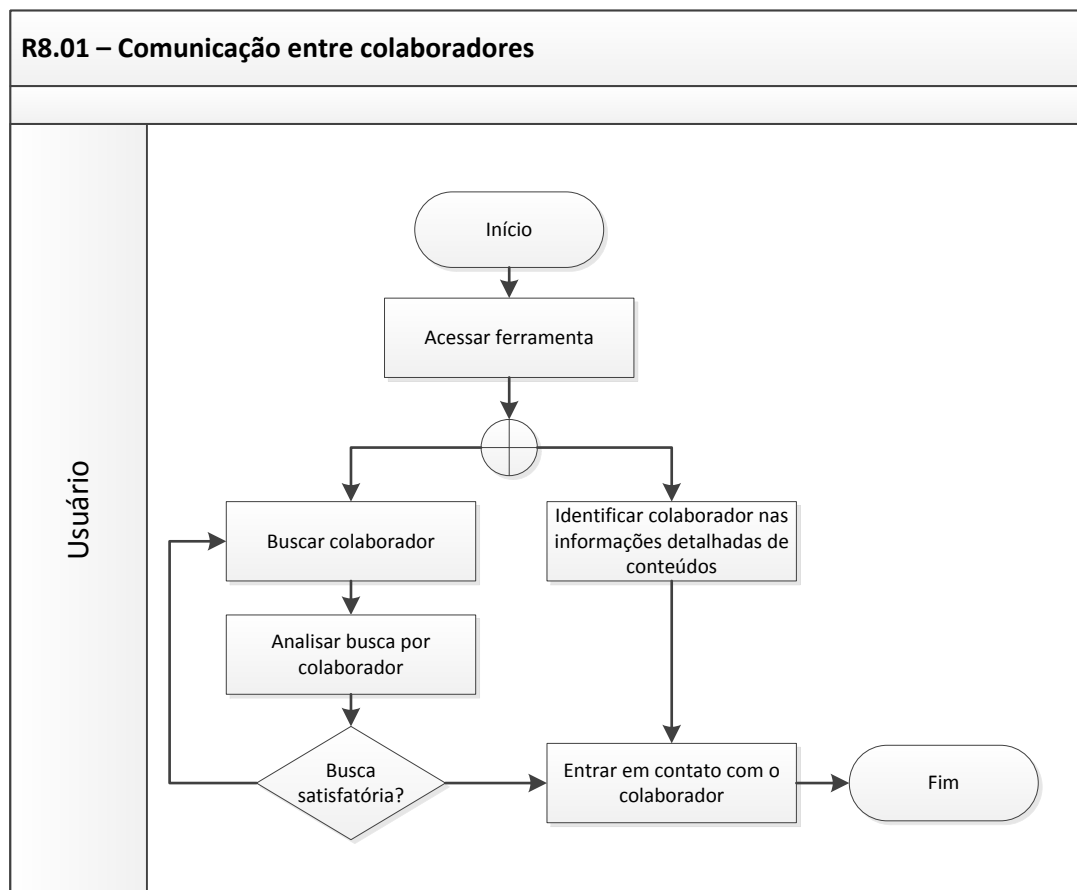


Figura 25 - Fluxograma do requisito para comunicação entre colaboradores

(fonte: elaborado pelo autor)

R8.02 Comunicação com especialistas internos

O requisito determina que os usuários devem conseguir contatar de forma fácil e rápida os especialistas internos em determinados temas, técnicas e metodologias para consulta e orientação. Especialistas internos são aqueles que são referências em determinadas técnicas e entregável, que é um caso diferente de apenas terem participado da elaboração de uma proposta ou projeto. Ou seja, a simples participação em um desses dois materiais não atesta a especialidade de um colaborador e, por isso, observou-se a necessidade de vincular a busca da pessoa ao seu conhecimento aprofundado em uma técnica ou entregável.

É possível identificar o contato de um especialista interno a partir dos detalhes de um conteúdo, seja uma RFP, uma proposta, um projeto ou até mesmo envolvimento registrado

com um cliente. Outra possibilidade, novamente, é realizar uma busca por colaboradores específicos no campo dedicado para isso.

Após uma busca que traga resultados satisfatórios, o usuário acessa o perfil detalhado do colaborador de interesse para conhecê-lo e entrar em contato, se desejado, a partir do endereço de seu correio eletrônico que possibilita envio de e-mails, telefonemas, conversas presenciais ou mesmo mensagens instantâneas por meio do comunicador utilizado pela empresa, conforme Figura 26.

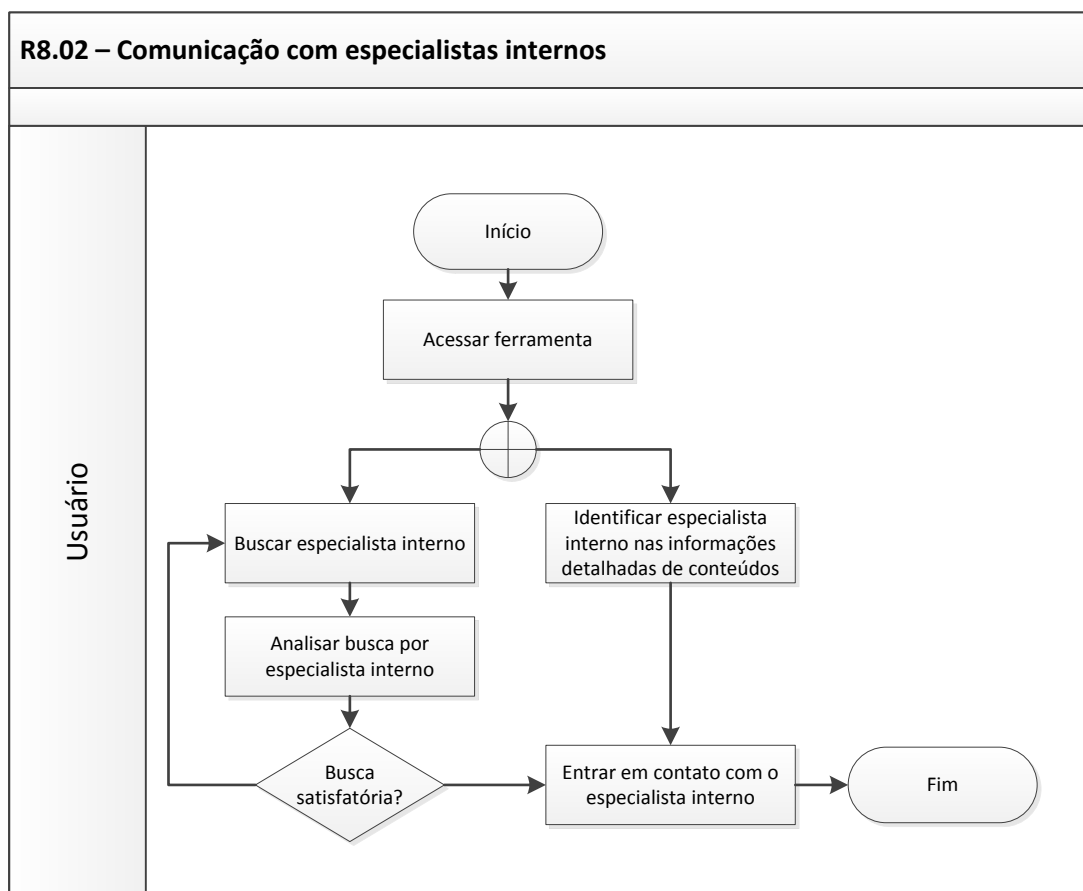


Figura 26 - Fluxograma do requisito para comunicação com especialistas internos

(fonte: elaborado pelo autor)

R8.05 Compartilhamento de conteúdo

O requisito determina que os usuários possam compartilhar um conteúdo específico da ferramenta com outros colaboradores. Esse requisito mostra-se necessário devido aos benefícios buscados em gestão do conhecimento. O compartilhamento de conteúdo interesse contribui para sua disseminação e compartilhamento, facilitando a discussão e geração de novas ideias e, resumidamente, inovação.

O usuário que se deparar com um conteúdo interessante para ser compartilhado deve ter a possibilidade de enviá-lo a outras pessoas facilmente, seja a partir de seu endereço (link) ou opção automatizada para envio por um meio de comunicação corporativo, conforme Figura 27.

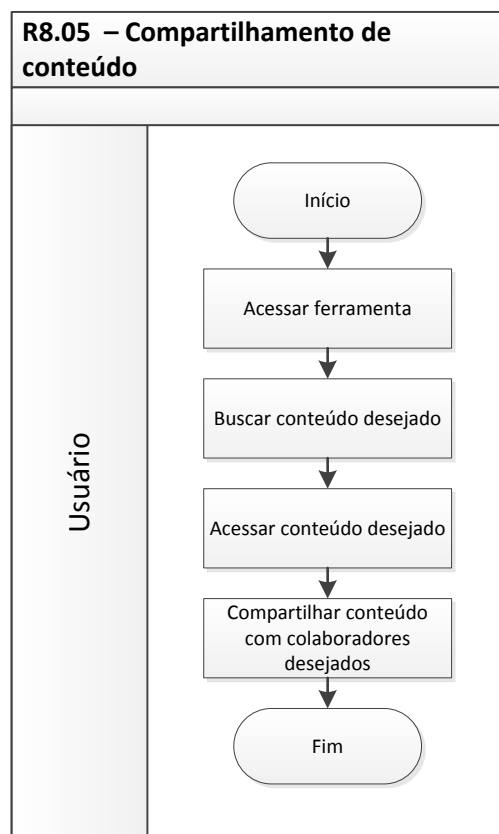


Figura 27 - Fluxograma do requisito para compartilhamento de conteúdo

(fonte: elaborado pelo autor)

Modelo entidade relacionamento (MER)

Os requisitos especificados apresentam similaridades no aspecto de necessidade de acesso a uma base de dados comuns, na qual está organizado todo o conteúdo da ferramenta de pré-vendas. Esses dados relacionam-se segundo uma estrutura lógica e são disponibilizados ao usuário por uma interface que estrutura as informações de acordo com a sua intenção. Diversas correlações existem entre as informações que utilizam parâmetros de busca para navegar entre os conteúdos relacionados, trazer informações interessantes para o usuário e fornecer indicadores do processo. Além da pesquisa, é importante que no momento

do cadastro de novos conteúdos, os atributos corretos sejam registrados para que o banco de dados funcione bem com a ferramenta.

Estudando os tipos de conteúdos dentro do escopo da ferramenta e o relacionamento entre eles chegou-se a um modelo entidade relacional que estrutura a integração das informações segundo notações apropriadas. Inicialmente, foram identificadas 12 entidades e os tipos de relacionamentos que apresentam:

Entidades identificadas:

- **Focal point:** É profissional focal dentro do cliente, responsável por representar sua empresa nas negociações de projetos. Um *focal point* pode pertencer a um só cliente, mas um cliente pode possuir mais de um *focal point*.
- **RFP:** É um documento enviado pelo cliente pelo qual solicita o recebimento de uma proposta de projeto com escopo pré-definido. Uma RFP é vinculada a um único cliente, está sob responsabilidade de mais de uma área de produção para análise que aloca colaboradores para tal e tem possibilidade de evoluir para uma única proposta de projeto. É passível de classificação segundo palavras-chave.
- **Cliente:** É a empresa para a qual uma proposta de projeto se destina. A um cliente podem ser vinculadas diversas propostas, RFPs e projetos. Cada cliente tem um ou mais *focal point* associado.
- **Proposta:** É o documento elaborado pela equipe de pré-vendas com descritivo técnico de uma abordagem de projeto a ser proposto para um cliente. Uma proposta está vinculada a um único cliente, pode ter evoluído de uma única RFP. A uma proposta podem ser alocados diversos colaboradores de diferentes áreas, que se propõem a produzir entregáveis de projeto. Pode ser acompanhada segundo a definição de um único status que classifica sua situação no processo. É passível de classificação segundo palavras-chave.
- **Projeto:** É o conjunto de conteúdos e informações relacionadas a uma prestação de serviços a determinado cliente. Um projeto está vinculado a um único cliente, pode ter evoluído de uma única proposta. A uma proposta podem ser alocados diversos colaboradores de diferentes áreas, que para produzir entregáveis de projeto. Pode ser acompanhada segundo a definição de um único status que classifica sua situação no processo. É passível de classificação segundo palavras-chave.

- **Colaboradores:** É o profissional da empresa que pode ser alocado para a elaboração de uma proposta técnica ou ter participado da execução de um projeto. Cada colaborador pertence a uma única área de produção, sendo especialista em uma ou mais práticas dessa área. Podem ser alocados em mais de uma RFP, proposta ou projeto.
- **Área:** É uma das 12 áreas de produção da empresa, especializadas em determinadas disciplinas de tecnologia. Cada área pode ter participação em mais de uma RFP, proposta ou projeto por meio de seus colaboradores. Uma área tem um número determinado de práticas.
- **Prática:** É uma das abordagens específicas de uma área de produção apresentadas comercialmente. Uma prática é vinculada somente a uma área de produção e mais de um colaborador pode ter especialização nela.
- **Entregável:** É o tipo de produto gerado do ponto de vista de projetos que consolida parte dos resultados obtidos nele. Um tipo de entregável pode ser proposto em muitas propostas e produzido em muitos projetos. Cada tipo de entregável tem mais de um tipo de técnica pela qual pode ser produzido.
- **Técnica:** É um tipo de meio possível para se obter determinado tipo de entregável de projeto. Uma técnica é capaz de produzir apenas um tipo de entregável.
- **Status:** É a situação atual na qual se encontra o andamento de uma RFP, proposta ou projeto. É possível a atribuição de apenas um status para essas entidades.
- **Keyword:** É a palavra-chave designada para caracterizar um conteúdo na ferramenta. Muitas palavras-chave podem caracterizar muitas RFPs, propostas e projetos.

Foi necessário, além da identificação das entidades e relacionamentos, produzir uma visão mais ampla dos tipos de relacionamentos que apresentam. Por isso, organizou-se uma matriz cujas células preenchidas determinam qual o tipo de relacionamento existente. Os tipo, ou cardinalidade, de relacionamentos podem ser três: **1/1** (um para um); **1/n** (um para muitos); **n/n** (muitos para muitos).

Para aqueles relacionamentos classificados como n/n foi necessário criar tabelas adicionais, de maneira que completassem a lógica de um diagrama do modelo a ser apresentado posteriormente.

Tabelas extras:

- **Alocação RFP:** É o conjunto de informações vinculadas a determinada RFP. Estabelece os colaboradores alocados na análise de uma RFP.
- **Alocação Proposta:** É o conjunto de informações vinculadas a determinada proposta. Estabelece os colaboradores alocados na elaboração de uma proposta.
- **Alocação Projeto:** É o conjunto de informações vinculadas a determinado projeto. Estabelece os colaboradores alocados na execução de um projeto.
- **Pacote proposta:** É o conjunto de técnicas e entregáveis vinculados a determinada proposta.
- **Pacote projeto:** É o conjunto de técnicas e entregáveis vinculados a determinado projeto.
- **Referências:** É conjunto de palavras-chave atribuídas a determinada RFP, proposta ou projeto.

A consolidação das entidades e seus relacionamentos são apresentados em formato de matriz na Tabela 7.

ENTIDADES e RELACIONAMENTOS																	
	Focal Point	Cliente	RFP	Alocação RFP	Proposta	Alocação Proposta	Projeto	Alocação Projeto	Colaborador	Área	Prática	Entregável	Pacote Proposta/ Projeto	Técnica	Status	Referências	Keyword
Focal Point		n/1															
Cliente			1/n		1/n		1/n										
RFP					1/1				n/n	n/n							n/n
Alocação RFP																	
Proposta							1/1		n/n	n/n		n/n			1/1		n/n
Alocação Proposta																	
Projeto									n/n	n/n		n/n			1/1		n/n
Alocação Projeto																	
Colaborador										n/1	n/n						
Área											1/n						
Prática																	
Entregável														1/n			
Pacote Proposta/ Projeto																	
Técnica																	
Status																	
Referências																	
Keyword																	

Tabela 7 - Relacionamentos entre entidades do modelo (fonte: elaborado pelo autor)

Atributos e chaves

A cada uma das entidades foram listados atributos que as caracterizem. Desses atributos, alguns podem ser classificados como chave primária ou chave estrangeira.

A chave primária da entidade Focal Point é o e-mail da pessoa. A entidade possui atributos de nome do focal point, cargo exercido dentro da empresa, telefone para contato e área de atuação na empresa. Um cliente, representado pela chave estrangeira com seu CNPJ, também caracteriza um focal point. Os atributos e chaves da entidade Focal Point são representados na

Tabela 8.

Focal Point	Tipo de chave
focal_email	Primária
focal_nome	N/A
focal_cargo	N/A
focal_fone	N/A
focal_area	N/A
cliente_cnpj	Estrangeira

Tabela 8 - Atributos e chaves da entidade Focal Point (fonte: elaborado pelo autor)

A chave primária da entidade Cliente é o CNPJ da empresa. A entidade possui atributos de nome de nome da empresa, país no qual está localizada e uma breve descrição correspondente. Os atributos e chaves da entidade Cliente são representados na

Tabela 9.

Cliente	Tipo de chave
cliente_cnpj	Primária
cliente_nome	N/A
cliente_país	N/A
cliente_descricao	N/A

Tabela 9 - Atributos e chaves da entidade Cliente (fonte: elaborado pelo autor)

A chave primária da entidade RFP é um código atribuído a ela. A entidade possui atributos de nome da RFP, descrição, data de recebimento e link para o documento. Um focal point representado por seu e-mail e palavras-chave representadas por seus respectivos códigos, também caracterizam um focal point com chaves estrangeiras Os atributos e chaves da entidade RFP são representados na

Tabela 10.

RFP	Tipo de chave
-----	---------------

rfp_cod	Primária
rfp_nome	N/A
rpf_descricao	N/A
rfp_datareceb	N/A
rfp_linkdoc	N/A
focal_email	Estrangeira
key_cod	Estrangeira

Tabela 10 - Atributos e chaves da entidade RFP (fonte: elaborado pelo autor)

A chave primária da entidade Proposta é um código atribuído a ela. A entidade possui atributos de nome da proposta, descrição, data de início, data de finalização, duração estimada para o projeto e *link* para o documento. Um cliente representado por seu CNPJ, status representado pelo seu código e palavras-chave representadas por seus respectivos códigos, também caracterizam um focal point com chaves estrangeiras Os atributos e chaves da entidade Proposta são representados na

Tabela 11.

Proposta	Tipo de chave
prop_cod	Primária
prop_nome	N/A
prop_descricao	N/A
prop_datainicial	N/A
prop_datafinal	N/A
prop_duracaoest	N/A
prop_linkdoc	N/A
cliente_cnpj	Estrangeira
status_cod	Estrangeira
key_cod	Estrangeira

Tabela 11 - Atributos e chaves da entidade Proposta (fonte: elaborado pelo autor)

A chave primária da entidade Projeto é um código atribuído a ela. A entidade possui atributos de nome do projeto, descrição, data de início, data de finalização e *link* para o documento. Um cliente representado por seu cnpj, status representado pelo seu código e palavras-chave representadas por seus respectivos códigos, também caracterizam um focal point com chaves estrangeiras Os atributos e chaves da entidade Projeto são representados na

Tabela 12.

Projeto	Tipo de chave
proj_cod	Primária
proj_nome	N/A
proj_descricao	N/A
proj_datainicial	N/A

proj_datafinal	N/A
proj_linkdoc	N/A
cliente_cnpj	Estrangeira
status_cod	Estrangeira
key_cod	Estrangeira

Tabela 12 - Atributos e chaves da entidade Projeto (fonte: elaborado pelo autor)

A chave primária da entidade **Colaborador** é o seu e-mail corporativo. A entidade possui atributos de nome do colaborador, cargo exercido e país no qual está localizado. Um área representada pelo seu respectivo código também caracteriza o colaborador como uma chave estrangeira. Os atributos e chave da entidade Colaborador são representados na

Tabela 13.

Colaborador	Tipo de chave
colab_email	Primária
colab_nome	N/A
colab_cargo	N/A
colab_país	N/A
area_cod	Estrangeira

Tabela 13 - Atributos e chaves da entidade Colaborador (fonte: elaborado pelo autor)

A chave primária da entidade **Área** é um código atribuído. A entidade somente um atributo que dá o seu nome. Os atributos e chave da entidade Área são representados na

Tabela 14.

Área	Tipo de chave
area_cod	Primária
area_nome	N/A

Tabela 14 - Atributos e chaves da entidade Área (fonte: elaborado pelo autor)

A chave primária da entidade **Prática** é um código atribuído. A entidade somente um atributo que dá o seu nome, além de uma chave estrangeira com a área a qual pertence. Os atributos e chave da entidade Prática são representados na Tabela 15.

Prática	Tipo de chave
pratica_cod	Primária
pratica_nome	N/A
area_cod	Estrangeira

Tabela 15 - Atributos e chaves da entidade Prática (fonte: elaborado pelo autor)

A chave primária da entidade **Entregável** é um código atribuído. A entidade possui atributos de nome e descrição. Possui chaves estrangeiras que o relaciona com uma prática e técnica a partir da qual é produzido. Os atributos e chave da entidade Entregável são representados na Tabela 16.

Entregável	Tipo de chave
entreg_cod	Primária
entreg_nome	N/A
entreg_descricao	N/A
pratica_cod	Estrangeira
tec_cod	Estrangeira

Tabela 16 - Atributos e chaves da entidade Entregável (fonte: elaborado pelo autor)

A chave primária da entidade Técnica é um código atribuído. A entidade possui atributos de nome, descrição duração estimada, recursos necessários e *links* de referência. Possui uma chave estrangeira que a relaciona com um tipo de entregável. Os atributos e chave da entidade Técnica são representados na

Tabela 17.

Técnica	Tipo de chave
tec_cod	Primária
tec_nome	N/A
tec_descrição	N/A
tec_duracao	N/A
tec_recursos	N/A
tec_linksreferencia	N/A
entreg_cod	Estrangeira

Tabela 17 - Atributos e chaves da entidade Técnica (fonte: elaborado pelo autor)

A chave primária da entidade Status é um código atribuído. A entidade somente um atributo que dá o seu nome. Os atributos e chave da entidade Status são representados na

Tabela 18

Tabela 14.

Status	Tipo de chave
status_cod	Primária
status_nome	N/A

Tabela 18 - Atributos e chaves da entidade Status (fonte: elaborado pelo autor)

A chave primária da entidade *Keyword* é um código atribuído. A entidade somente um atributo que dá o seu nome. Os atributos e chave da entidade *Keyword* são representados na Tabela 19

Tabela 14.

Keyword	Tipo de chave
key_cod	Primária
key_nome	N/A

Tabela 19 - Atributos e chaves da entidade *Keyword* (fonte: elaborado pelo autor)

Foram atribuídas as devidas chaves para cada tabela adicional necessária para representar os relacionamentos com cardinalidade n/n. Nesses casos, todas as chaves são classificadas como estrangeiras conforme mostram as tabelas a seguir.

Alocação Proposta	Tipo de chave
prop_cod	Estrangeira
colab_email	Estrangeira

Tabela 20 – Chaves da tabela Alocação Proposta (fonte: elaborado pelo autor)

Alocação RFP	Tipo de chave
rfp_cod	Estrangeira
colab_email	Estrangeira

Tabela 21 - Chaves da tabela Alocação RFP (fonte: elaborado pelo autor)

Alocação Projeto	Tipo de chave
proj_cod	Estrangeira
colab_email	Estrangeira

Tabela 22 - Chaves da tabela Alocação Projeto (fonte: elaborado pelo autor)

Referências	Tipo de chave
key_cod	Estrangeira

rfp_cod	Estrangeira
prop_cod	Estrangeira
proj_cod	Estrangeira

Tabela 23 – Chaves da tabela Referências (fonte: elaborado pelo autor)

Pacote Proposta	Tipo de chave
prop_cod	Estrangeira
entreg_cod	Estrangeira

Tabela 24 - Chaves da tabela Pacote Proposta (fonte: elaborado pelo autor)

Pacote Projeto	Tipo de chave
proj_cod	Estrangeira
entreg_cod	Estrangeira

Tabela 25 - Chaves da tabela Pacote Projeto (fonte: elaborado pelo autor)

Diagrama MER

As entidades e seus relacionamentos podem ser representados graficamente, assim como a Figura 28 ilustra. Foi utilizada uma notação já aplicada pelos desenvolvedores da empresa estudada que consiste na representação de entidades com retângulo e relacionamentos com losangos. Os elementos que combinam as figuras de retângulo e losango referem-se às tabelas extras necessárias para representar os relacionamentos com cardinalidade n/n (muitos para muitos). Os número entre parênteses indicam a cardinalidade de um relacionamento.

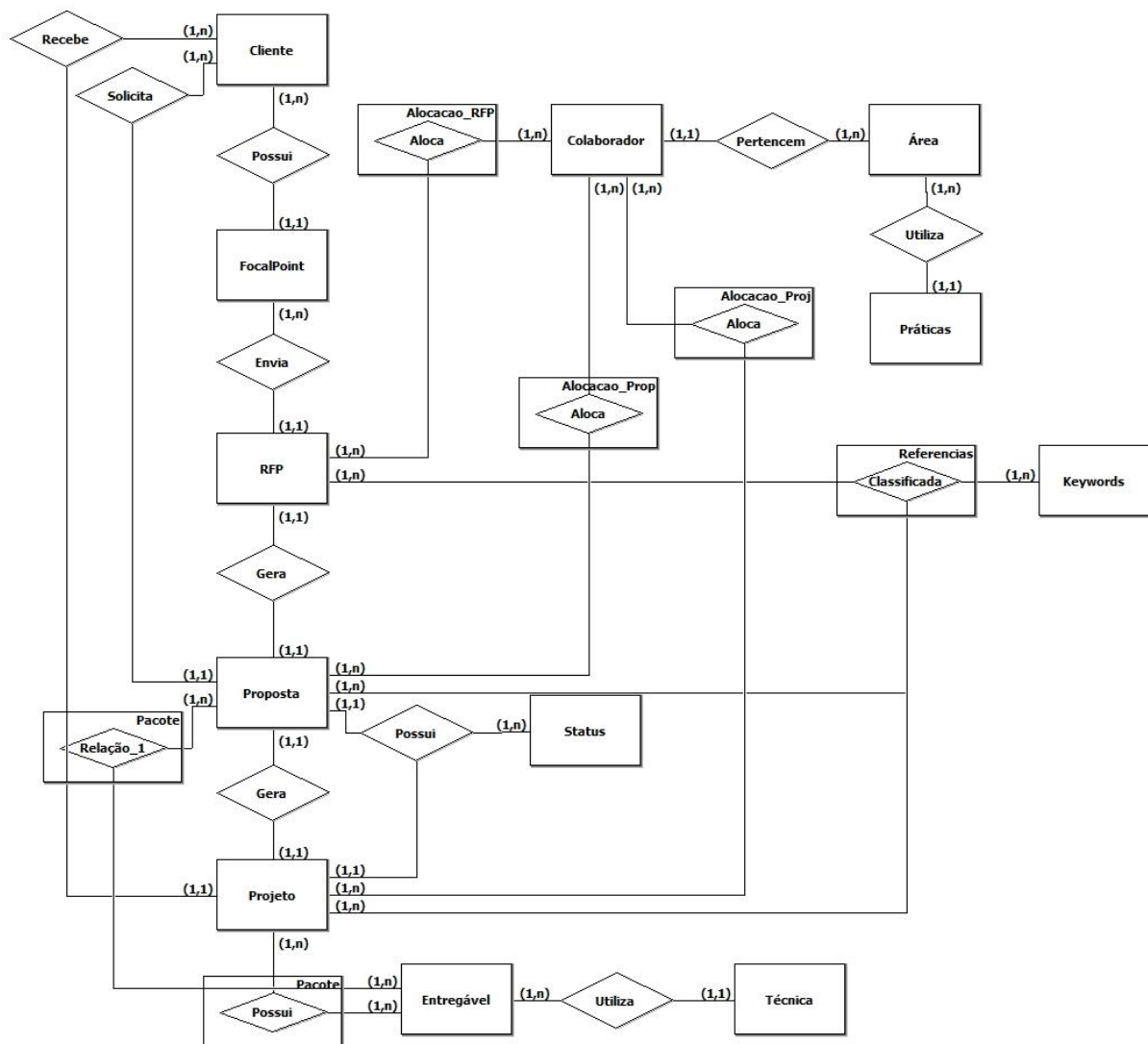


Figura 28 - Diagrama do modelo entidade relacional da ferramenta

(fonte: elaborado pelo autor)

4.1.4 Atividade I.D - Validação de requisitos

Os requisitos especificados foram validados com o Líder Técnico da área de inovação e um Analista de Negócios. O Líder Técnico da área de inovação concentrou-se na validação dos fluxogramas de cada requisito, confirmando que representavam bem as descrições atribuídas e também as discussões realizadas durante o brainstorming para elicitação de requisitos, evento do qual participou ativamente. Não houve alterações significativas para serem registradas e o prosseguimento no projeto foi alinhado.

O Analista de Negócios também validou os fluxogramas que especificam os requisitos, mas concentrou-se na validação do modelo entidade relacionamento, área do conhecimento bastante dominada pelo perfil devido a sua constante aplicação nas atividades

da empresa. Pelo fato do analista de negócios ter participado do início de sua elaboração, o modelo mostrou-se aderente e somente necessitou de pequenas correções que elucidassem mais os relacionamentos entre as entidades mapeadas.

4.2 Etapa II - Projeto de sistema

Este capítulo detalha a elaboração do protótipo navegável da ferramenta de pré-vendas a partir de todo o levantamento obtido até o momento, combinando técnicas que procuram visualizar o produto final e simular a realidade.

4.2.1 Atividade II.A - Elaboração do protótipo navegável

O protótipo foi elaborado em um software específico para a construção de *wireframes* de telas que posteriormente orientarão o seu desenvolvimento. Ademais, os *wireframes* dão suporte à compreensão da ferramenta pelo usuário e ajuda a identificar pontos de melhoria.

As telas da ferramenta serão apresentadas segundo a narrativa do *blueprint*, justificando sua existência com base nos requisitos essenciais priorizados durante o projeto.

É importante enfatizar que todo o conteúdo apresentado nas telas são fictícios, com finalidade apenas para melhor entendimento da apresentação da ferramenta.

4.2.1.1 Blueprint da ferramenta

Para ilustrar uma navegação associada a intenções do usuário foi desenhado um *blueprint* adaptado do *service blueprint*, alterando os nomes do cinco elementos indicador por Bitnet, M J et al (2007). A adaptação foi necessária para melhor representar o contexto do trabalho como segue:

- Ao invés de indicar *ações do cliente*, o personagem teve sua nomenclatura alterada para *usuário*;
- A nomenclatura *ações de contato do funcionário visíveis* foi alterada para *ações visíveis da ferramenta*;
- A nomenclatura *ações de contato do funcionário invisíveis* foi alterada para *ações invisíveis da ferramenta*;
- A nomenclatura *evidências físicas* foi alterada para *evidências do negócio*.

Atribui-se ao *blueprint* todo o caminho percorrido pelo usuário a partir do momento que recebe o briefing para elaborar uma proposta técnica até o encerramento do respectivo projeto, passando por atividades realizadas tanto dentro da ferramenta de pré-vendas como externamente a ela. O *blueprint* produzido é ilustrado na Figura 29 e na Figura 30.

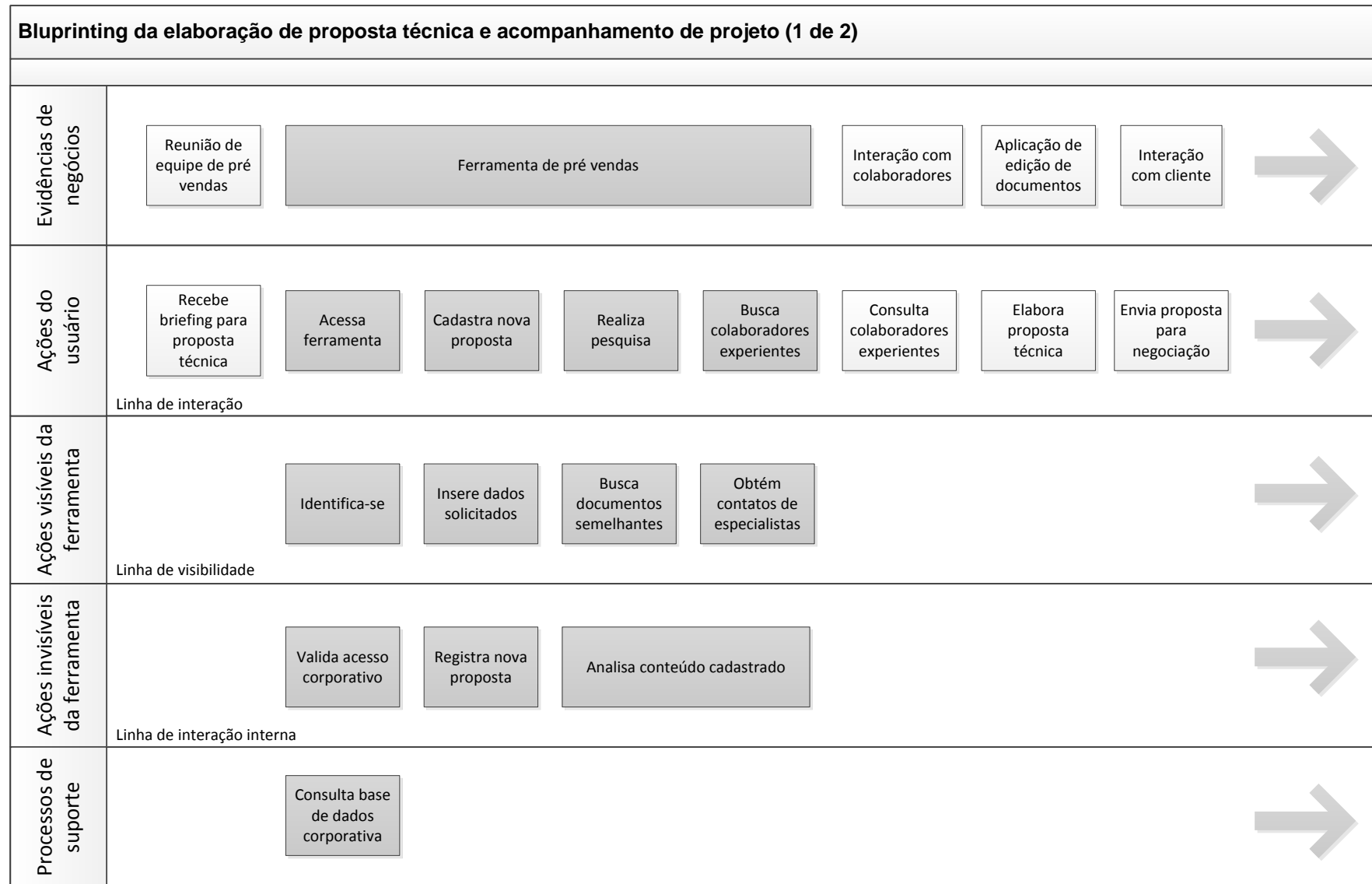


Figura 29 - Primeira parte do blueprint da elaboração de proposta técnica e acompanhamento de projeto (fonte: elaborado pelo autor)

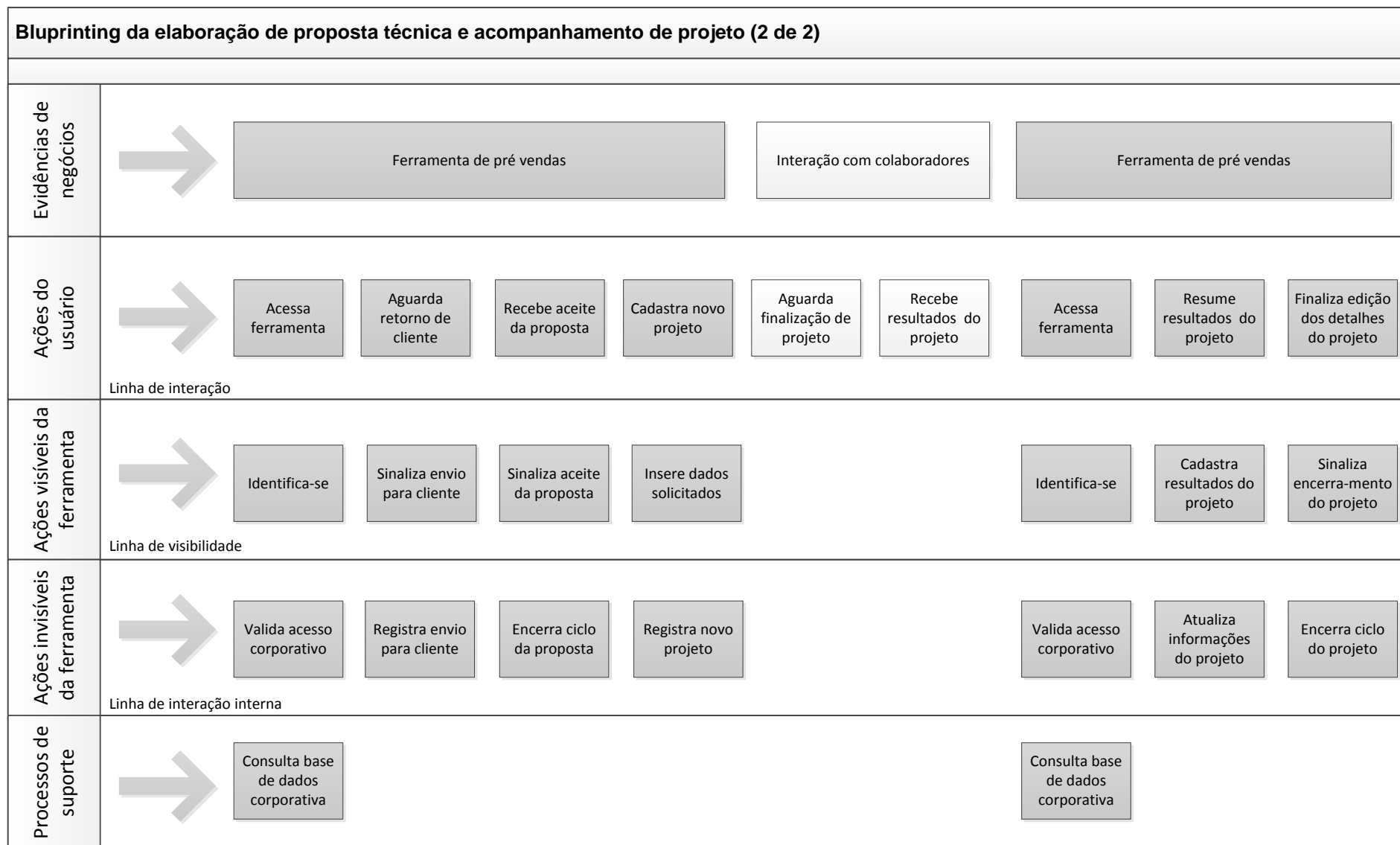


Figura 30 – Segunda parte do blueprint da elaboração de proposta técnica e acompanhamento de projeto (fonte: elaborado pelo autor)

Nota-se que a ferramenta de pré-vendas é a evidência de negócios preponderante durante a jornada do usuário, demonstrando que ela abrange grande parte de suas ações. Porém, há ações que pelo projeto atual não são impactadas pela ferramenta, tais como ações de interação entre colaboradores, interação com clientes e a edição de documentos de propostas técnicas. Percebe-se também que é recorrente a identificação do usuário sempre que acessa a ferramenta, meio pelo qual o requisito de confidencialidade é atendido e necessário de ser exigido em todos os acessos.

Outra percepção a partir do *blueprint* são as ações invisíveis da ferramenta que, basicamente, desempenham atividades de validação de acesso, análise de documentos registrados e atualização do processo de acompanhamento dos ciclos das propostas de projetos e dos próprios projetos. Por fim, verifica-se que o único processo de suporte mapeado é a consulta de base de dados corporativa para validação do acesso do usuário, visto que os parâmetros de identificação são padronizados e rigidamente controlados.

4.2.1.2 Associação de telas e requisitos ao *blueprint*

A partir da definição do *blueprint*, que leva em conta os requisitos funcionais e não funcionais priorizados e especificados, foram elaboradas as principais telas da ferramenta de pré-vendas com o auxílio do *software* Axure RP®. No total, 19 telas foram desenhadas para representar os XX requisitos. Na Tabela 26, são apresentadas as correspondências entre telas e requisitos. Note-se que os requisitos não funcionais devem ser refletidos em toda a ferramenta, estão contemplados em todas as telas, mas foram evidenciados da tabela nas telas mais representativas.

Tela	Requisito funcional	Requisito não funcional	Ação do usuário correspondente no <i>blueprint</i>
Figura 31 - Tela de acesso à ferramenta de pré-vendas	R4.3 Acesso à ferramenta	R7.03 Idioma da ferramenta	Acessa a ferramenta
Figura 32 - Tela inicial da ferramenta pré-vendas	R4.3 Acesso à ferramenta	R6.01 Organização de conteúdo R7.05 Navegação intuitiva	Acessa a ferramenta
Figura 33 - Tela para adição de novo conteúdo	R8.05 Compartilhamento de conteúdo	R6.01 Organização de conteúdo	Cadastra nova proposta Cadastra novo projeto Finaliza edição dos detalhes do projeto
Figura 34 - Tela do banco de RFPs (fonte: elaborado pelo autor)	R.1.01 Banco de RFPs	R6.01 Organização de conteúdo	Realiza pesquisa
Figura 35 - Tela com	R.1.01 Banco de RFPs	R7.05 Navegação	Realiza pesquisa

informações de detalhadas de uma RFP específica (fonte: elaborado pelo autor)

Figura 36 - Tela do banco de propostas (fonte: elaborado pelo autor)

Figura 37 - Tela com informações de detalhadas de uma proposta específica (fonte: elaborado pelo autor)

Figura 38 - Tela do banco de projetos (fonte: elaborado pelo autor)

Figura 39 - Tela com informações de detalhadas de um projeto específico (fonte: elaborado pelo autor)

Figura 40 - Tela do banco de técnicas (fonte: elaborado pelo autor)

Figura 41 - Tela com informações de detalhadas de uma técnica específica (fonte: elaborado pelo autor)

Figura 42 - Tela do banco de entregáveis (fonte: elaborado pelo autor)

Figura 43 - Tela com informações de detalhadas de um entregável específico (fonte: elaborado pelo autor)

Figura 44 - Tela de histórico de clientes (fonte: elaborado pelo autor)

Figura 45 - Tela com informações de detalhadas de um cliente específico (fonte: elaborado pelo autor)

Figura 46 - Tela de

intuitiva		
R1.11 Banco de propostas	R6.01 Organização de conteúdo	Realiza pesquisa
R1.11 Banco de propostas	R7.05 Navegação intuitiva	Realiza pesquisa Aguarda retorno do cliente Recebe aceite da proposta
R1.09 Banco de projetos	R6.01 Organização de conteúdo	Realiza pesquisa
R1.09 Banco de projetos	R7.05 Navegação intuitiva	Realiza pesquisa
R1.03 Banco de Técnicas	R6.01 Organização de conteúdo	Realiza pesquisa
R1.03 Banco de Técnicas	R7.05 Navegação intuitiva	Realiza pesquisa
R1.04 Banco de entregáveis	R6.01 Organização de conteúdo	Realiza pesquisa
R1.04 Banco de entregáveis	R7.05 Navegação intuitiva	Realiza pesquisa
R5.05 Histórico de propostas do cliente	R5.02 Identificação de stakeholders do cliente	Realiza pesquisa
R5.05 Histórico de propostas do cliente	R5.02 Identificação de stakeholders do cliente	Realiza pesquisa
R8.01 Comunicação	R6.01 Organização de	Realiza pesquisa

colaboradores (fonte: elaborado pelo autor) Figura 47 - Tela com informações de detalhadas de um colaborador específico (fonte: elaborado pelo autor) Figura 48 - Tela de resultados de busca (fonte: elaborado pelo autor) Figura 49 - Tela do banco de documentos de apoio (fonte: elaborado pelo autor)	entre colaboradores R8.02 Comunicação com especialistas internos	conteúdo	Busca colaboradores experientes
	R8.01 Comunicação entre colaboradores R8.02 Comunicação com especialistas internos	R7.05 Navegação intuitiva	Realiza pesquisa Busca colaboradores experientes
	N/A	R6.01 Organização de conteúdo	Realiza pesquisa
	N/A	R6.01 Organização de conteúdo	Realiza pesquisa

Tabela 26 - Associação de telas e requisitos ao blueprint (fonte: elaborado pelo autor)

Os itens seguintes detalham cada uma das telas elaboradas com o *software* Axure RP®.



Tela de acesso à ferramenta

A partir das informações recebidas para a elaboração de uma proposta técnica por meio de uma reunião de equipe de pré-vendas, o colaborador responsável acessa a ferramenta de pré-vendas.

A primeira tela apresentada (conforme Figura 31) é a de acesso, na qual existe uma breve descrição da ferramenta, identificação da empresa, opções de alteração de idioma, campos que solicitam os parâmetros usuário e senha e também uma opção para recuperação de senha. O botão na região inferior confirma o preenchimento dos parâmetros e libera o acesso por meio do processo de suporte de consulta na base de dados corporativa, que é invisível ao usuário.

O requisito **R4.3 Acesso à ferramenta** é ilustrado nessa tela. O requisito **R7.03 Idioma da ferramenta** também é percebido, pelo fato do idioma inglês ser utilizado como idioma padrão da empresa.

COMPANY LOGO

Language:  

Presales Tool

Welcome to the Presales Tool. It helps you develop a technical proposal in a faster way, providing you an organized access to our knowledge base that has been constructed collaboratively. Please access with your corporate username and password. If you have any doubt or suggestion, please contact support@company.com

Username:
username@company.com

Password:

[Forgot password?](#)

Figura 31 - Tela de acesso à ferramenta de pré-vendas

(fonte: elaborado pelo autor)

Tela inicial da ferramenta

Após o acesso, o usuário encontra a tela inicial da ferramenta de pré-vendas (conforme Figura 32), a partir de onde pode dar continuidade ao processo representado no *blueprint* apoiado em uma organização de conteúdos que atende ao requisito **R6.01 Organização de conteúdo**. O requisito **R7.05 Navegação intuitiva** também é atendido conforme a narrativa se desenvolve na sequência.

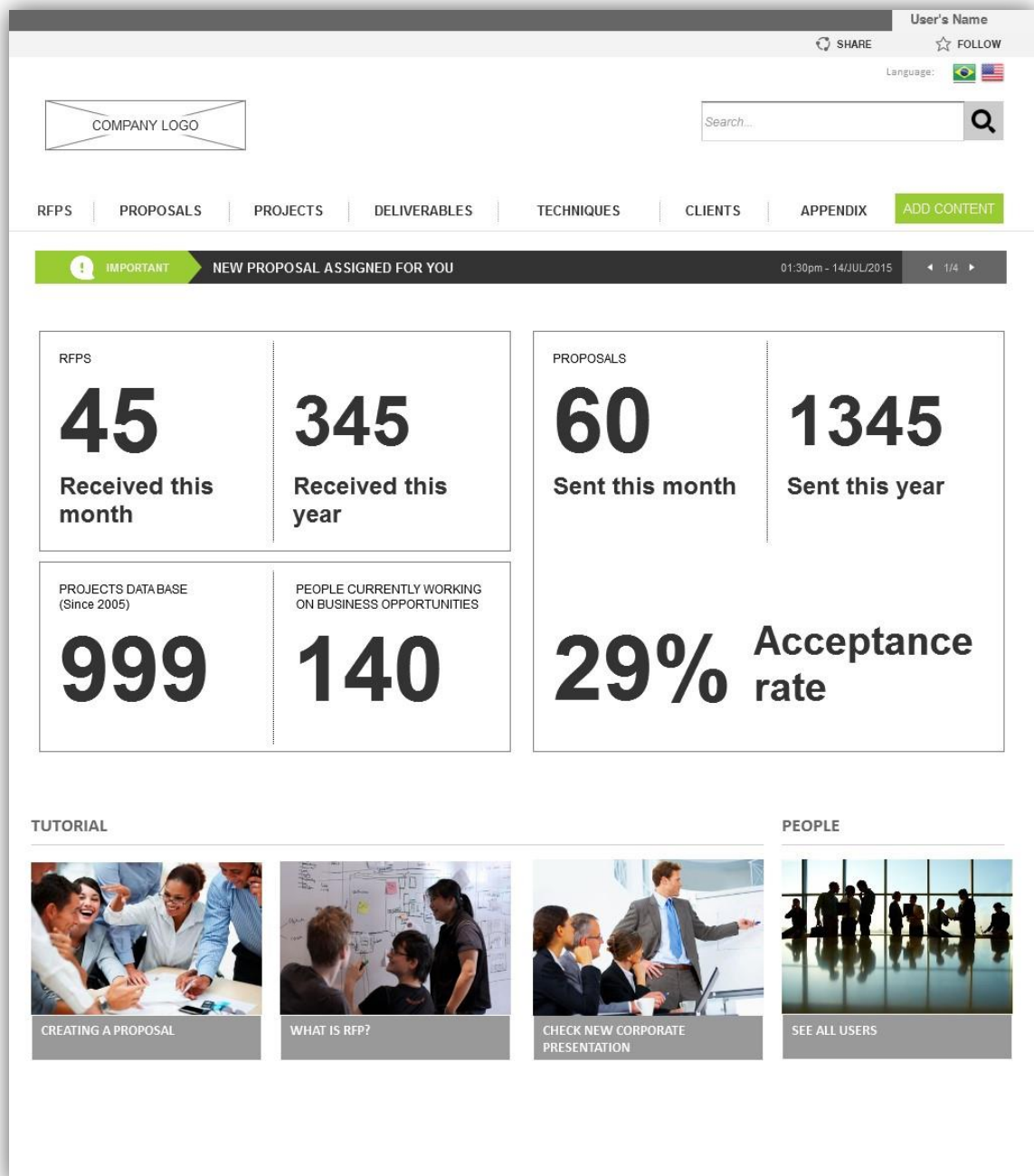


Figura 32 - Tela inicial da ferramenta pré-vendas

(fonte: elaborado pelo autor)

A tela inicial possui um cabeçalho, na região superior, identificando o usuário que está interagindo com a ferramenta (*User's name*), uma opção de compartilhar uma página (*Share*) e acompanhar suas principais atualizações (*Follow*). Um campo de pesquisa também é disponibilizado e sinalizado com um ícone de lupa.

Ainda no cabeçalho da página, estão dispostos na horizontal os principais itens de conteúdo da ferramenta: RFPs, Propostas, Projetos, Entregáveis, Técnicas, Clientes, Apêndice e um botão para adição de conteúdo. Logo abaixo uma faixa destaca notificações personalizadas importantes para o usuário. No exemplo, a notificação indica que uma nova proposta foi atribuída ao usuário em determinada data e hora.

Três grandes grupos de números ocupam a região central da tela e trazem indicadores relevantes que se atualizam constantemente e são importantes para o acompanhamento de todos os colaboradores que se envolvem no processo de elaboração de propostas técnicas. O primeiro grupo traz a quantidade de RFPs recebidas no mês e no ano corrente. O segundo (quadro maior) traz os mesmos tipos de números para propostas enviadas a clientes com um detalhe importante para a taxa de aceite de propostas. O terceiro quadro combina a quantidade total de projetos cadastrados na ferramenta e também o número de que estão alocados em propostas em andamento.

A parte inferior traz conteúdos relevantes, mas não críticos para o usuário. A primeira seção dedica-se a materiais de apoio para o usuário, tais como um guia de elaboração de propostas, esclarecimento de uma RFP ou ainda acesso à apresentação corporativa mais recente, geralmente anexada às propostas técnicas. A seção nomeada *People* agiliza o acesso a todos os perfis de colaboradores registrados na ferramenta de pré-vendas.

Tela de adição de conteúdo

Seguindo a narrativa do *blueprint* ainda dentro da ferramenta, o usuário deve cadastrar uma nova proposta que será trabalhada a partir de então. Para isso, na tela inicial, pode acionar o botão *Add Content* para adicionar um novo conteúdo. A tela a seguir (Figura 33) é apresentada ao usuário e atende ao requisito **R8.05 Compartilhamento de conteúdo**.

User's Name
 SHARE FOLLOW
 Language:

COMPANY LOGO Search...

RFPS PROPOSALS PROJECTS DELIVERABLES TECHNIQUES CLIENTS APPENDIX ADD CONTENT

Section
ADD CONTENT

CONTENT TYPE
 RFP

CLIENT
 Select

DATE RECEIVED (dd/mm/yyyy)
 __/__/__

DESCRIPTION

DOCUMENTS

NEW LINK UPLOAD A FILE

PROPOSAL

NEW LINK UPLOAD A FILE

ASSIGN TO
 Select

NEW ASSIGNMENT

PRACTICES
 Select

NEW ASSIGNMENT

KEYWORDS

SAVE

Figura 33 - Tela para adição de novo conteúdo

(fonte: elaborado pelo autor)

Nessa tela, é solicitado ao usuário que preencha todos os campos de informações de acordo com o tipo de conteúdo que está cadastrando e também com base no modelo de dados elaborado para a ferramenta de pré-vendas. Além do preenchimento dos campos de texto, é

possível também adicionar links, arquivos e atribuir colaboradores por meio dos botões indicados. Após o preenchimento, o usuário aciona o botão para salvar o registro e a ferramenta cria, no caso da narrativa do blueprint, uma nova proposta indicada com trabalho em andamento.

Telas do banco de RFPs

Depois de realizada a criação de uma nova proposta, usuário inicia sua pesquisa na ferramenta de pré-vendas. Para essa finalidade, uma navegação nos itens do menu é razoável ou ainda realizar uma busca mais avançada no campo indicado pela lupa.

A apresentação do conteúdo de RFPs, propostas, projetos e entregáveis segue a mesma lógica, trazendo inicialmente ao usuário os itens mais recentes e mais acessados. Existem diferenças nos detalhes de cada item, pois as respectivas informações e conexões no modelo de dados são específicas. As telas apresentadas a seguir atendem ao requisito **R1.01 Banco de RFPs** (Figura 34 e Figura 35).

The screenshot displays the 'RFPs BASE' interface. At the top, there's a header with 'User's Name', 'SHARE', 'FOLLOW', and a language selector (Brazilian and US flags). Below the header is a navigation bar with links: RFPs, PROPOSALS, PROJECTS, DELIVERABLES, TECHNIQUES, CLIENTS, APPENDIX, and an 'ADD CONTENT' button. A search bar is also present. The main section is titled 'RFPs BASE' with an 'ADD NEW' button. Below the title, a message states: 'Here you find all the RFPs documents received from clients. Access the details of each document or search for a specific one on the search box above. You can also help us keeping our data base up to date by adding new content. Please check our tutorial to add new content [here](#).' There are two tabs: 'MOST RECENT' (selected) and 'MOST ACCESSED'. Under 'MOST RECENT', a table lists RFPs with columns: RFP, Client, Studios, and Date.

RFP	Client	Studios	Date
[RFP] Wearable devices ideation	Google	Studio 1	2015 Jul 30th
[RFP] Communication tool revamp	Universidade de São Paulo	Studio 1, Studio 2	2015 Jul 29th
[RFP] Mobile app for sales	Microsoft	Studio 3	2015 Jul 20th
[RFP] New intranet design	Dpto de Engenharia de Produção	Studio 4	2015 Jul 15th
[RFP] Design Thinking applied to business	Apple	Studio 1, Studio 2, Studio 3	2015 Jul 10th

View more

Figura 34 - Tela do banco de RFPs (fonte: elaborado pelo autor)

Na primeira página de RFPs, encontra-se um texto de apresentação do conteúdo seguido das RFPs mais recentes e acessadas com detalhamento de título, cliente, departamento e data recebida. No caso das mais acessadas, é adicionado o atributo de quantidade total de acessos realizados, ordenando as RFPs em ordem decrescente na tela. Um botão identificado como *Add New*, se acionado, direciona o usuário para a mesma tela de adição de conteúdo, porém já solicitando as informações específicas de uma RFP. Logo abaixo da tabela, pode-se notar link chamado *View More*, que adiciona mais linhas à tabela de acordo com a sequência dos itens.

Ao selecionar uma RFP específica, o usuário acessa os seus detalhes em outra tela. A tela de detalhes de uma RFP é identificada principalmente pelo título do conteúdo, cliente relacionado e data de recebimento. As informações seguintes complementam os detalhes segundo a modelagem de dados da ferramenta.



Figura 35 - Tela com informações de detalhadas de uma RFP específica (fonte: elaborado pelo autor)

Na lateral direita da tela, são apresentados conteúdos relacionados à RFP, facilitando e agilizando a pesquisa e navegação do usuário. São apresentados acessos a outras RFPs recebidas do mesmo cliente e a outras RFPs na quais trabalhou pelo menos um dos colaboradores indicados nos detalhes do conteúdo com um indicativo da quantidade de itens disponíveis. Na região inferior da tela, há um espaço para interação entre usuários por meio de comentários sobre o conteúdo, colaborando para a gestão do conhecimento e para a melhoria da qualidade do trabalho resultante do processo.

Telas do banco de propostas

O usuário também pode optar por pesquisar conteúdos de propostas. As telas apresentadas a seguir (Figura 36 e Figura 37) atendem ao requisito **R1.11 Banco de propostas**.

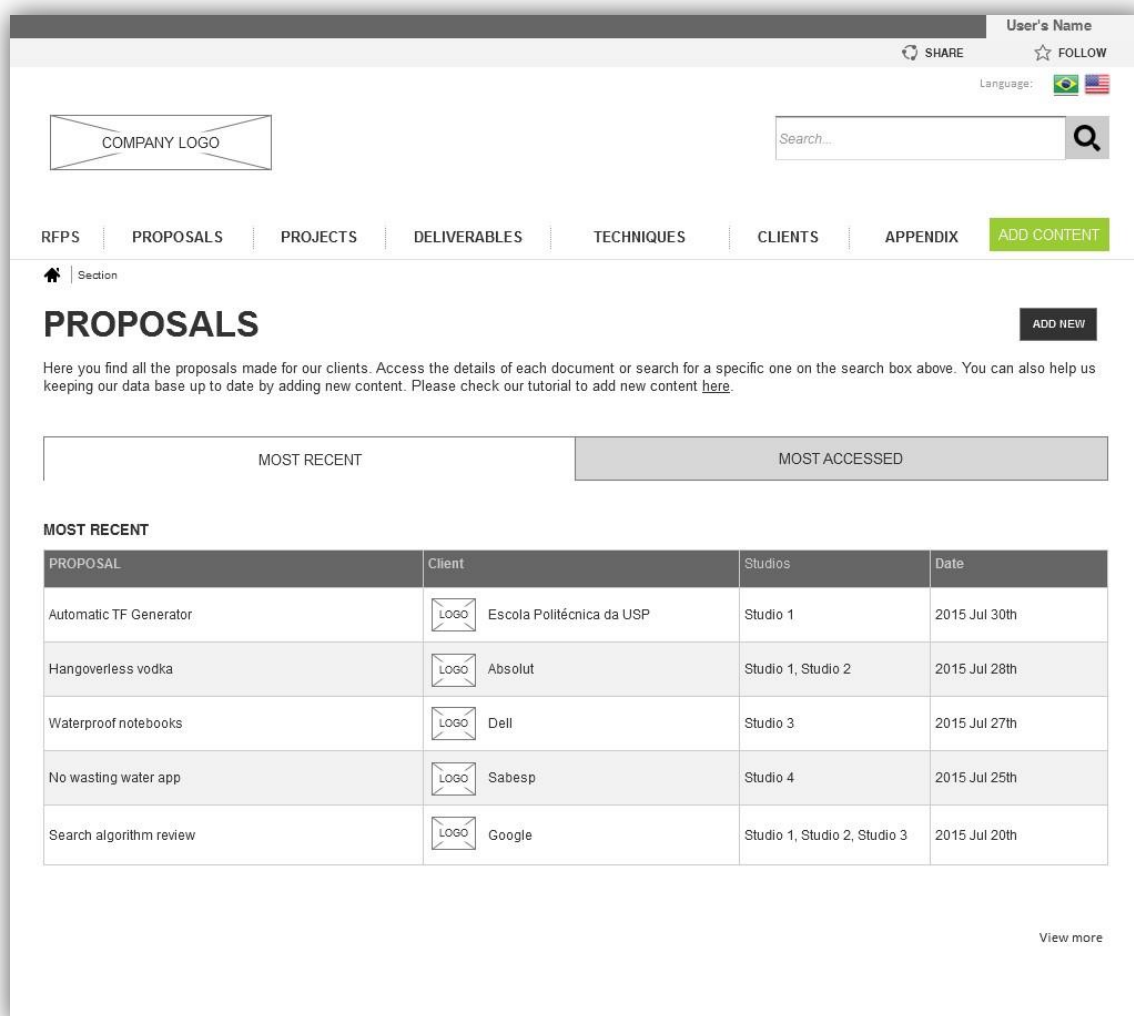


Figura 36 - Tela do banco de propostas (fonte: elaborado pelo autor)

Na primeira página de propostas, encontra-se um texto de apresentação do conteúdo, seguido das propostas mais recentes e acessadas com detalhamento de título, cliente,



departamento e data recebida. No caso das mais acessadas, é adicionado o atributo de quantidade total de acessos realizados, ordenando as propostas em ordem decrescente na tela. Um botão identificado como *Add New*, se acionado, direciona o usuário para a mesma tela de adição de conteúdo, porém já solicitando as informações específicas de uma proposta. Logo abaixo da tabela, pode-se notar link chamado *View More*, que adiciona mais linhas à tabela de acordo com a sequência dos itens.

Ao selecionar uma proposta específica, o usuário acessa os seus detalhes em outra tela. A tela de detalhes de uma proposta é identificada principalmente pelo título do conteúdo, cliente relacionado e seu respectivo ponto focal e responsável por aprovação. As informações seguintes complementam os detalhes segundo a modelagem de dados da ferramenta, com destaque para o campo que indica a situação atual (status) da proposta, ou seja, se há trabalho em andamento, se já foi enviada ao cliente, se resposta do cliente já foi recebida e se o aceite foi positivo ou negativo.

User's Name

SHARE

FOLLOW

Language:  

COMPANY LOGO

Search...

RFPs

PROPOSALS

PROJECTS

DELIVERABLES

TECHNIQUES


CLIENTS

APPENDIX

ADD CONTENT

Section

[PROPOSAL] Automatic TF Generator



CLIENT

Escola Politécnica da USP

FOCAL POINT

CAEP

RESPONSIBLE FOR APPROVALS

João da Silva

DESCRIPTION

Automatic TF generation is a tool to be offered to the Escola Politécnica da USP's students so they can deliver their Tabalho de Formatura (TF) with just on click on the screen. This tool will be designed based on Big Data Science and mind reading. This tool concept has already been approved by all teachers and students. (read more)

STATUS

OPPORTUNITY IDENTIFIED


RFP

<http://www.xbrl.org/Specification/gnl/REC-2009-06-22/gnl-REC-2009-06-22.html>

DOCUMENTS

<http://www.xbrl.org/Specification/gnl/REC-2009-06-22/gnl-REC-2009-06-22.html>

SALES MANAGER




Scott Hills

Sales manager

Assigned in 2015 May 4th


RESPONSIBLES



ANA MARAFIGA

UX Designer

Assigned in 2015 May 19th



THIAGO HIGA

Innovation Consultant

Assigned in 2015 May 10th

ADD RESPONSIBLE

ESTIMATED DURATION

12 months

INVOLVED STUDIOS

STUDIO #1; STUDIO #3

PROPOSED TECHNIQUES

Usability Testing, Design Thinking Workshop

PROPOSED PRACTICES

PRACTICE #1; PRACTICE #5; PRACTICE #10


PROPOSED DELIVERABLES

Tool Prototype

KEYWORDS

#engineering #students #lifequality


COMMENTS



UNICAMP also may need this

Great idea, I am interested about diving more into the details, because I see another opportunity at UNICAMP.

by Obama | 1 hour ago



UNESP refused similar proposal

We submitted a similar proposal last week to UNESP, but their feedback was negative because of pricing issues.

by Einstein | 2 days ago

ADD A COMMENT

TITLE

COMMENT

COMMENT

OTHER PROPOSALS FOR CLIENT #1

Students App

Videoconference classes

Virtual reality lectures

USP fan page

Teaching App

OTHER PROPOSALS WITH SAME RESPONSIBLES

ANA MARAFIGA (03)

THIAGO HIGA (03)

Figura 37 - Tela com informações de detalhadas de uma proposta específica (fonte: elaborado pelo autor)

Na lateral direita da tela, são apresentados conteúdos relacionados à proposta, facilitando e agilizando a pesquisa e navegação do usuário. São apresentados acessos a outras propostas enviadas ao mesmo cliente e a outras propostas na quais trabalhou pelo menos um dos colaboradores indicados nos detalhes do conteúdo com um indicativo da quantidade de itens disponíveis. Na região inferior da tela, há um espaço para interação entre usuários por meio de comentários sobre o conteúdo, colaborando para a gestão do conhecimento e melhoria da qualidade do trabalho resultante do processo.

Telas do banco de projetos

O usuário também pode optar por pesquisar conteúdos de projetos. As telas apresentadas a seguir atendem ao requisito **R1.09 Banco de projetos** (Figura 38 e Figura 39).

The screenshot displays a web application interface for a project database. At the top, there's a header with 'User's Name', 'SHARE', 'FOLLOW', and a language selector (Brazilian Portuguese). Below the header is a navigation bar with tabs: RFPs, PROPOSALS, PROJECTS (active), DELIVERABLES, TECHNIQUES, CLIENTS, APPENDIX, and an 'ADD CONTENT' button. The main content area is titled 'PROJECTS' and includes a sub-header 'Section'. Below this, there's a brief description of the project section and a link to add new content. A toggle switch allows switching between 'MOST RECENT' (selected) and 'MOST ACCESSED' views. The 'MOST RECENT' view displays a table with the following data:

PROJECTS	Client	Studios	Date
Facebook new iOS app	Facebook	Studio 1	2015 Jul 30th
Mindreading platform	Google	Studio 1, Studio 2	2015 Jul 30th
Future Banking Service	Citibank	Studio 3	2015 Jul 29th
Automatic TFs generator	CAProdução	Studio 4	2015 Jul 28th
Flying car	Ferrari	Studio 1, Studio 2, Studio 3	2015 Jul 28th

A 'View more' link is located at the bottom right of the table.

Figura 38 - Tela do banco de projetos (fonte: elaborado pelo autor)

Na primeira página de projetos, encontra-se um texto de apresentação do conteúdo seguido dos projetos mais recentes e acessados com detalhamento de título, cliente, departamento e data recebida. No caso dos mais acessados, é adicionado o atributo de quantidade total de acessos realizados, ordenando os projetos em ordem decrescente na tela. Um botão identificado como *Add New*, se acionado, direciona o usuário para a mesma tela de adição de conteúdo, porém já solicitando as informações específicas de um projeto. Logo abaixo da tabela, pode-se notar link chamado *View More*, que adiciona mais linhas à tabela de acordo com a sequência dos itens.

Ao selecionar um projeto específico, o usuário acessa os seus detalhes numa outra tela. A tela de detalhes de um projeto é identificada principalmente pelo título do conteúdo, cliente relacionado e data de recebimento. As informações seguintes complementam os detalhes segundo a modelagem de dados da ferramenta, com destaque para o campo de indica a situação atual (status) do projeto, ou seja, se há trabalho em andamento ou se já foi finalizado.



Figura 39 - Tela com informações de detalhadas de um projeto específico (fonte: elaborado pelo autor)

Na lateral direita da tela, são apresentados conteúdos relacionados ao projeto, facilitando e agilizando a pesquisa e navegação do usuário. São apresentados acessos a outros projetos realizados para o mesmo cliente e a outros projetos nos quais trabalhou pelo menos um dos colaboradores indicados nos detalhes do conteúdo com um indicativo da quantidade de itens disponíveis. Na região inferior da tela, há um espaço para interação entre usuários por meio de comentários sobre o conteúdo, colaborando para a gestão do conhecimento e melhoria da qualidade do trabalho resultante do processo.

Telas do banco de técnicas

O usuário também pode optar por pesquisar conteúdos de técnicas. As telas apresentadas a seguir atendem ao requisito **R1.03 Banco de Técnicas** (Figura 40 e Figura 41).

The screenshot shows a web application interface for a 'TECHNIQUES' database. The header includes a 'COMPANY LOGO' placeholder, a search bar, and user options like 'SHARE', 'FOLLOW', and 'Language' (set to Brazilian Portuguese). The navigation menu lists 'RFPS', 'PROPOSALS', 'PROJECTS', 'DELIVERABLES', 'TECHNIQUES' (active), 'CLIENTS', and 'APPENDIX', along with an 'ADD CONTENT' button. The main section is titled 'TECHNIQUES' and includes an 'ADD NEW' button. A descriptive paragraph explains the purpose of the techniques database. Below this, there are two tabs: 'MOST RECENT' (selected) and 'MOST ACCESSED'. The 'MOST RECENT' tab displays a table with the following data:

TECHNIQUE	Description
Brainstorming	Brainstorming is a group or individual creativity technique by which efforts are made to find a conclusion for a specific problem by gathering a list of ideas spontaneously contributed by its member(s). The term was popularized by Alex Faickney Osborn in the 1953 book <i>Applied Imagination</i> .
Usability Testing	Usability testing is a technique used in user-centered interaction design to evaluate a product by testing it on users. This can be seen as an irreplaceable usability practice, since it gives direct input on how real users use the system.
Business modelling	Business process modeling (BPM) in systems engineering is the activity of representing processes of an enterprise, so that the current process may be analyzed or improved. BPM is typically performed by business analysts, who provide expertise in the modeling discipline; by subject matter experts.
Ideation Workshop	Ideation workshops are an interesting way to build something with participation of diverse people profiles.
Sitemapping	Sitemapping is commonly applied to UX projects when some information need to be mapped in a website or tool.

A 'View more' link is located at the bottom right of the table.

Figura 40 - Tela do banco de técnicas (fonte: elaborado pelo autor)

Na primeira página de técnicas, encontra-se um texto de apresentação do conteúdo seguido das técnicas mais recentes e acessadas com uma breve descrição. No caso das mais acessadas, é adicionado o atributo de quantidade total de acessos realizados, ordenando os projetos em ordem decrescente na tela. Um botão identificado como *Add New*, se acionado, direciona o usuário para a mesma tela de adição de conteúdo, porém já solicitando as informações específicas de uma técnica. Logo abaixo da tabela, pode-se notar link chamado *View More*, que adiciona mais linhas à tabela de acordo com a sequência dos itens.

Ao selecionar uma técnica específica, o usuário acessa os seus detalhes em outra tela. A tela de detalhes de uma técnica é identificada principalmente pelo título do conteúdo. As informações seguintes complementam os detalhes segundo a modelagem de dados da ferramenta.

Figura 41 - Tela com informações de detalhadas de uma técnica específica (fonte: elaborado pelo autor)

Na lateral direita da tela, são apresentados conteúdos relacionados à técnica, facilitando e agilizando a pesquisa e navegação do usuário. São apresentados acessos a outros clientes cujos projetos aplicaram a técnica e acesso a documentos relacionados. Na região inferior da tela, há um espaço para interação entre usuários por meio de comentários sobre o conteúdo, colaborando para a gestão do conhecimento e melhoria da qualidade do trabalho resultante do processo.

Telas de banco de entregáveis

O usuário também pode optar por pesquisar conteúdos de entregáveis. As telas apresentadas a seguir atendem ao requisito **R1.04 Banco de entregáveis** (Figura 42 e Figura 43).

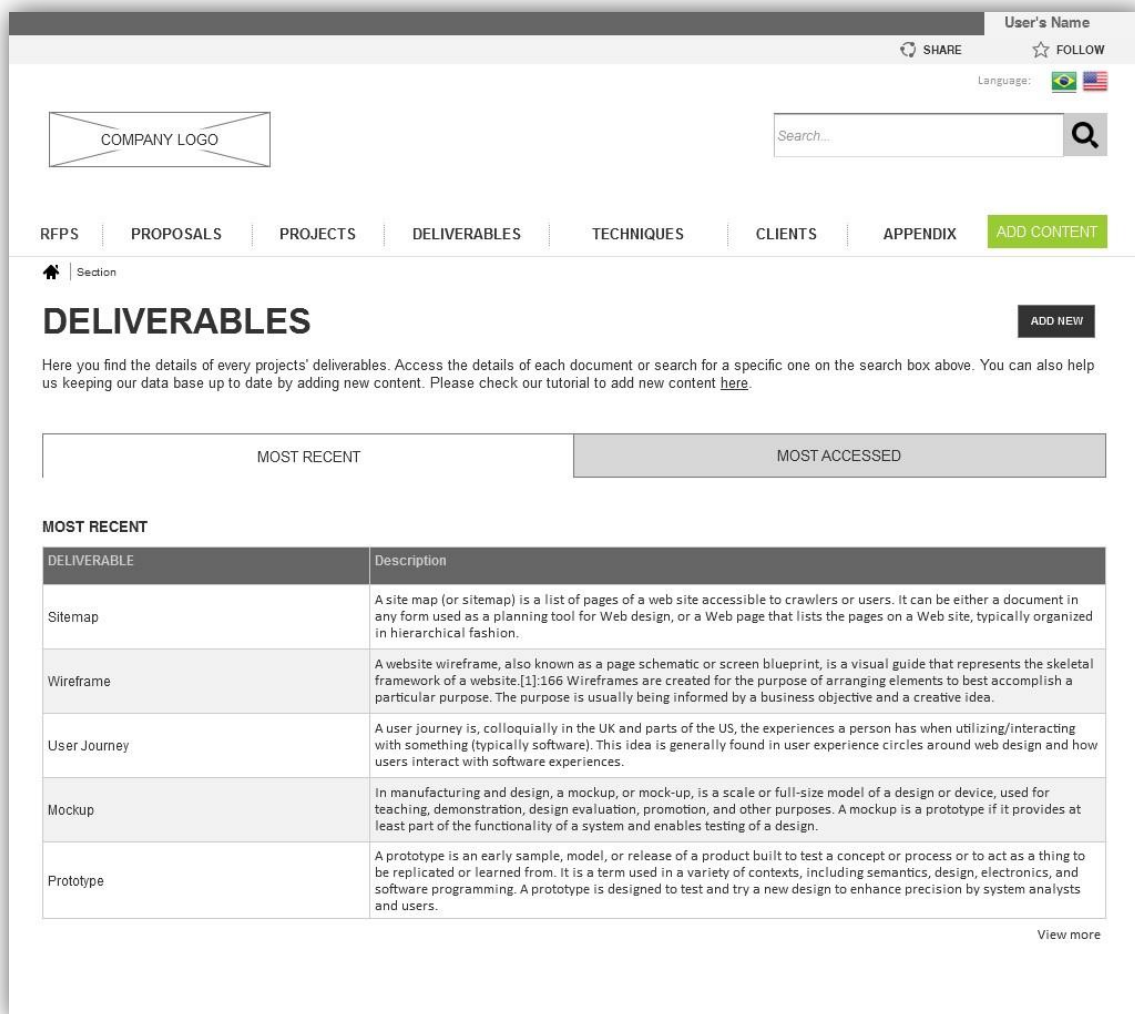


Figura 42 - Tela do banco de entregáveis (fonte: elaborado pelo autor)

Na primeira página de entregáveis, encontra-se um texto de apresentação do conteúdo seguido dos entregáveis mais recentes e acessados com uma breve descrição. No caso dos mais acessados, é adicionado o atributo de quantidade total de acessos realizados, ordenando os projetos em ordem decrescente na tela. Um botão identificado como *Add New*, se acionado, direciona o usuário para a mesma tela de adição de conteúdo, porém já solicitando as informações específicas de um entregável. Logo abaixo da tabela, pode-se notar link chamado *View More*, que adiciona mais linhas à tabela de acordo com a sequência dos itens.

Ao selecionar um entregável específico, o usuário acessa os seus detalhes numa outra tela. A tela de detalhes de um entregável é identificada principalmente pelo título do conteúdo. As informações seguintes complementam os detalhes segundo a modelagem de dados da ferramenta.

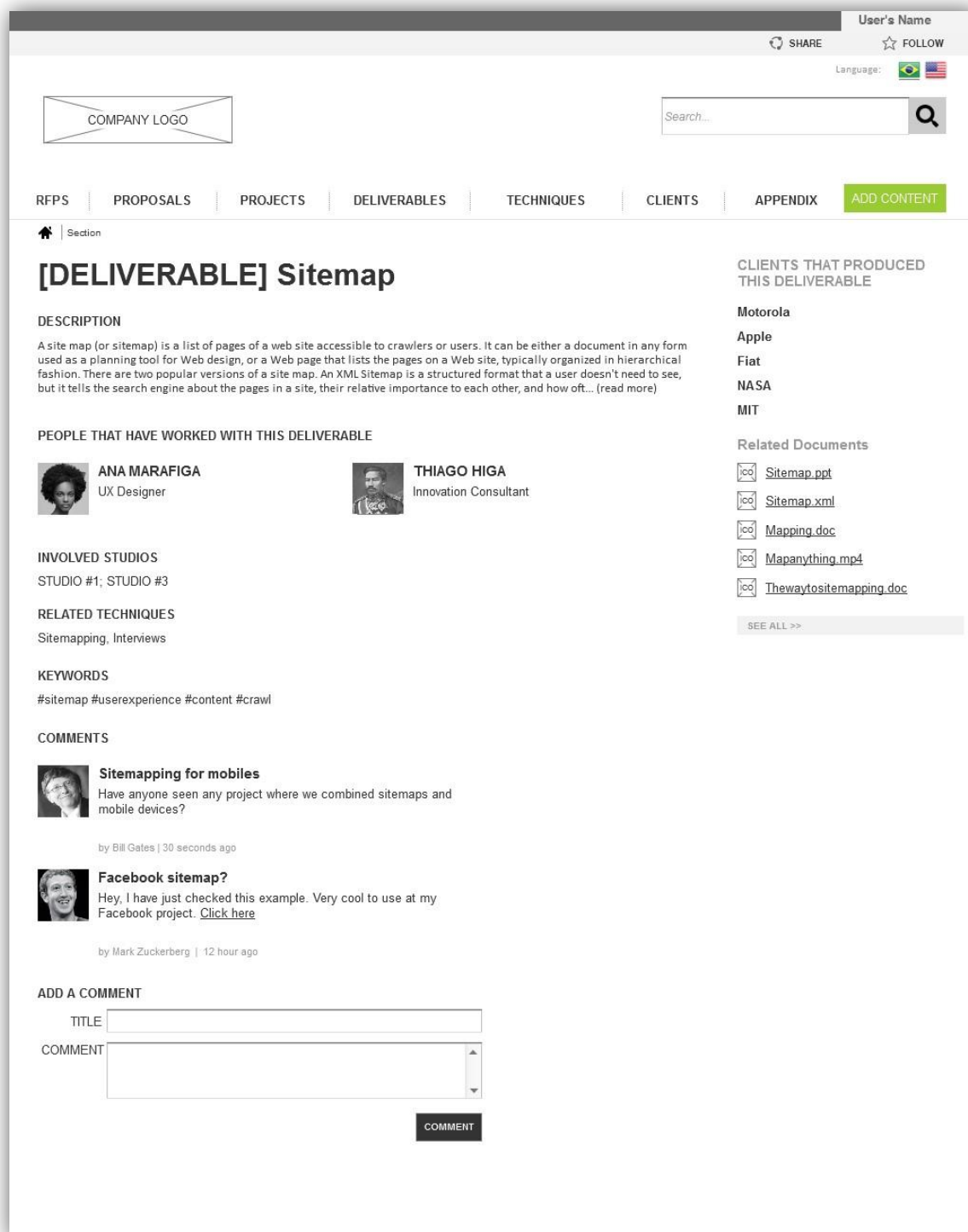


Figura 43 - Tela com informações de detalhadas de um entregável específico (fonte: elaborado pelo autor)

Na lateral direita da tela, são apresentados conteúdos relacionados ao entregável, facilitando e agilizando a pesquisa e navegação do usuário. São apresentados acessos a outros clientes cujos projetos produziram o entregável e acesso a documentos relacionados. Na região inferior da tela, há um espaço para interação entre usuários por meio de comentários

sobre o conteúdo, colaborando para a gestão do conhecimento e melhoria da qualidade do trabalho resultante do processo.

Telas do histórico de clientes

O usuário também pode optar por pesquisar clientes registrados. As telas apresentadas a seguir (Figura 44 e Figura 45) atendem aos requisitos **R5.05 Histórico de propostas do cliente** e **R5.02 Identificação de stakeholders do cliente**.

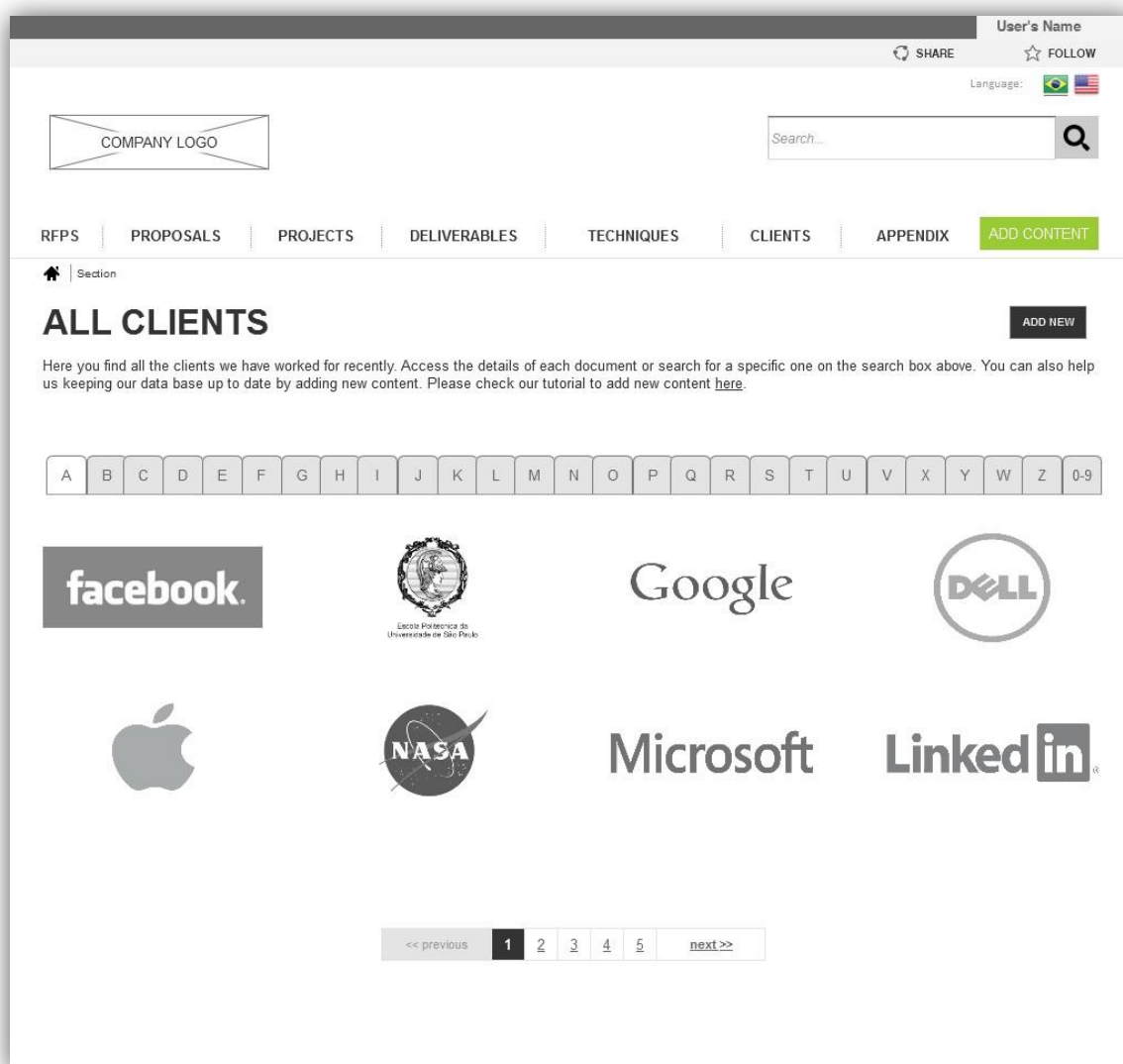


Figura 44 - Tela de histórico de clientes (fonte: elaborado pelo autor)

Na primeira página de clientes, encontra-se um texto de apresentação do conteúdo seguido de uma listagem dos clientes registrados na ferramenta. É possível navegar no

conteúdo a partir de uma ordem alfabética, na qual os clientes são identificados facilmente por sua logomarca.

Ao selecionar um cliente específico, o usuário acessa os seus detalhes em outra tela. A tela de detalhes de um cliente é identificada principalmente por sua logomarca e um resumo da quantidade de conteúdo a ele associada. As informações seguintes complementam os detalhes segundo a modelagem de dados da ferramenta.

User's Name

SHARE

FOLLOW

Language:  

COMPANY LOGO

Search...

RFPs

PROPOSALS

PROJECTS

DELIVERABLES

TECHNIQUES

CLIENTS

APPENDIX

ADD CONTENT

Section

[CLIENT] FACEBOOK

facebook.

NAME

Facebook

03 PROJECTS

03 RFPs

03 PROPOSALS

FOCAL POINT

Mark Zuckerberg

✉ mark@facebook.com

+1 11 92726 2009

DESCRIPTION

Facebook is an online social networking service headquartered in Menlo Park, California. Its website was launched on February 4, 2004, by Mark Zuckerberg with his college roommates and fellow Harvard University students Eduardo Saverin, Andrew McCollum, Dustin Moskovitz and Chris Hughes. (read more)

PEOPLE THAT HAVE WORKED FOR THIS CLIENT

ANA MARAFIGA

UX Designer

THIAGO HIGA

Innovation Consultant

INVOLVED STUDIOS

STUDIO #1; STUDIO #3

INVOLVED PRACTICES

PRACTICE #1; PRACTICE #5; PRACTICE #10

PROJECTS

[www.facebook.com](#)
[www.facebook_app.com](#)
[www.facebook_car.com](#)
[See all](#)

RFPs

[www.rfp1.com](#)

PROPOSALS

[www.proposal1.com](#)

KEYWORDS

#facebook #socialmedia

COMMENTS

BIG opportunities on Big Data

I had a meeting yesterday with the Facebook CCO and he asked me to send some success cases we had worked on. Any suggestion?

by Bill Gates | Just now

Best client ever!

I don't know why, but I love working for them. If anyone make a proposal for Facebook, please get in touch cuz I have hot clues for achieve success there.

by Mark Zuckerberg | 10 minutes ago

ADD A COMMENT

TITLE

COMMENT

COMMENT

Figura 45 - Tela com informações de detalhadas de um cliente específico (fonte: elaborado pelo autor)

Na região inferior da tela, há um espaço para interação entre usuários por meio de comentários sobre o conteúdo, colaborando para a gestão do conhecimento e melhoria da qualidade do trabalho resultante do processo.

Telas de colaboradores

O usuário pode pesquisar por colaboradores e obter seus respectivos contatos para posterior comunicação. As telas apresentadas a seguir atendem aos requisitos **R8.01 Comunicação entre colaboradores** e **R8.02 Comunicação com especialistas internos** (Figura 46 e Figura 47).

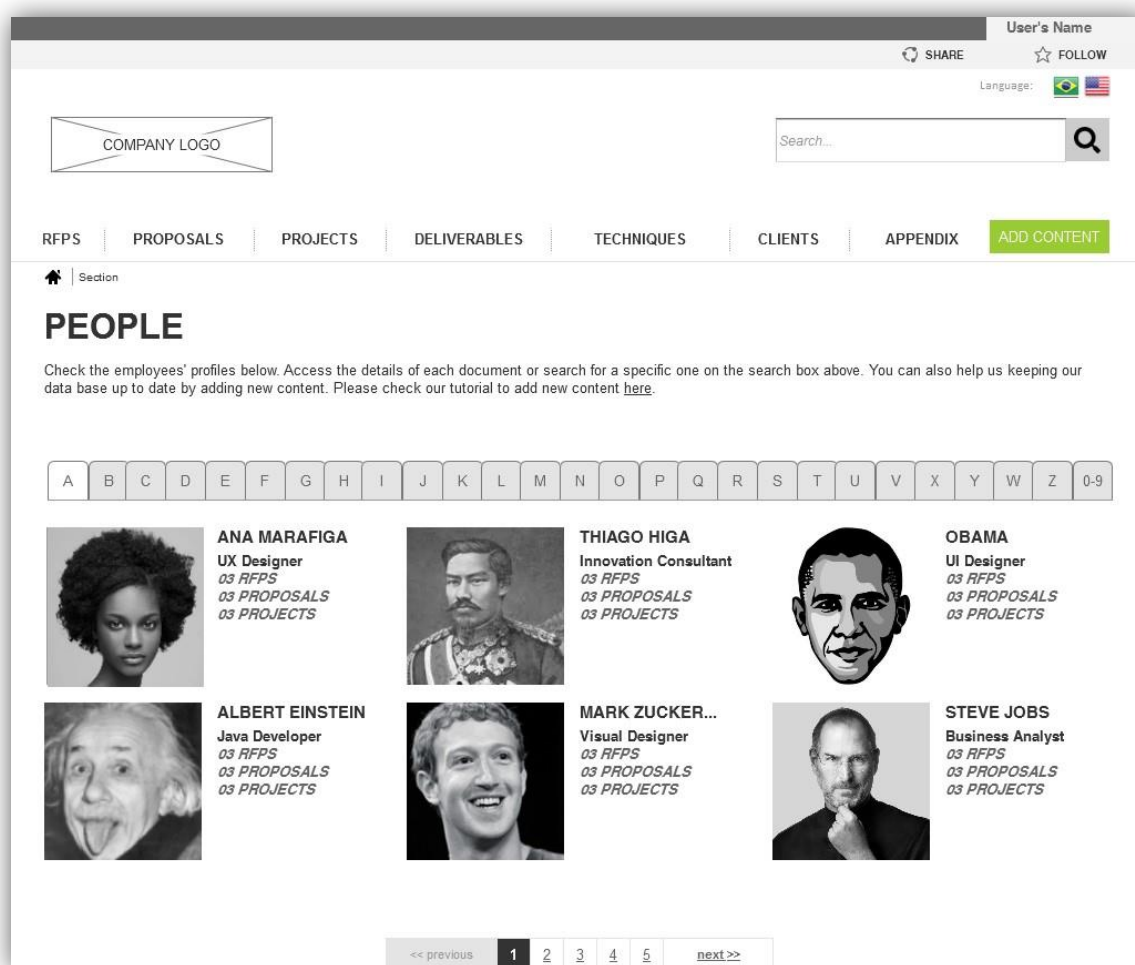


Figura 46 - Tela de colaboradores (fonte: elaborado pelo autor)

Na primeira página de colaboradores, encontra-se um texto de apresentação do conteúdo seguido de uma listagem dos colaboradores registrados na ferramenta. É possível navegar no conteúdo a partir de uma ordem alfabética, na qual os colaboradores são

identificados facilmente por foto, nome, departamento e resumo de quantidades de conteúdos relacionados.

Ao selecionar um colaborador específico, o usuário acessa os seus detalhes em outra tela. As informações seguintes complementam os detalhes segundo a modelagem de dados da ferramenta.

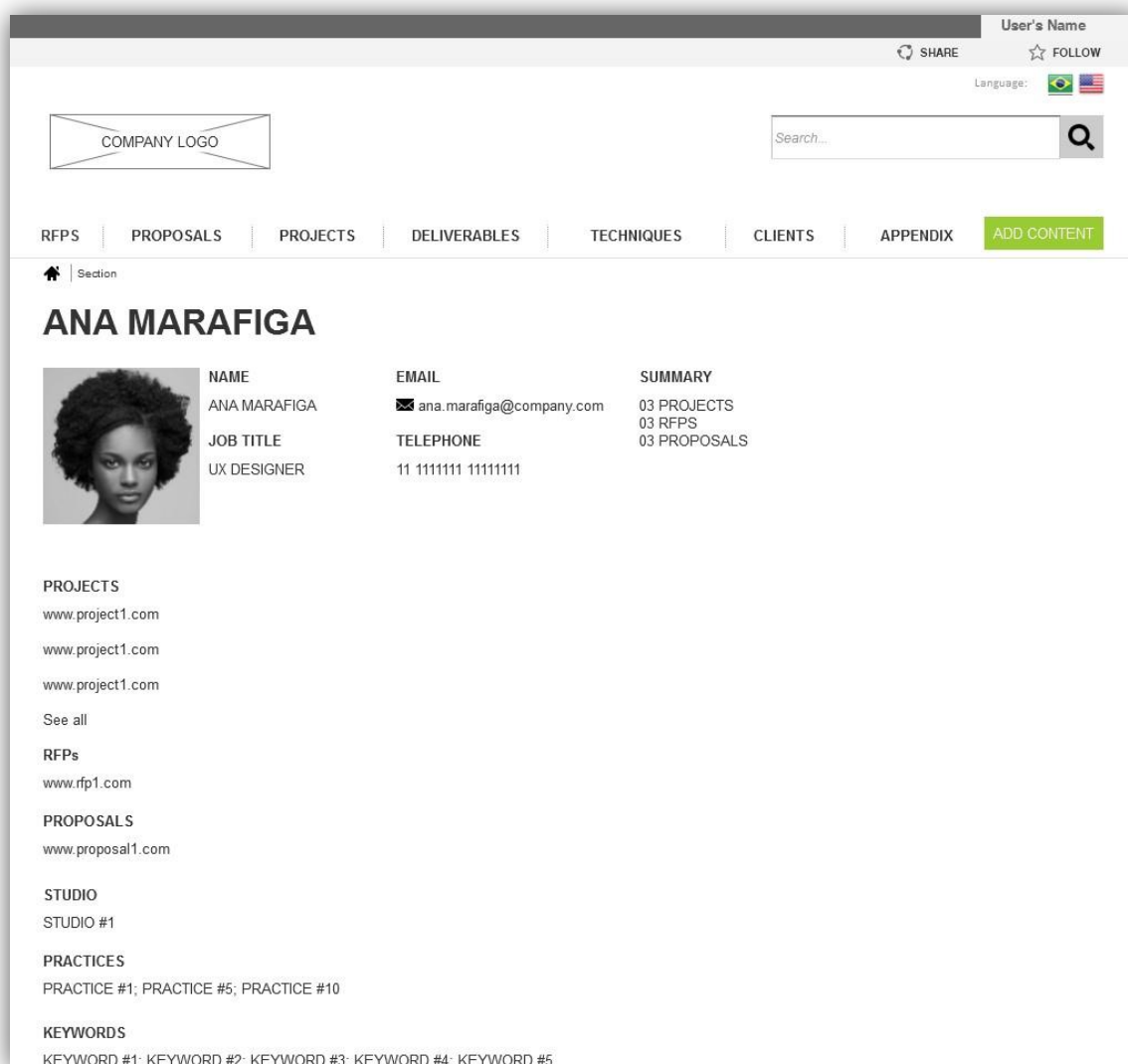


Figura 47 - Tela com informações de detalhadas de um colaborador específico (fonte: elaborado pelo autor)

Tela de busca avançada

O usuário pode também pesquisar conteúdos específicos realizando uma busca avançada no campo presente em todas as telas identificado por um ícone de lupa. Ao buscar um termo, a ferramenta retorna todos os conteúdos que atendem à busca, organizados e passíveis de filtragem de acordo com os atributos permitidos pela plataforma tecnológica (Figura 48). Acessando um conteúdo específico, o usuário é levado à tela com os detalhes referentes ao conteúdo.

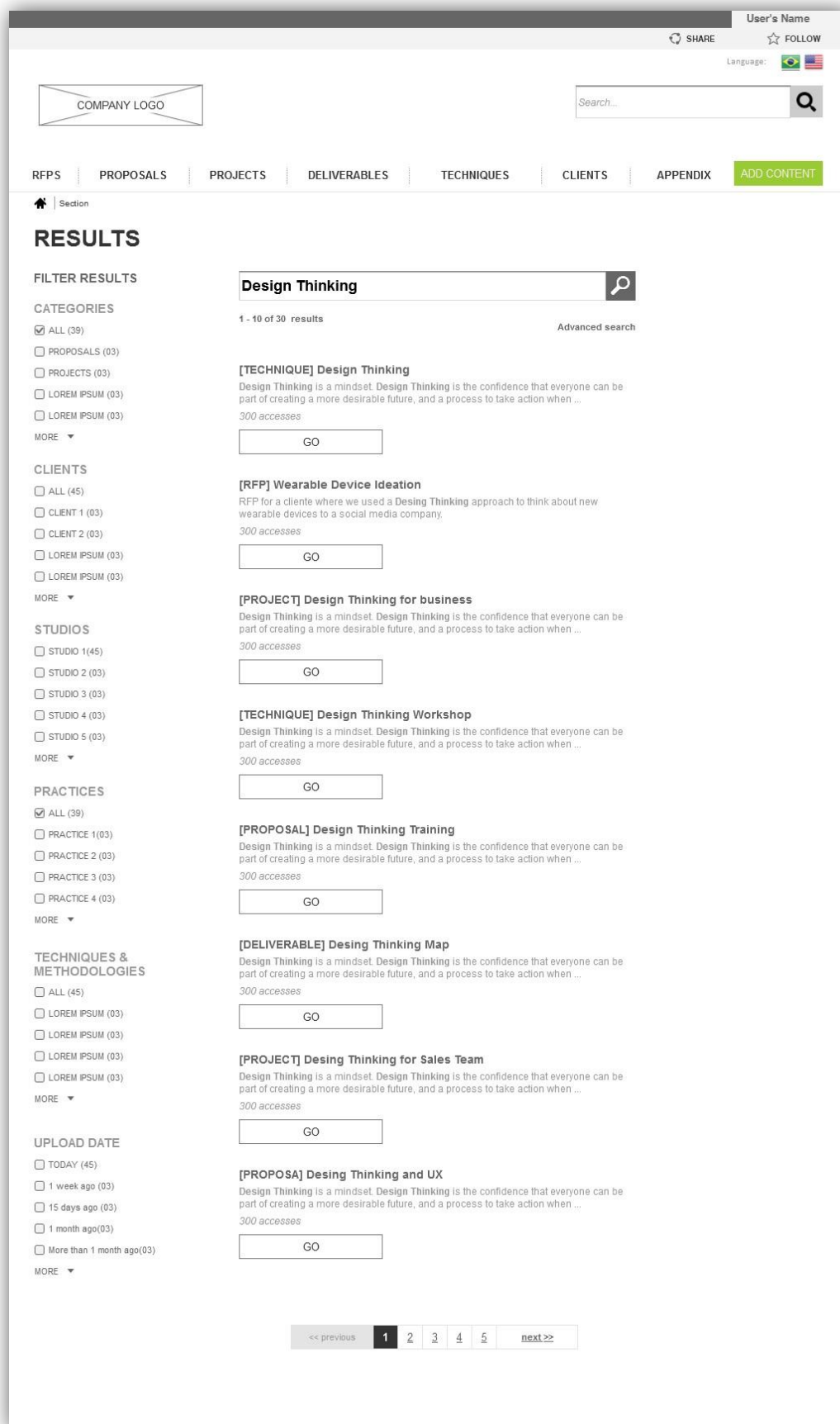
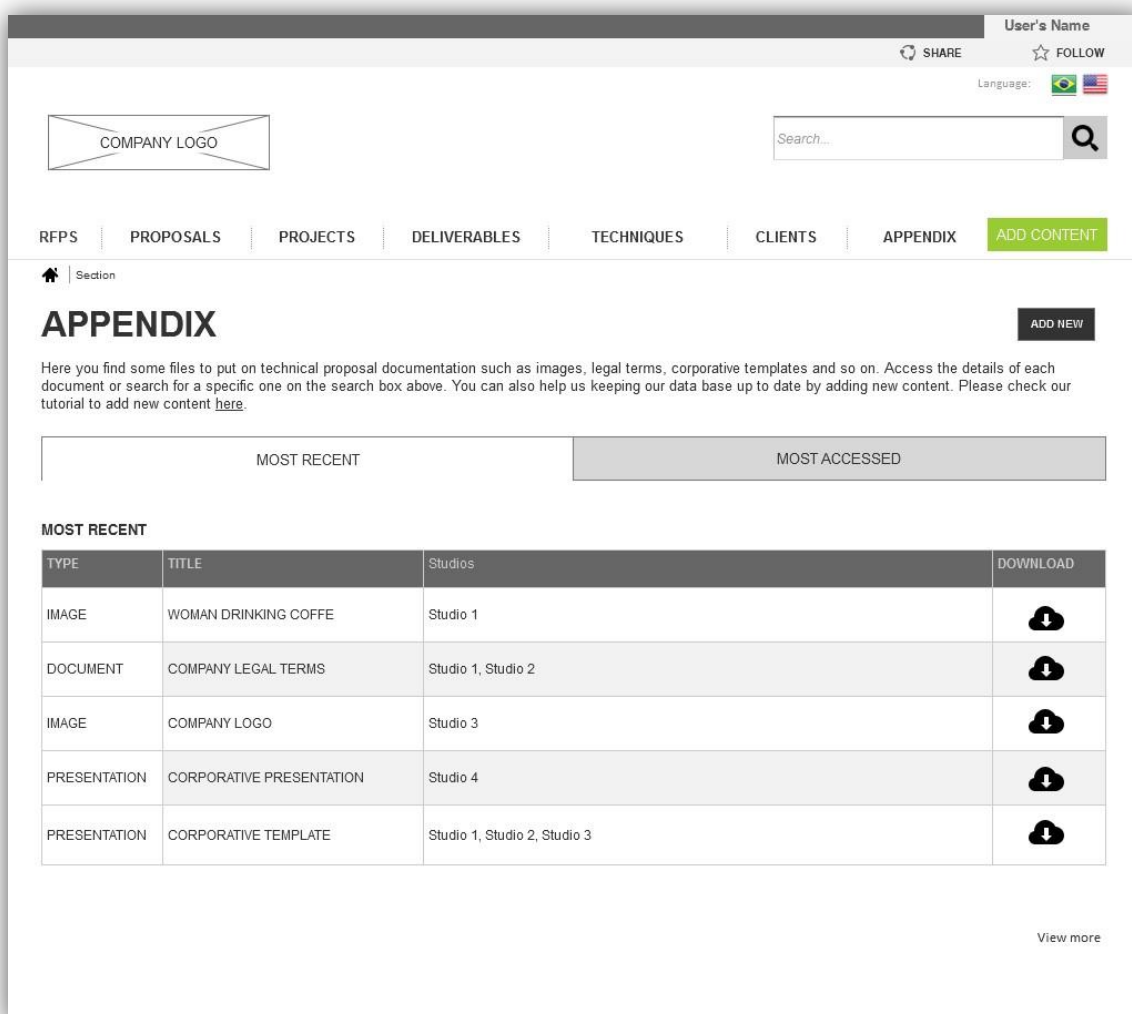


Figura 48 - Tela de resultados de busca (fonte: elaborado pelo autor)

Tela de documentos de apoio

O usuário pode buscar arquivos de suporte para a elaboração de propostas, acessando o item *Appendix* no menu. A tabela traz a listagem dos arquivos mais recentes e mais acessados, acompanhados de um título, departamento associado e um ícone que permite baixar o conteúdo (Figura 49). Um botão identificado como *Add New*, se acionado, direciona o usuário para a mesma tela de adição de conteúdo, porém já solicitando as informações específicas de um entregável. Logo abaixo da tabela, pode-se notar link chamado *View More*, que adiciona mais linhas à tabela de acordo com a sequência dos itens.



The screenshot displays the 'Appendix' section of a web application. At the top, there's a user profile area with 'User's Name', 'SHARE', 'FOLLOW', and a language selector (Brazilian Portuguese and English). Below this is a navigation bar with links: RFPS, PROPOSALS, PROJECTS, DELIVERABLES, TECHNIQUES, CLIENTS, APPENDIX (highlighted), and an 'ADD CONTENT' button. A search bar is also present. The main content area is titled 'APPENDIX' with an 'ADD NEW' button. A descriptive paragraph explains the purpose of the section. Below this, there are two tabs: 'MOST RECENT' (active) and 'MOST ACCESSED'. The 'MOST RECENT' tab shows a table of documents.

TYPE	TITLE	Studios	DOWNLOAD
IMAGE	WOMAN DRINKING COFFE	Studio 1	
DOCUMENT	COMPANY LEGAL TERMS	Studio 1, Studio 2	
IMAGE	COMPANY LOGO	Studio 3	
PRESENTATION	CORPORATIVE PRESENTATION	Studio 4	
PRESENTATION	CORPORATIVE TEMPLATE	Studio 1, Studio 2, Studio 3	

At the bottom right of the table area, there is a 'View more' link.

Figura 49 - Tela do banco de documentos de apoio (fonte: elaborado pelo autor)

4.2.2 Atividade II.B - Validação do protótipo navegável

O protótipo foi apresentado para uma seleção de perfis de colaboradores, que viabilizaram sua validação e forneceram mais subsídios para a sua melhoria e posterior desenvolvimento. A validação foi feita individualmente com cinco colaboradores da empresa: o líder da área de inovação, dois colaboradores do mesmo estúdio, um analista de testes e um designer. Todos os envolvidos participaram da fase de elicitação de requisitos no brainstorming e conheciam o contexto do desenvolvimento do trabalho.

Primeiramente foram apresentados os requisitos essenciais que foram abordados pela ferramenta, seguido do *blueprint* para ilustrar a jornada de um usuário e, finalmente, o protótipo, onde foi realizada uma navegação guiada para demonstrar todas as telas.

As percepções dos envolvidos foram majoritariamente positivas, somadas a críticas construtivas sendo aquelas mais recorrentes enumeradas abaixo:

- Destaque desnecessário para RFPs, cujos documentos poderiam ser abordados como descrições específicas (briefings) para uma proposta de projeto, sendo registrados em formato de anexos em seus detalhes.
- Possibilidade de integrar os perfis de colaboradores com a aplicação de mensagens instantâneas da empresa para tornar a experiência de uso mais fluida.
- Possibilidade de vincular um conteúdo manualmente a um item específico, não contando somente com as sugestões automáticas das ferramentas baseadas em parâmetros do banco de dados.
- Elaborar um painel mais visual que exibisse todo o pipeline de propostas e projetos, segundo seus status atuais.

Nota-se que as sugestões provenientes da validação são relevantes para uma revisão do protótipo sob os pontos de vista de organização de conteúdo e experiência do usuário. As sugestões de criação de novas funcionalidades podem ser incluídas no conjunto de requisitos importantes e desejáveis para serem especificados oportunamente.

Recebidas as sugestões, o protótipo foi validado por todos os participantes.

4.3 Etapa III - Encaminhamento para desenvolvimento e implementação

O desenvolvimento e implementação da ferramenta proposta não faz parte do escopo planejado para este trabalho, porém é importante que haja um planejamento dos próximos

passos do processo que garanta a efetivação do projeto dentro de um prazo determinado. O planejamento deve ser aderente aos processos da empresa e alinhado com o seu contexto atual.

4.3.1 Atividade III.A - Recomendações para próximos passos

A ferramenta de pré-vendas é uma necessidade latente dos colaboradores envolvidos no processo de elaboração de propostas técnicas de projetos, fato que já foi explorado no decorrer do trabalho e justifica seu desenvolvimento.

Uma vez que o protótipo foi elaborado e toda a documentação necessária para o desenvolvimento produzida, é viável que colaboradores da própria empresa, por ser uma empresa do mercado de tecnologia, sejam capazes de dar continuidade ao projeto. De fato, existe uma área corporativa considerada apropriada para essa tarefa, uma espécie de laboratório de projetos.

O laboratório de projetos dedica-se a trabalhar em projetos (utilizando recursos internos) que não são de comercialização imediata para os clientes da empresa, mas que apresentam alto valor potencial tanto interna quanto externamente se determinados resultados forem obtidos. Os recursos internos são profissionais voluntários, ou que não estão alocados em projetos no momento, de diversas áreas e localidades, especialistas em diferentes disciplinas de tecnologia que foram times para um projeto específico. O laboratório funciona com base em um processo de priorização de ideias candidatas e disponibilidade de recursos necessário que utiliza critérios específicos de benefícios e complexidade.

Muitas aplicações internas da empresa surgiram a partir de projetos do laboratório, tais como o sistema de controle de tempo dedicados a atividades de projeto que dá subsídios para cálculo de custos de projetos, sistema de solicitação e acompanhamento de período de férias, aplicativos geolocalizados para dispositivos móveis com a finalidade de facilitar caronas entre colaboradores para se dirigirem aos escritórios, entre outros. Outros bons exemplos também são aqueles projetos que buscam aplicar as tecnologias mais emergentes do mercado, tais como realidade aumentada, dispositivos vestíveis, como maneira de adquirir conhecimento e *portfólio* para geração de novos projetos com clientes.

Logo, dada a existência da área mencionada e recomendação da própria liderança, o presente projeto será apresentado com o seu apoio para obter os recursos necessários para o seu desenvolvimento técnico de forma que o autor acompanhe sua execução. A avaliação para estimar o prazo de duração deve acontecer no momento da conclusão do Trabalho de Formatura, pois existe variação da disponibilidade de recursos e especialistas. O

encaminhamento técnico do projeto é assegurado por seu encaminhamento ao laboratório de projetos.

Vê-se necessário, entretanto, de um planejamento também do ponto de vista de negócios que viabilizem processo para a sua sustentação. Esse planejamento deve acontecer concomitantemente ao desenvolvimento técnico do projeto e é discutido no plano de implementação, apresentado na seção seguinte.

4.3.2 Atividade III.B - Plano de implementação

Embora não seja possível ainda determinar um prazo para a finalização da primeira versão da ferramenta de pré-vendas, foi estimada uma duração de dois meses de desenvolvimento e implementação a partir da documentação disponível. Tendo esse período como hipótese para entrada da ferramenta em produção, foi desenhado um plano de implementação tendo como ponto de partida o início do desenvolvimento da primeira versão da ferramenta.

O plano foi dividido em três fases inicialmente, contudo as iterações seguintes são contínuas, conforme o comportamento e resultados da ferramenta. Para cada fase foi atribuído uma estimativa de duração fornecida por desenvolvedores especialistas consultados e um marco que determina a sua conclusão. Ao final de 5 meses espera-se obter a ferramenta o mais próxima de seu planejamento original, ou seja, com todo os requisitos mapeados implementados. A seguir, tem-se uma tabela que organiza as fases com seus respectivos nomes, duração estimada e marcos de conclusão.

Fase	Nome da fase	Duração estimada	Marco de conclusão
1	Lançamento	2 meses	Primeira versão da ferramenta de pré-vendas em produção
2	Estabilização	1 mês	Segunda versão da ferramenta de pré-vendas em produção
3	Consolidação	2 meses	Terceira versão da ferramenta de pré-vendas em produção

Tabela 27 - Fases do plano e seus respectivos marcos de conclusão (fonte: elaborado pelo autor)

Para cada fase foram planejadas ações organizadas segundo dois agrupamentos:

- **Ações estruturantes:** ações necessárias que viabilizam a sustentação da ferramenta do ponto de vista de negócios

- **Ações de evolução da ferramenta:** ações necessárias que viabilizam a incorporação de novas funcionalidades e melhoria contínua da ferramenta do ponto de vista técnico.

4.3.2.1 Fase 1: Lançamento

A fase 1 do plano de implementação é chamada de *lançamento*, inicia-se assim que o desenvolvimento da ferramenta é iniciado pelo laboratório de projetos, tem duração estimada de 2 meses e busca ter a primeira versão da ferramenta de pré-vendas em produção, isto é, situação na qual já é possível a interação dos usuários e obtenção de benefícios esperados.

As **ações estruturantes** mapeadas para essa fase referem-se basicamente à definição de processos e indicadores de sustentação e atividades de divulgação da ferramenta de pré-vendas.

Os processos tidos como necessários devem compor a governança da ferramenta, ou seja, aqueles processos decisórios devem ser definidos segundo papéis e responsabilidades de colaboradores responsáveis por mantê-la em produção. Alguns exemplos de processos decisórios podem ser citados, tais como redefinição de objetivos da ferramenta, planejamento de ações de comunicação, encaminhamento de sugestões de melhoria advindas de usuários, entre outros.

Já os indicadores são importantes para o acompanhamento da evolução da ferramenta e verificação do atendimento aos benefícios esperados, discutidos no trabalho. Definem-se os seguintes indicadores:

- **Número de acessos à ferramenta por mês:** indicador baseado em dados fornecidos pela plataforma tecnológica de acessos não únicos de colaboradores durante o período de um mês que ajuda a refletir o seu grau de adesão.
- **Número de novos usuários por mês:** indicador que registra quantos usuários acessaram a ferramenta pela primeira vez no período de um mês que ajuda a refletir o seu grau de adesão.
- **Tempo médio de elaboração de propostas:** indicador que calcula o período médio entre o momento de cadastro de uma nova proposta até a alteração de seu status que sinaliza seu envio para o respectivo cliente. O indicador relaciona-se com a expectativa de aumento da eficiência do processo.
- **Taxa de aceite de propostas enviadas:** indicador que calcula a proporção entre as propostas às quais foram atribuídas status de aceite positivo por clientes dividida pelo

número total de propostas enviadas a clientes. O indicador relaciona-se com a expectativa de aumento da eficácia do processo.

- **Proporção de projetos cadastrados na ferramenta:** O indicador calcula a proporção entre os projetos que estão cadastrados na ferramenta com seus respectivos detalhes em relação ao número total de projetos desenvolvidos pela empresa. O indicador busca medir o quão abrangente a ferramenta é em relação aos projetos.

- **Proporção de requisitos incorporados pela ferramenta:** O indicador calcula a proporção de requisitos implementados em relação à totalidade de requisitos previstos no momento do início do desenvolvimento da primeira versão da ferramenta. O indicador busca acompanhar a evolução da ferramenta.

Além dos indicadores, são previstas ações de comunicação que buscam informar o lançamento e propósito da ferramenta para os colaboradores, além de auxiliá-los na utilização por meio da execução de tutoriais.

As **ações de evolução da ferramenta** visam basicamente a especificação de requisitos priorizados como importantes, que totalizam 18 itens e agregam valor à ferramenta. Outra ação necessária é a revisita ao *blueprint* da ferramenta que demonstra possíveis oportunidades de novos requisitos que tratem as ações do usuário ainda não contempladas pela ferramenta.

4.3.2.2 Fase 2: Estabilização

A fase 2 do plano de implementação é chamada *estabilização*, inicia-se assim que a primeira versão da ferramenta é colocada em produção, tem duração estimada de um mês e busca efetuar eventuais ajustes e incorporar novas funcionalidades.

As **ações estruturantes** mapeadas para essa fase referem-se ao início da execução dos processos previstos na fase 1 do plano e continuidade das atividades de comunicação.

A execução dos processos previstos inclui, além da operação dos processos decisórios, a coleta e o monitoramento dos indicadores de processo e também a obtenção de percepções dos usuários sobre a primeira versão da ferramenta para que a sua melhoria contínua ocorra oportunamente. As atividades de comunicação devem dar prosseguimento à divulgação da ferramenta, mas com foco na educação dos colaboradores, estimulando que ela faça parte de seu cotidiano de trabalho.

As **ações de evolução da ferramenta** devem contemplar a especificação dos 8 requisitos desejáveis, além daqueles obtidos e priorizados na revisita ao *blueprint* da ferramenta e das percepções dos usuários sobre a primeira versão com a finalidade de

desenvolver a segunda versão da ferramenta com os requisitos especificados na fase anterior já implementados.

4.3.2.3 Fase 3: Consolidação

A fase 3 do plano de implementação é chamada *consolidação*, iniciando-se assim que a segunda versão da ferramenta é colocada em produção, tem duração estimada de 2 meses e busca atingir completa implementação de todos os requisitos mapeados neste trabalho.

As **ações estruturantes** mapeadas para essa fase referem-se à continuidade da execução dos processos previstos na fase 1 do plano e das atividades de comunicação. As atividades de comunicação devem dar prosseguimento à divulgação da ferramenta, mas com foco no engajamento dos colaboradores, estimulando a cultura de gestão de conhecimento na empresa.

As **ações de evolução da ferramenta** devem contemplar o desenvolvimento dos requisitos restantes especificados nas fases anteriores, além daqueles obtidos das percepções dos usuários sobre a segunda versão com a finalidade de desenvolver a terceira versão da ferramenta com os todos os requisitos planejados idealmente.

Uma tabela que resume todo o plano de implementação é apresentada a seguir.

	Fase 1: Lançamento	Fase 2: Estabilização	Fase 3: Consolidação
Duração estimada	2 meses	1 mês	2 meses
Ações estruturantes	<ul style="list-style-type: none"> • Elaboração de processos decisórios • Definição de papéis e responsabilidades • Definição de indicadores • Comunicação com foco em informação 	<ul style="list-style-type: none"> • Operação dos processos decisórios • Monitoramento de indicadores • Monitoramento de percepções dos usuários • Comunicação com foco em educação 	<ul style="list-style-type: none"> • Operação dos processos decisórios • Monitoramento de indicadores • Monitoramento de percepções dos usuários • Comunicação com foco em engajamento
Ações de evolução da ferramenta	<ul style="list-style-type: none"> • Desenvolvimento da primeira versão da ferramenta • Especificação de requisitos importantes • Priorização de requisitos identificados no blueprint 	<ul style="list-style-type: none"> • Desenvolvimento da segunda versão da ferramenta • Especificação de requisitos desejáveis • Especificação de novos requisitos priorizados 	<ul style="list-style-type: none"> • Desenvolvimento da terceira versão da ferramenta

Tabela 28 - Resumo do plano de implementação (fonte: elaborado pelo autor)

5 Resultados obtidos

A aplicação do método elaborado para este trabalho produziu todos os resultados esperados por meio da aplicação das técnicas selecionadas que culminaram no protótipo navegável da ferramenta de pré-vendas. Uma vez que os **resultados tangíveis** foram apresentados e discutidos ao longo dos tópicos anteriores, é interessante listá-los brevemente.

Etapa de definição de requisitos

- 2 macroprocessos mapeados a partir da situação atual
- 40 requisitos mapeados, descritos e organizados em 8 agrupamentos.

Desse total, 14 requisitos foram priorizados como essenciais, 18 como importantes e 8 como desejáveis.

- 15 fluxogramas elaborados a partir dos requisitos essenciais
- 1 modelo entidade relacional elaborado composto de 12 entidades principais

Etapa de projeto de sistema

- 1 blueprint da elaboração de proposta técnica e acompanhamento de projeto atualizado com os requisitos essenciais
- 1 protótipo navegável composto por 19 telas

Etapa de implementação

- 1 plano de implementação marcado por 3 momentos específicos com prazo de conclusão estimado em 5 meses

Além dos resultados tangíveis, foram identificados **resultados intangíveis**, obtidos a partir da experiência da realização do trabalho e da interação com outros profissionais da empresa.

- Construção de visão mais sistêmica do modelo de negócios da empresa e seus processos
- Obtenção de conhecimento mais aprofundado sobre macroprocesso de pré-vendas e processos relacionados
- Identificação de oportunidades no processo de pré-vendas e em ações de gestão do conhecimento
- Aquisição de conhecimento e experiência pela aplicação das técnicas abordadas

- Expansão da rede de relacionamentos profissionais na empresa e suas diferentes localidades
- Visibilidade do projeto para áreas interessadas a partir de sua inclusão no laboratório de projetos
- Comprometimento com a implementação do projeto pela empresa

Esses resultados comportaram-se também como viabilizadores para que o trabalho fosse concluído satisfatoriamente para os seus objetivos acadêmicos e profissionais.

6 Conclusões

A ferramenta proposta é a primeira dedicada para o processo de elaboração de propostas técnicas e para a equipe técnica de pré-vendas na empresa, cumprindo o objetivo do Trabalho de Formatura.

O desenvolvimento de uma ferramenta para ao processo de pré-vendas tem potencial de prover benefícios de gestão do conhecimento e melhoria do processo pelo fato de conseguir apoiar o processo por meio da tecnologia, resolvendo o problema identificado na empresa de estudo. Os benefícios não foram somente obtidos a partir do estudo da situação atual e a situação ideal, mas também foram notados pelos usuários aos quais o projeto foi apresentado, sendo mais claramente confirmados no momento da interação com o protótipo desenvolvido.

Há aumento da produtividade dos colaboradores, pois uma vez que existe uma ferramenta que os apoie no desenvolvimento de propostas técnicas facilitando o acesso ao conhecimento e informações importantes e também no compartilhamento de conteúdo relevante com sua equipe, é possível que os esforços de trabalho sejam focados para aquelas atividades que geram mais valor agregado. Ou seja, a ferramenta evita com que existam atividades demoradas de pesquisa e comunicação para que dessa forma o usuário possa priorizar o trabalho intelectual necessário para elaborar uma proposta técnica.

A qualidade dos projetos melhora, pois são desenvolvidos a partir de referências reais, que trazem consigo os resultados positivos e negativos de sua aplicação, permitindo que a equipe de pré-vendas possa avaliar a melhor abordagem a ser aplicada a uma determinada proposta de projeto. Observa-se que bons projetos são executados a partir de uma proposta técnica consistente e inovadora, além de outros aspectos gerenciais que fogem do escopo técnico do documento.

A ferramenta constitui-se de um viabilizador da disseminação de uma cultura de gestão do conhecimento e colaboração, pois tem seu acesso permitido por todos os colaboradores da empresa de maneira fácil e interação amigável. Dessa forma, sua adoção do cotidiano de trabalho sustenta o ciclo do conhecimento, mantendo a base dentro da ferramenta sempre atualizada e em constante expansão organizada de acordo com a modelagem de dados definida. A colaboração também é incentivada, pois a sustentação da ferramenta do ponto de vista de conteúdo depende do conhecimento que cada indivíduo detém e compartilha na ferramenta e visto que existem especialistas de diversas disciplinas da tecnologia, a

combinação desse conhecimento alavanca o valor proposto de multidisciplinaridade nos projetos oferecidos pela empresa.

A colaboração no uso da ferramenta fomenta a inovação em abordagens de projetos, porque permite a discussão e comunicação entre especialistas no desenvolvimento de novas abordagens de projetos, combinando técnicas, entregáveis e recursos humanos de acordo com a necessidade e perfil de um determinado cliente. A ferramenta permite que as abordagens evoluam de acordo com as tendências tecnológicas e novos desafios de negócios decorrentes de sua aplicação no mercado.

Outro benefício observado da ferramenta foi que ela estabelece um processo de gestão do conhecimento na equipe de pré-vendas, que deve ser comunicado com foco no engajamento de todos os colaboradores para que sua adesão seja o mais ampla possível. O processo também é capaz de fornecer indicadores de negócio úteis na redefinição do processo de pré-vendas ou mesmo na mudança de abordagens de propostas e posicionamento da empresa com base na taxa de sucesso das propostas e dos projetos.

A questão de comunicação entre as áreas de produção também é beneficiada pelo fato que a ferramenta torna mais simples a identificação de especialistas internos e colaboradores que tenham experiência em determinado tipo de projeto, por exemplo. Na situação sem a ferramenta, tomava-se um intervalo de tempo longo na busca por profissionais com perfis adequados para serem alocados em elaboração de propostas técnicas ou mesmo para uma simples consultoria. A complexidade na situação atual aumenta se a dispersão geográfica dos colaboradores por escritórios da América Latina for levada em conta.

Conclui-se também que a empresa aproveita bem seus recursos e conhecimento sobre tecnologia para a resolução de problemas internos de maneira tanto estruturada quanto não estruturada. A existência de um laboratório de projetos dá continuidade a ideias com alto potencial de retorno aportando desenvolvimento técnico e ajustes para a organização, sendo um direcionamento e posicionamento importante da empresa em relação à inovação e empreendedorismo interno. A não estruturação do uso de recursos internos pode ser relacionada com a disponibilidade e interesse em colaborar de profissionais a partir de suas competências valorizadas e reconhecidas. Ou seja, existe cultura de colaboração que pode ser potencializada pela disponibilização de ferramentas adequadas. Merece destaque, além dos especialistas, a liderança da empresa que incentivou o projeto e participou ativamente das atividades propostas e, sobretudo, em suas validações.

Em relação ao desenvolvimento deste trabalho, conclui-se que os conhecimentos e habilidades exercitadas pelo Engenheiro de Produção tem abordagem sistêmica o suficiente para a resolução de problemas de negócios. Essa vantagem é mais bem aproveitada se combinada com outras disciplinas e pontos de vista. Neste caso, foi crítica a aplicação de conhecimentos mais específicos sobre engenharia de software e entendimento do usuário, temas constantemente tratados sob outras nomenclaturas, tais como design.

A execução das atividades, apesar de propostas linearmente, comumente tende a ser feita de maneira iterativa, trazendo resultados mais rápidos e corrigindo desvios agilmente. Outras iterações do método a partir de resultados obtidos e aplicação de técnicas diferentes podem melhorar a ferramenta proposta, colaborando para a sua evolução segundo os requisitos demandados pelos usuário e também pelo negócio.

Por fim, nota-se que uma abordagem que integre os pontos de vista de tecnologia, negócios e pessoas simultaneamente gera soluções práticas interessantes e benéficas para todos os seus *stakeholders*, tal qual mostrou-se a ferramenta de pré-vendas desenvolvida neste trabalho.

7 Referências Bibliográficas

BITNER, M. J.; OSTROM, A. L.; MORGAN, F. N. **Service Blueprinting: A Practical Technique for Service Innovation**. Center of Services Leadership, Arizona State University, 2007.

FILETO R. **O Modelo Entidade-Relacionamento**. Disponível em <<http://www.inf.ufsc.br/~fileto/Disciplinas/INE5423-2010-1/Aulas/02-MER.pdf>> Acessado em Maio de 2015.

IDEO **7 Tips on Better Brainstorming**. Disponível em <<https://openideo.com/blog/seven-tips-on-better-brainstorming>> Acessado em Maio de 2015.

IIBA (International Institute of Business Analysis) **Um guia para o Corpo de Conhecimento de Análise de Negócios™ (Guia BABOK®) Versão 2.0**, 2011.

MANNINO, M. V. **Aplicações e Administração de Banco de Dados – 3.ed.** McGraw Hill Brasil, 2008

NONAKA, I.; TAKEUCHI, H. **The knowledge-creating company: How japanese companie create the dynamics of innovation**. Nova Iorque, Oxford University Press, 1997.

PRESSMANN, R. S. **Engenharia de Software**. McGraw Hill Brasil, 2011.

ROSSETTI, A.; MORALES, A. B. **O papel da tecnologia da informação na gestão do conhecimento. v.36, n.1, 2007** Disponível em <<http://revista.ibict.br/ciinf/index.php/ciinf/article/view/795/644>> Acessado em Maio de 2015.

ROTONDARO, R. G. Gerenciamento por Processos In CARVALHO, M. M.; PALADINI, E. P. **Gestão da Qualidade: Teoria e Casos**. Rio de Janeiro, Elsevier, 2012.

SOMMERVILLE, I. **Engenharia de Software**. Pearson Education do Brasil, 2008

TERRA, J. C. C. **Gestão do conhecimento: o grande desafio empresarial**. 3. ed. São Paulo: Negócio Editora, 2001.

_____. **Gestão do Conhecimento: O grande desafio empresarial!**, 2010 Disponível em <http://www.terraforum.com.br/biblioteca/Documents/libdoc00000011v002Gestao%20do%20Conhecimento_%20O%20grande%20desafio%20e.pdf> Acessado em Maio de 2015.