

FILIPPE GRANDISOLI FONTENELLE DE ARAUJO

**Construção de um repositório do conhecimento em uma empresa de gestão
de recursos financeiros**

**São Paulo
2022**

FILIPPE GRANDISOLI FONTENELLE DE ARAUJO

**Construção de um repositório do conhecimento em uma empresa de gestão
de recursos financeiros**

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

Orientador: Professor Doutor Mauro de Mesquita Spinola

**São Paulo
2022**

Autorizo a reprodução e divulgação total ou parcial deste trabalho, por qualquer meio convencional ou eletrônico, para fins de estudo e pesquisa, desde que citada a fonte.

Ficha catalográfica

Araujo, Filipe Grandisoli Fontenelle de
Construção de um repositório do conhecimento em uma empresa de gestão de recursos financeiros / F. G. F. Araujo -- São Paulo, 2022.
122 p.

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

1.Gestão do conhecimento 2.Tecnologia da informação 3.Estudo de caso
I.Universidade de São Paulo. Escola Politécnica. Departamento de Engenharia de Produção II.t.

Dedico este trabalho à minha família, meus colegas e meus professores, pois o seu suporte e incentivo foram fundamentais para o sucesso deste projeto.

AGRADECIMENTOS

Ao professor Mauro de Mesquita Spinola pela orientação e o acompanhamento assíduo durante todo o trabalho. O seu conhecimento, sua dedicação, sua solidariedade e sua empatia foram fundamentais para que o projeto fosse bem-sucedido.

Agradeço também a todos os professores da Escola Politécnica da USP e da École Nationale des Ponts et Chaussées pelo comprometimento, profissionalismo e por todo conhecimento transmitido ao longo destes anos. Esse período foi fundamental para o desenvolvimento de diversas competências profissionais e habilidades interpessoais que serão fundamentais para a construção da minha carreira como engenheiro de produção.

Agradeço a todos os funcionários da USP e da École Nationale des Ponts et Chaussées que são responsáveis pelo funcionamento diário dessas escolas. A dedicação e o empenho dessas milhares de pessoas é o que possibilita a formação de todos os alunos que passam por elas.

A todos os amigos que fiz na Poli e na École des Ponts, que compartilharam comigo diversos momentos de felicidade e que foram parceiros em diversos trabalhos acadêmicos. Também agradeço a todos os colegas de trabalho das empresas nas quais estagiei que foram fundamentais no meu desenvolvimento profissional.

Finalmente, agradeço à minha família pelo seu apoio contínuo e por me acompanhar ao longo de toda essa jornada. Foi apenas com o suporte da família que todo o restante pôde ser construído.

“O importante é não parar de questionar. A curiosidade tem sua própria razão de existir.”

Albert Einstein

RESUMO

Existem diversas formas de definir o conhecimento. O conhecimento pode ser definido como sendo a uma combinação das habilidades, informações, experiências, valores e comportamentos dos indivíduos. Sob outra perspectiva, o conhecimento pode ser visto como o conjunto das ferramentas conceituais utilizadas pelas pessoas para inovar, interagir, criar e construir. Mas, independentemente da sua definição, é certo que conhecimento é uma peça fundamental para o sucesso de qualquer organização, pois é a partir dele que seus membros irão conceber melhorias e criar inovações que sustentarão as atividades organizacionais no longo prazo. Este trabalho procura solucionar o problema da conservação do conhecimento da Platina, uma empresa brasileira de gestão de recursos financeiros, que tem experimentado alta rotatividade de funcionários. Alguns membros saíram da empresa no ano anterior ao início deste projeto, o que resultou na perda de uma parte do conhecimento acumulado e na concentração deste em um número pequeno de funcionários experientes. Consequentemente, um dos maiores riscos identificados pela diretoria é justamente a possibilidade da perda de conhecimento essencial para continuidade das atividades. Buscando solucionar este problema, foi desenvolvida uma solução de gestão do conhecimento capaz de mitigar os impactos da fuga de conhecimento da empresa. Este projeto foi desenvolvido em cinco etapas: (i) diagnóstico, (ii) definição dos objetivos, (iii) desenvolvimento de um modelo de sistema de gestão do conhecimento, (iv) construção de um protótipo e (v) plano de ação para implementação da solução. O resultado principal do trabalho foi a construção de um protótipo de um sistema de informação para servir de repositório da Platina, no qual os membros da organização podem documentar seus projetos, registrar suas atividades e acessar todas as informações armazenadas por seus colegas. Outro resultado importante do trabalho foi o plano de ação para implantação da versão final do sistema do repositório, uma solução robusta que é capaz de preservar o conhecimento acumulado na Platina e mitigar os impactos da possível perda de funcionários experientes.

Palavras-chave: Conhecimento, Repositório, Sistema, Gestão, Documentação.

ABSTRACT

There are several ways to define knowledge. Knowledge can be defined as a combination of individuals' skills, information, experiences, values, and behaviors. From another perspective, knowledge can be seen as the set of conceptual tools used by people to innovate, interact, create, and build. But, regardless of its definition, it is certain that knowledge is a fundamental piece for the success of any organization, because it is from this knowledge that its members will conceive improvements and create innovations that will sustain the organizational activities in the long term. This paper seeks to solve the problem of knowledge conservation at Platina, a Brazilian financial resource management company, which has experienced high employee turnover. Some members left the company in the year prior to the start of this project, which resulted in the loss of some of the accumulated knowledge as well as its concentration in a small number of experienced employees. Consequently, one of the greatest risks identified by the board is precisely the possibility of the loss of essential knowledge to ensure business continuity. Seeking to solve this problem, a knowledge management solution capable of mitigating the impacts of the company's knowledge leakage was developed. This project was developed in five stages: (i) diagnosis, (ii) definition of objectives, (iii) development of a knowledge management system model, (iv) construction of a prototype and (v) action plan for the solution implementation. The main result of the work was the construction of an information system prototype to serve as Platina's repository, in which members of the organization can document their projects, register their activities, and access all the information stored by their colleagues. Another important result of the work was the action plan for the implementation of the final version of the repository system, a robust solution that can preserve the accumulated knowledge in Platina and mitigate the impacts of the possible loss of experienced employees.

Keywords: Knowledge, Repository, System, Management, Documentation.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Os níveis de maturidade do KMMM.	45
Figura 2 – As oito áreas do Modelo de Maturidade de Gestão do Conhecimento (KMMM)..	48
Figura 3 - Etapas do procedimento de aplicação do KMMM.	49
Figura 4 - Fluxograma com as etapas do projeto.....	51
Figura 5 – Principais tipos de diagramas estabelecidos pela linguagem UML.....	53
Figura 6 – Estrutura geral de um diagrama de caso de uso.	54
Figura 7 – Estrutura geral de Diagrama Entidade-Relacionamento usando notação da Engenharia de Informação.....	55
Figura 8 - Os níveis de maturidade do KMMM.	58
Figura 9 – Diagrama de caso de uso 1: exploração de documentos no repositório.....	75
Figura 10 – Diagrama de caso de uso 2: pesquisa de documentos no repositório.	76
Figura 11 – Diagrama de caso de uso 3: documentação no repositório.	77
Figura 12 – Estrutura geral do banco de dados.	80
Figura 13 – Exemplo de relacionamento “um para muitos”.	81
Figura 14 – Exemplo de relacionamento “muitos para muitos”.....	81
Figura 15 – Tabela “Pasta” apresentando a relação entre as colunas “ID Pasta” e “Pasta_Mae”.	83
Figura 16 – Representação do relacionamento entre as tabelas: Departamento, Escopo, Fichário e Pasta.	88
Figura 17 – Representação do relacionamento entre as tabelas: fichário, lista_itens, item e anexos.	88
Figura 18 – Representação do relacionamento entre as tabelas: Departamento, Cargo e Usuário.	89
Figura 19 – Conjunto de <i>views</i> construídas para o sistema do repositório.....	90
Figura 20 – Tela inicial com solicitação das informações de cadastro do usuário.....	91
Figura 21 – Tela com o menu inicial do repositório com os departamentos.....	92
Figura 22 – Mensagem exibida para os usuários que não pertencem ao departamento.....	92
Figura 23 – Storyboard mostrando os passos do usuário do “menu inicial” ao “item”: etapas 1 a 4.	94
Figura 24 – Storyboard mostrando os passos do usuário do “menu inicial” ao “item”: etapas 5 a 6.	95

Figura 25 – Storyboard mostrando como realizar uma pesquisa geral ou filtrada.	97
Figura 26 – Estrutura geral da tela de um item do repositório.....	98
Figura 27 – Tabela para controle dos anexos de um item do repositório.	99
Figura 28 – Botões para adicionar, apagar, vincular e salvar itens no banco de dados.	99
Figura 29 – Conjunto de telas para vinculação dos itens a outros fichários.	100
Figura 30 – Botões para modificação da estrutura de pastas e fichários do repositório.	101
Figura 31 – <i>Product backlog</i> para o desenvolvimento da versão final do repositório.....	112
Figura 32 – Cronograma para o desenvolvimento e implantação da solução final.	114

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Os tipos de conhecimento.	36
Tabela 2 - As 4 perspectivas do modelo de análise do KMMM.	47
Tabela 3 – Tópicos e perspectivas das oito áreas chaves da gestão do conhecimento.....	47
Tabela 4 – Fatores críticos de sucesso para projetos de gestão do conhecimento.....	50
Tabela 5 – Nível de maturidade da Platina nas oito áreas da Gestão do Conhecimento propostas pelo KMMM.....	64
Tabela 6 - Lista com os objetivos mais comuns em projetos gestão do conhecimento.	66
Tabela 7 – Principais objetivos das estratégias de gestão do conhecimento	70
Tabela 8 - Tipos de conhecimento predominantes nas estratégias de gestão do conhecimento	70
Tabela 9 – Principais objetivos das diferentes ferramentas tecnológicas.....	71
Tabela 10 – Tipos de conhecimento contemplados pelas diferentes ferramentas tecnológicas.	71
Tabela 11 – Colunas da tabela “Escopo”.....	83
Tabela 12 – Colunas da tabela “Pasta”.....	83
Tabela 13 – Colunas da tabela “Fichário”.	84
Tabela 14 – Colunas da tabela “Lista_Itens”.....	85
Tabela 15 – Colunas da tabela “Item”.	85
Tabela 16 – Colunas da tabela “Anexos”.	86
Tabela 17 – Colunas da tabela “Cargo”.....	86
Tabela 18 – Colunas da tabela “Usuário”.....	87
Tabela 19 – Membros alocados para desenvolvimento da solução final.	111

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1 - Perfil de maturidade da Platina utilizando octógono representativo como definido no KMMM.....	65
---	----

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ANBIMA – Associação Brasileira das Entidades dos Mercados Financeiro e de Capitais

CMM – *Capability Maturity Model*

CPA-20 – Certificação Profissional ANBIMA Série 20

CRM – *Customer Relationship Management*

CVM – Comissão de Valores Mobiliários

GB – *Gigabyte*

GC – Gestão do Conhecimento

GHz – Gigahertz

IDE – *Integrated Development Environment*

KM – *Knowledge Management*

KMMM – *Knowledge Management Maturity Model*

MB – *Megabyte*

MER – mO

MS – *Microsoft*

OMG – *Object Management Group*

RAM – *Random Access Memory*

SQL – *Structured Query Language*

UML – *Unified Modeling Language*

VS – *Microsoft Visual Studio*

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	25
1.1	CONTEXTO.....	25
1.1.1	Gestão de patrimônio.....	25
1.1.2	Empresa	26
1.1.3	Estágio.....	26
1.2	PROBLEMA.....	28
1.2.1	Alta rotatividade de funcionários.....	28
1.2.2	Desenvolvimento de sistemas de informação.....	30
1.3	OBJETIVO	31
1.4	RESULTADO ESPERADO	32
1.5	MOTIVAÇÃO E JUSTIFICATIVA.....	32
2	FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA.....	34
2.1	CONCEITOS BÁSICOS DE GESTÃO DO CONHECIMENTO.....	34
2.1.1	Conhecimento tácito.....	34
2.1.2	Conhecimento explícito	35
2.1.3	Gestão do conhecimento	36
2.1.3.1	Sistemas de gestão integrada do conhecimento	37
2.1.3.2	Sistemas de trabalhadores do conhecimento.....	37
2.2	ESTRUTURA DE IMPLEMENTAÇÃO DE PROJETOS DE GESTÃO DO CONHECIMENTO.....	38
2.2.1	Processos do conhecimento	38
2.2.2	Objetivos de projetos de gestão do conhecimento	39
2.2.3	Estratégias de gestão do conhecimento.....	41
2.2.4	Ferramentas tecnológicas para gestão do conhecimento	43
2.3	MODELO DE MATURIDADE DE GESTÃO DO CONHECIMENTO.....	44
2.3.1	Níveis de maturidade do KMMM.....	45
2.3.2	O modelo de análise do KMMM	46
2.3.3	Procedimento de aplicação do KMMM.....	48
2.4	PROJETOS DE GESTÃO DO CONHECIMENTO BEM-SUCEDIDOS	49
3	MÉTODO	51
3.1	DIAGNÓSTICO	51
3.2	DEFINIÇÃO DOS OBJETIVOS DO PROJETO.....	52
3.3	DESENVOLVIMENTO DO MODELO DE SISTEMA DE GESTÃO DO CONHECIMENTO	53
3.4	CONSTRUÇÃO DE UM PROTÓTIPO DE GESTÃO DO CONHECIMENTO.....	55
3.4.1	Banco de dados	56
3.4.2	Ambiente de desenvolvimento integrado	57

4	DIAGNÓSTICO E DEFINIÇÃO DOS OBJETIVOS	58
4.1	DIAGNÓSTICO	58
4.1.1	Coleta de dados.....	59
4.1.2	Consolidação e definição do nível de maturidade da empresa	64
4.2	DEFINIÇÃO DOS OBJETIVOS DO PROJETO.....	66
4.2.1	Definição do objetivo principal do projeto	66
4.2.2	Definição do tipo de conhecimento	68
4.2.3	Definição da estratégia do conhecimento.....	69
4.2.4	Definição do tipo de ferramenta.....	70
5	CONSTRUÇÃO DO PROTÓTIPO	73
5.1	MODELO DO SISTEMA UTILIZANDO LINGUAGEM UML	73
5.1.1	Explicação geral do sistema.....	73
5.1.2	Exploração de documentos no repositório	74
5.1.3	Pesquisa de documentos no repositório	74
5.1.4	Documentação do conhecimento dentro do repositório	76
5.2	ESTRUTURAÇÃO DO BANCO DE DADOS	77
5.2.1	Estrutura geral do banco de dados	79
5.2.2	Estrutura de pastas	87
5.2.3	Estrutura dos fichários	88
5.2.4	Estrutura dos departamentos em termos de usuários.....	89
5.2.5	Views criadas para funcionalidades da aplicação Windows.....	89
5.3	APLICAÇÃO WINDOWS	90
5.3.1	Tela iniciais	90
5.3.2	Selecionar um item partindo de um departamento	92
5.3.3	Barra de pesquisa.....	93
5.3.4	Funcionalidades principais relacionadas aos itens	98
5.3.5	Modificação da estrutura de pastas e fichários.....	101
5.4	AVALIAÇÃO DO PROTÓTIPO	102
6	PLANO DE AÇÃO.....	103
6.1	CONSTRUÇÃO DA FERRAMENTA FINAL.....	103
6.1.1	Integração com outros sistemas da empresa	104
6.1.2	Pesquisa multicritério.....	105
6.1.3	Acompanhamento de atualizações.....	105
6.1.4	Compartilhamento de itens por e-mail.....	106
6.1.5	Mapa do conhecimento.....	106
6.1.6	Criação de espaço personalizado.....	106
6.2	TESTE INICIAL NO DEPARTAMENTO DE CONTROLE E RISCO	107
6.2.1	Adição do registro do conhecimento às responsabilidades de cada função.....	107

6.2.2	<i>Demonstração do ganho de eficiência proporcionado por uma boa documentação</i>	108
6.2.3	<i>Uso das funcionalidades do aplicativo Windows Form</i>	109
6.3	EXPANSÃO DA FERRAMENTA ÀS DEMAIS ÁREAS	109
6.4	MELHORIA CONTÍNUA DA FERRAMENTA	110
6.5	PLANO DE IMPLEMENTAÇÃO DO PROJETO	110
7	CONCLUSÃO	115
7.1	OBJETIVOS INICIAIS	115
7.2	CONTRIBUIÇÕES ADICIONAIS DO PROJETO	117
	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	119

1 INTRODUÇÃO

Este trabalho foi desenvolvido durante um estágio realizado na Platina, uma empresa brasileira de gestão de recursos financeiros. Este capítulo tem, portanto, o objetivo de explicar o contexto interno e externo dessa empresa e descrever as atividades realizadas pelo autor, permitindo que o leitor tenha uma visão holística da conjuntura na qual o projeto foi realizado.

Primeiramente, é apresentado o contexto da indústria à qual a Platina pertence. Em seguida, é descrito o problema a ser resolvido e são apontados alguns aspectos importantes do contexto interno da Platina que comprovam a importância do problema para a empresa. Por fim, o capítulo apresenta os objetivos do trabalho, os resultados esperados e a motivação que sustentou a realização do projeto.

1.1 Contexto

Esta seção apresenta o contexto do estágio, começando pelo nível macro e terminando no nível micro. Primeiramente, é descrito o contexto da indústria à qual a Platina pertence. Em seguida, é apresentada a Platina e são detalhados alguns aspectos importantes dessa empresa para o entendimento do projeto desenvolvido. Por fim, é explicado o estágio realizado pelo autor nessa empresa.

1.1.1 Gestão de patrimônio

Gestão de fortunas, Gestão de Patrimônio, ou *Wealth Management*, é o ramo do mercado financeiro responsável pela aplicação de recursos financeiros em nome de indivíduos ou famílias, no intuito de preservar e aumentar o patrimônio de forma sustentável no longo prazo.

O gestor de patrimônio é diferente do gestor de recursos. Enquanto o primeiro foca na gestão de patrimônios de indivíduos, o segundo geralmente é responsável pela alocação e administração dos recursos em nome de instituições. Pode-se afirmar que o gestor de recursos é um profissional geralmente especializado em uma classe de ativos (ex. ações) e realiza um trabalho padronizado para todas as instituições que lhe confiam seus recursos. Por outro lado, gestor de patrimônio possui um escopo mais amplo, complexo e personalizado. Este profissional investe os recursos em nome de pessoas físicas e, portanto, a estratégia adotada pelo gestor é diferente de acordo com a personalidade e os objetivos de cada indivíduo. Os clientes possuem metas diferentes, tolerâncias a risco divergentes e níveis de conhecimento

desiguais em relação aos produtos disponíveis no mercado financeiro. Por este motivo, é essencial que a estratégia adotada pelo gestor de patrimônio seja única para cada indivíduo. O objetivo principal do gestor, neste caso, é implementar uma estratégia que exponha o investidor a um nível de risco condizente com sua tolerância e permita acumular riqueza, já descontado o imposto de renda, que esteja adequada com os objetivos preestabelecidos (EVENSKY; HORAN; ROBINSON, 2011).

O mercado de gestão de patrimônio tem crescido constantemente no Brasil em anos recentes. De 2019 para 2020, o volume administrado pela indústria de gestão de patrimônio no Brasil atingiu um total de R\$ 220,5 bilhões, um aumento de 32,7% em relação ao ano anterior (ANBIMA, 2021). Esse aumento não ocorreu somente devido ao aumento do patrimônio sob gestão, mas também pela entrada de novos clientes no mercado, que passaram de 5.838 para 7.900 no mesmo período. No primeiro semestre de 2021, o volume do patrimônio sob gestão continuou a crescer, atingindo um total de R\$ 281,3 bilhões (ANBIMA, 2021).

1.1.2 Empresa

Este trabalho foi realizado em uma empresa brasileira especializada em gestão de patrimônio, que é responsável pela alocação dos recursos financeiros em nome de seus clientes, com objetivo de aumentar o patrimônio deles de forma sustentável no longo prazo. É importante ressaltar que a empresa não presta serviços para nenhuma instituição privada ou pública, isto é, seus clientes são todas pessoas físicas. Com o objetivo de preservar a identidade da gestora e de seus clientes, o nome utilizado para a empresa neste trabalho será Platina.

A Platina é baseada na cidade de São Paulo e possui cerca de 40 funcionários, todos trabalhando presencialmente em um mesmo escritório. A empresa foi fundada em meados da década de 2010 e tem experimentado um crescimento constante, quadruplicando o número de funcionários em um período de 2 anos.

A Platina procura manter um relacionamento de longo prazo com os clientes, prestando serviços para um grupo seleto de famílias e indivíduos. Apesar disso, nos últimos anos o número de clientes aumentou consideravelmente, o que obrigou a empresa a expandir seu quadro de funcionários devido ao aumento da carga de trabalho e ao aumento da complexidade das operações.

1.1.3 Estágio

O autor deste trabalho realizou um estágio como analista do departamento de controle e risco da Platina. Esta área, composta por 1 coordenador e 5 analistas, é responsável por

assegurar o cumprimento de todas as normas impostas pela Comissão de Valores Mobiliários (CVM) órgão responsável por “fiscalizar, normatizar, disciplinar e desenvolver o mercado de valores mobiliários no Brasil” (CVM, 2020). Assim, a área de controle e risco é responsável por alertar o departamento de gestão caso algum fundo de investimento, por exemplo, esteja em desacordo com as resoluções da CVM. Em alguns casos, a empresa pode responder legalmente caso descumpra as diretrizes impostas. Desta forma, a área de controle e risco tem o papel fundamental de garantir que empresa esteja atuando dentro de todos os parâmetros legais.

Além disso, a área de controle e risco tem algumas funções adicionais. Essa área também é responsável pela elaboração das lâminas dos fundos de investimento, que são documentos mensais que mostram aos clientes todos os ativos que foram investidos em seu nome, bem como a rentabilidade mensal e anual de cada ativo. Nesse contexto, a área de controle e risco também é responsável por garantir que toda informação enviada ao cliente esteja correta.

A área de controle e risco também fica responsável por garantir que todas as operações realizadas pela empresa diariamente estejam cumprindo as normas e que nenhuma operação que possa ter consequências legais prejudiciais a empresa ou aos seus clientes seja realizada. A Platina está sujeita a auditorias mensais e, portanto, toda informação sobre os fundos de investimento dos clientes deve estar correta e dentro das normas estabelecidas.

Finalmente, a equipe de controle e risco também é responsável por:

- Realizar os eventos de liquidação, criação e fechamento de fundos de investimento;
- Controlar os investimentos realizados no exterior;
- Cadastrar todos os ativos e fundos de investimento na base de dados;
- Garantir que as operações ordenadas pela gestão foram corretamente realizadas pelos administradores dos fundos de investimento;
- Cadastrar na base de dados todo e qualquer evento de amortização, rendimentos, cupom ou dividendo pago pelos ativos.

Fica evidente, a partir da descrição acima, a vasta gama de atuação da equipe de controle e risco, que deve conhecer a fundo não apenas o funcionamento da Platina, como também as diretrizes impostas pela CVM. Por isto, todo funcionário da área deve obter a Certificação Profissional ANBIMA Série 20, que é uma certificação da ANBIMA utilizada por indivíduos que trabalham com a venda de produtos de investimento.

Durante o estágio, além de desempenhar a função de analista de controle e risco, o autor também ficou responsável pelo projeto de desenvolvimento de uma ferramenta de gestão do conhecimento. Esse projeto foi supervisionado pelo coordenador da área que também participou ativamente de algumas etapas do trabalho.

1.2 Problema

Uma grande quantidade de funcionários experientes saiu da Platina no ano anterior ao início deste projeto. Além disso, um número relevante de novos colaboradores ingressou na empresa durante o mesmo período. O problema, contudo, é que muito do conhecimento acumulado na empresa foi perdido com a saída dos membros mais experientes e não foi transmitido completamente aos ingressantes.

Além disso, a concentração do conhecimento na empresa aumentou consideravelmente por causa dessa alta rotatividade de funcionários. O pequeno número de funcionários experientes que se manteve na empresa ficou responsável por ensinar todos os novos ingressantes, deixando-os sobrecarregados.

Outra consequência da concentração do conhecimento na empresa foi o aumento considerável do risco de ruptura de atividades importantes. Isso foi rapidamente identificado pela diretoria, que afirma que a saída de determinados colaboradores da empresa pode colocar em risco a continuidade de diversas operações essenciais para a continuidade do negócio no longo prazo.

Para compreender de forma mais ampla porque esta questão é importante para a Platina, as seções a seguir detalham o contexto atual da empresa, principalmente no que tange às recentes modificações do quadro de funcionários e em relação ao desenvolvimento de sistemas de informação.

1.2.1 Alta rotatividade de funcionários

A Platina cresceu de forma considerável em um período bastante curto. Até o final de 2019, a empresa contava com 10 funcionários. Porém, com o aumento do número de clientes e do patrimônio total sob gestão, a empresa quadruplicou o número de funcionários, chegando a cerca de 40 funcionários no primeiro semestre de 2022. Esse aumento do número de colaboradores ocorreu de forma proporcional em praticamente todas as áreas da empresa, incluindo a área de controle e risco.

A entrada de novos funcionários foi um fator preponderante para evidenciar a falta de gestão ativa de conhecimento na Platina. Ao entrarem, os novos ingressantes tinham de ser treinados. Porém, não havia na empresa documentos e materiais de suporte para o treinamento. Todo o conhecimento era passado de pessoa para pessoa. Em caso de dúvidas dos novos colaboradores, não havia outra opção a não ser perguntar diretamente aos funcionários mais experientes.

Além disso, é importante ressaltar que o aumento do número de empregados não foi a única grande modificação que ocorreu no quadro de funcionários. Outros dois fatores afetaram de forma profunda o funcionamento interno da empresa: a saída de antigos funcionários e a mudança de área de funcionários experientes.

Na área de controle e risco, por exemplo, todos os funcionários que faziam parte da equipe em 2019 saíram da empresa ou trocaram de área. No momento do início deste projeto, o membro com mais tempo na equipe está presente há apenas 1 ano e 6 meses, tendo iniciado em meados de 2020.

Boa parte do conhecimento adquirido por pessoas que saíram da empresa foi perdido quando se desligaram da Platina. Isso fica bastante evidente quando são encontrados problemas em documentos, planilhas ou códigos elaborados por antigos colaboradores que não estão mais na empresa. Por vezes, estes sistemas legados apresentam muitos problemas de difícil resolução e, por esta razão, a equipe acaba optando por construir novos códigos ou documentos que substituem inteiramente os antigos.

O terceiro fator que deixa bastante evidente a falta de uma gestão ativa do conhecimento na empresa é a troca de área por alguns colaboradores mais experientes. Com frequência, quando alguns problemas são encontrados, funcionários de outras áreas são acionados para auxiliar com problemas da área de controle e risco, pois são funcionários antigos e experientes que conhecem a fundo o ferramental e os processos feitos pela equipe.

Um quarto fator que fez sobressair a necessidade de uma gestão do conhecimento mais ativa foi a concentração de boa parte deste conhecimento no coordenador da área. Muitas decisões, melhorias, processos e mudanças que deveriam ser realizadas sem interferência do coordenador dificilmente são realizadas sem o seu auxílio.

Finalmente, um quinto problema identificado foi a desorganização de documentos e ferramentas criadas pela equipe. Existem muitas ferramentas criadas por colaboradores atuais e antigos que não foram compartilhadas com o restante da equipe. Essas ferramentas de suporte foram criadas por iniciativas próprias de alguns membros da equipe que muitas vezes desconhecem que essas ferramentas poderiam ser utilizadas por outros integrantes. Por isso,

existe um conjunto de soluções já criadas que muitas vezes são desconhecidas, mas que poderiam ter sido compartilhadas se houvesse um processo estruturado de gestão desse ferramental.

Assim, podemos resumir os cinco subproblemas que evidenciaram uma fragilidade na gestão do conhecimento na Platina:

- Processo de treinamento de novos integrantes majoritariamente informal e baseado em explicações orais sem suporte de documentos, guias e apresentações;
- Sistemas e ferramental legados criado por ex-funcionários, dificultando melhorias;
- Recorrente solicitação de auxílio de funcionários de outras áreas da empresa;
- Concentração do conhecimento em poucos funcionários;
- Desorganização do ferramental existente e inexistência de compartilhamento formal de novas soluções criadas por iniciativa própria de membros da equipe.

Um dos maiores receios da empresa é, de fato, a possibilidade da perda de conhecimento criado. Isso ocorre porque existe alta rotatividade na empresa. Apesar de não existir um estudo estatístico, estima-se que em média uma pessoa por mês saia da empresa, sendo que a equipe mais afetada por essa alta rotatividade é a equipe de controle e risco. No início de 2022, metade dessa equipe, isto é, três dos seis membros de controle e risco tinham menos de 4 meses de experiência.

1.2.2 Desenvolvimento de sistemas de informação

Um outro aspecto importante a ser considerado neste contexto é que a Platina desenvolve internamente a maior parte dos sistemas de informação utilizados na empresa. Sistemas de informação são, segundo Laudon e Laudon (2011, p. 12),

Um conjunto de componentes inter-relacionados que coletam (ou recuperam), processam, armazenam e distribuem informações destinadas a apoiar a tomada de decisões, a coordenação e o controle de uma organização. Além de dar apoio à tomada de decisões, à coordenação e ao controle, esses sistemas também auxiliam os gerentes e trabalhadores a analisar problemas, visualizar assuntos complexos e criar novos produtos.

Na Platina, quase todos os componentes dos sistemas de informação utilizados foram desenvolvidos internamente. Os bancos de dados, as planilhas, os documentos e diversas ferramentas de visualização e análise, todos foram desenvolvidos e são gerenciados pelas

equipes da Platina. Até o início de 2022, a única ferramenta terceirizada pela empresa tinha sido o aplicativo de aparelhos celulares que servem para fazer a conexão entre os clientes e a equipe comercial.

Além disso, é importante ressaltar que, apesar de existir uma equipe de sistemas na empresa que é responsável pelo desenvolvimento e gerenciamento dos sistemas de informação, existem membros de outras equipes da empresa que constantemente realizam melhorias nos sistemas de informação. Por exemplo, na própria área de controle e risco, dois membros da equipe são programadores profissionais, que consomem cerca de metade do seu tempo de trabalho realizando projetos de melhoria nas ferramentas e no banco de dados. Além da área de controle, outras equipes da empresa também possuem programadores que se dedicam a melhorias dos sistemas de informação.

Após reuniões realizadas pelo autor com a diretoria, com os coordenadores da área e com outros membros das equipes da empresa, ficou evidente o desejo da empresa em continuar a desenvolver todos os componentes dos sistemas de informação internamente. Segundo informações da diretoria da empresa, algumas partes dos sistemas podem ser terceirizadas, porém isso ocorre em situações especiais apenas quando os programadores da empresa estão sobrecarregados e não conseguiriam finalizar o projeto dentro do prazo requerido pela alta gerência.

O desenvolvimento interno de sistemas de informação é o segundo elemento que salienta a potencial relevância da gestão do conhecimento na empresa, pois além dos membros das equipes conhecerem os processos, muitos destes também conhecem a fundo o ferramental por trás dos sistemas de informação utilizados. Estes funcionários detêm a capacidade de realizar melhorias nos processos e solucionar problemas de forma rápida. A alta rotatividade descrita na seção 1.2.1 apresenta, portanto, um risco para a empresa. A perda de funcionários que construíram os sistemas dificulta a manutenção dos programas utilizados, da melhoria contínua dos processos e da solução de problemas.

1.3 Objetivo

O presente trabalho visa a desenvolver um modelo e uma ferramenta de gestão do conhecimento para a Platina, com o objetivo de facilitar o acesso, o gerenciamento e o compartilhamento do conhecimento acumulado por seus funcionários.

Vale ressaltar que o propósito deste trabalho é de servir como projeto piloto e, por isso, tem um foco maior na implementação da ferramenta na área de controle e risco. O intuito é que

esta área seja o foco inicial do projeto para realização de testes e melhorias para que depois a ferramenta possa também ser aplicada nas outras áreas da empresa. Por isso, a última etapa deste trabalho consiste na proposição de um plano de expansão da ferramenta desenvolvida para todos os departamentos da Platina.

1.4 Resultado esperado

O resultado do trabalho é a modelagem e a implementação de uma ferramenta de gestão do conhecimento que seja utilizada de forma ativa pelos membros da equipe e que auxilie positivamente no gerenciamento do conhecimento acumulado pelos membros da Platina, facilitando a solução de problemas e a melhoria contínua dos sistemas de informação.

É possível listar, resumidamente, os resultados esperados como sendo: (i) realização de um diagnóstico completo sobre o estado da gestão do conhecimento na Platina, (ii) desenvolvimento de uma solução de gestão do conhecimento adequada para a empresa, (iii) teste da solução na área de controle e risco, e (iv) a proposição de um plano para expansão do uso da solução em outras áreas da empresa.

1.5 Motivação e justificativa

Este trabalho foi motivado por aspectos profissionais e acadêmicos. O autor, ao iniciar o estágio na Platina, se deparou com uma falta de documentos de suporte aos novos ingressantes na empresa. Além disso, muitos dos documentos já existentes estavam desatualizados. Finalmente, também foi percebida uma dependência bastante forte da área em um grupo seleto de pessoas. Muito do conhecimento acumulado se concentra em um pequeno número de membros da equipe de controle e, considerando a alta rotatividade do quadro de funcionários, foi detectado um alto risco caso uma dessas pessoas troque de departamento ou saia da empresa no futuro.

Uma grande parte das ideias de melhoria contínua que a empresa pode adotar para melhorar suas operações se concentra nos funcionários que são peças-chaves devido à experiência e ao conhecimento acumulado. A eventual saída dessas pessoas implica não apenas em dificuldade de a empresa em continuar realizando o trabalho com o mesmo nível de qualidade atual como também de realizar avanços e implementar projetos de melhoria.

Antes de iniciar o estágio na Platina o autor deste trabalho realizou estágios em três outras grandes empresas multinacionais dos setores de varejo, automobilístico e alimentício.

Em todas essas experiências, o autor se deparou frequentemente com diferentes ferramentas de gestão do conhecimento, principalmente na empresa do setor alimentício, que possuía uma plataforma online com vídeo aulas, documentos, apresentações, planilhas, provas e cursos contendo conteúdo completo e profundo tanto para formar novos ingressantes como para aprofundar o conhecimento daqueles mais experientes. Essa experiência prévia foi um fator motivador para o autor procurar uma solução similar para um problema importante da empresa em que trabalha.

Além disso, do ponto de vista acadêmico, o trabalho representa um desafio ao engenheiro de produção, pois se trata de um problema complexo, com diversas soluções possíveis e requer capacidade de análise, decisão e gestão de projeto.

2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Este capítulo tem por objetivo apresentar uma revisão dos trabalhos mais importantes da literatura acadêmica relacionada à gestão do conhecimento, explicando os principais conceitos, modelos e teorias voltadas a este tema.

Vale notar que algumas seções deste capítulo focam em um conjunto de artigos que influenciaram significativamente a metodologia empregada no projeto desenvolvido na Platina. A explicação detalhada destes textos é essencial para o entendimento da restante do trabalho.

2.1 Conceitos básicos de gestão do conhecimento

O termo “conhecimento” pode ser definido como uma combinação de informações conjunturais, de experiências contextualizadas, da especialização dos indivíduos e dos valores sociais das pessoas envolvidas. A combinação desses fatores resulta em inovações e novas experiências. (DAVENPORT; PRUSAK, 1998). Sob uma outra perspectiva, conhecimento pode ser definido como a combinação da cultura organizacional, das habilidades, da reputação, das intuições, dos comportamentos e dos pensamentos. (HALL; ANDRIANI, 2003).

É importante, também, fazer a distinção entre conhecimento, dados e informação. Segundo Laudon e Laudon (2014, p. 442), dados são “sequências de fatos brutos que representam eventos que ocorrem nas organizações ou no ambiente físico antes de serem organizados e arranjados de forma que as pessoas possam entendê-los e usá-los”. Já informação, para os mesmos autores, representa o conjunto de dados apresentados de forma estruturada de forma a proporcionar significado e utilidade para os seres humanos. Finalmente, conhecimento são as ferramentas conceituais que permitem aos indivíduos inovar, armazenar, classificar, distribuir e compartilhar informações.

Existem diversas formas de classificar o conhecimento. É possível, por exemplo, classificar entre conhecimento público e conhecimento privado. Outras possíveis categorizações é a separação entre conhecimento individual e coletivo, ou mesmo a separação entre conhecimentos estrutural ou modular. Contudo, a classificação mais relevante de conhecimento é a diferenciação entre conhecimento explícito e tácito. (CHUA; 2003)

2.1.1 Conhecimento tácito

Segundo Nonaka e Takeuchi (1995), conhecimento tácito é formado pelas percepções, intuições e pressentimentos de cada indivíduo. Este tipo de conhecimento está altamente

relacionado com as ideias, os valores, as emoções, as experiências e as ações de cada pessoa. Essas características fazem com que o conhecimento tácito seja bastante subjetivo, complexo e de difícil formalização. Assim, a conclusão dos autores é de que é difícil compartilhar conhecimento tácito entre indivíduos de uma organização.

O conhecimento tácito pode ser dividido em duas subcategorias: o conhecimento tácito técnico e o conhecimento tácito cognitivo (NONAKA; TAKEUCHI; 1995). O conhecimento tácito técnico é derivado da experiência de longo prazo de especialistas em determinadas atividades. Por exemplo, um artesão que passou anos praticando uma mesma atividade naturalmente terá acumulado bastante conhecimento. Contudo, nem todo este conhecimento é facilmente traduzido na forma de texto, regras, etapas, fórmulas e números. Isto ocorre porque uma grande parte do conhecimento acumulado pelo artesão é utilizado por ele de forma quase que inconsciente quando está realizando sua atividade. Essas habilidades do artesão (conhecimento tácito técnico) são dificilmente compartilhadas com outros indivíduos da organização.

A segunda categoria é composta pelo conhecimento tácito cognitivo, que são os modelos mentais, as crenças, as percepções e os valores que definem a forma com que cada indivíduo enxerga o mundo à sua volta. É a partir do conhecimento tácito cognitivo que cada pessoa constrói sua percepção de realidade e projeta sua visão do futuro. Os modelos mentais que formam esse tipo de conhecimento são complexos e subjetivos e, por isso, também são de difícil formalização e compartilhamento.

2.1.2 Conhecimento explícito

O conhecimento explícito é aquele que pode ser facilmente traduzido na forma de textos, palavras e números, podendo ainda ser estruturado, armazenado e compartilhado a partir de textos, dados, fórmulas científicas, procedimentos e princípios universais (NONAKA; TAKEUCHI, 1995). Nesse sentido, é possível citar como conhecimento explícito: códigos de computador, planilhas, textos, dados estatísticos, regras, fórmulas químicas, entre outros.

A diferença principal entre conhecimento tácito e explícito, segundo Nonaka e Takeuchi (1995; p. 9), é que o conhecimento explícito pode “facilmente ser processado por um computador, ser transmitido eletronicamente, ou ser armazenado em uma base de dados”. Por outro lado, o conhecimento tácito é dificilmente transmitido de uma forma estruturada e lógica. Para que esse conhecimento possa ser compartilhado de forma eficiente dentro de uma organização, os indivíduos que detêm o conhecimento tácito devem realizar esforços para transformar sua sabedoria e suas habilidades em textos e números que possam ser

compreendidos por qualquer pessoa da organização. De acordo com os autores, é no momento da transformação do conhecimento tácito em explícito e na posterior conversão em conhecimento tácito novamente – por aqueles que consumiram o conteúdo – que é gerado o conhecimento organizacional.

Resumidamente, os conhecimentos tácitos e explícitos são de naturezas bastante diferentes. O conhecimento explícito é mais facilmente e rapidamente compartilhado em uma organização. Contudo, a riqueza e a profundidade do conhecimento tácito são geralmente superiores em relação ao conhecimento explícito (CHUA; 2003). Por isso, as estratégias de gerenciamento devem ser adequadas de acordo com o tipo de conhecimento em questão. A Tabela 1 resume os tipos de conhecimento tácito e explícito.

Tabela 1 - Os tipos de conhecimento.

Conhecimento tácito (subjeto)	Conhecimento explícito (objeto)
Conhecimento adquirido com experiência ou do “corpo”	Conhecimento racional ou da “mente”
Conhecimento simultâneo (i.e., aquele que é compartilhado entre indivíduos de forma conjunta no espaço e no tempo)	Conhecimento sequencial (i.e., aquele que pode ser estruturado em etapas)
Conhecimento analógico ou prático	Conhecimento digital ou teórico

Fonte: Nonaka e Takeuchi (1995).

2.1.3 Gestão do conhecimento

Além da definição apresentada na seção 1.2, a literatura apresenta outras definições que ajudam a entender o objetivo por trás de um projeto de gestão do conhecimento. Segundo Laudon e Laudon (2014, p. 444), a gestão do conhecimento é o “conjunto de processos desenvolvidos em uma organização para criar, reunir, armazenar, manter e disseminar o conhecimento da empresa.”

A utilização do conhecimento dentro das empresas é essencial para que as organizações se mantenham competitivas no longo prazo. O conhecimento gerado internamente é particular de cada empresa e não pode ser adquirido de fornecedores ou ser comprado no mercado. Por estes motivos, os membros da organização devem garantir que o conhecimento organizacional seja utilizado de forma ativa com o objetivo de gerar iniciativas que promovam vantagens estratégicas. Além disso, o conhecimento empresarial interno é crucial para que a empresa

opere com eficiência e eficácia e, também, para que os tomadores de decisão realizem escolhas mais acuradas. (LAUDON; LAUDON, 2014).

A gestão do conhecimento é fonte de vantagens competitivas que podem proporcionar melhora no desempenho das empresas e, portanto, deve ser um tema tratado com seriedade pelos gestores das organizações. Segundo Laudon e Laudon (2014), existem dois tipos principais de sistemas de gestão do conhecimento: sistemas de gestão integrada do conhecimento e sistemas de trabalhadores do conhecimento.

2.1.3.1 Sistemas de gestão integrada do conhecimento

Os sistemas de gestão integrada do conhecimento auxiliam na organização de conhecimento tácito e explícito. O conhecimento explícito pode se apresentar em duas categorias: estruturado e semiestruturado. O primeiro refere-se aos documentos mais formais da empresa: relatórios, apresentações, atas de reuniões e planilhas. Já o conhecimento semiestruturado é derivado de dispositivos mais informais da organização, como e-mails, fotos, recados em murais do escritório e panfletos (LAUDON; LAUDON, 2014).

Geralmente os sistemas de gestão integrada do conhecimento abrangem todas as áreas de uma empresa e possuem ferramentas para auxiliar os funcionários as informações necessárias para auxiliar na tomada de decisão. Estes sistemas são apoiados por ferramentas que reúnem, armazenam, distribuem e compartilham as informações depositadas. Além disso, muitas vezes esses sistemas vêm acompanhados com tecnologias de suporte que ajudam os colaboradores a encontrar e compartilhar conhecimento, como mecanismos de busca e tecnologias de colaboração.

2.1.3.2 Sistemas de trabalhadores do conhecimento

Os sistemas de trabalhadores do conhecimento são menos abrangentes que os sistemas de gestão integrada do conhecimento. Geralmente estes sistemas são voltados para indivíduos que trabalham diretamente com inovação e geração de novo conhecimento, como cientistas, pesquisadores, engenheiros e consultores. Estes trabalhadores precisam de sistemas que auxiliem na tomada de decisão e ajudem a empresa a melhorar continuamente seus processos organizacionais. (LAUDON; LAUDON, 2014).

2.2 Estrutura de implementação de projetos de gestão do conhecimento

Assim como qualquer outro projeto, a implementação de um sistema de gestão do conhecimento em uma empresa requer planejamento e estruturação. Nas últimas décadas, diversos modelos de gestão do conhecimento foram apresentados com o objetivo de auxiliar gestores de empresas a implementarem projetos em suas organizações. Contudo, muitos dos modelos apresentados pela comunidade científica são estritamente conceituais e não apresentam formas estruturadas para conduzir um projeto de gestão do conhecimento. (CHUA, 2003)

Assim, com o objetivo de apresentar uma proposta com impacto prático, em que gestores pudessem se basear para implementar projetos de forma mais organizada, Alton Chua, professor associado da Universidade Tecnológica de Nanyang, publicou em 2003 um modelo estruturado para implementação de projetos de gestão do conhecimento. Em seu modelo, o autor apresenta as principais etapas que devem fazer parte do projeto para que este seja bem-sucedido bem como alguns conceitos que servem de base para seu modelo de implementação.

Os tópicos a seguir foram estruturados conforme o modelo proposto por Chua (2003), complementado com conceitos e pesquisas realizados por outros autores que, por vezes, complementam o trabalho de Chua ou, em outros casos, apresentam versões alternativas à sua visão.

2.2.1 Processos do conhecimento

Chua (2003) apresenta o conceito de *processos do conhecimento*. Segundo esse autor, existem três principais tipos de processos do conhecimento em uma organização: (i) criação do conhecimento, (ii) transferência do conhecimento e (iii) construção de repositórios do conhecimento.

A criação do conhecimento pode ocorrer interna ou externamente. A criação de conhecimento interno, por sua vez, pode ocorrer sob duas formas distintas: exploração ou aproveitamento. A criação de conhecimento interna por exploração é aquela que ocorre quando a empresa busca inovar seus processos e seus produtos, a partir de pesquisas, experimentos e descobertas. Esse tipo de criação exige da organização menor aversão ao risco pois os processos de inovação estão mais sujeitos ao fracasso. Por outro lado, o processo de criação de conhecimento externo é aquele em que os membros procuram novas habilidades fora da

organização, podendo ser a partir da contratação de novos funcionários ou mesmo pela realização de cursos e treinamentos oferecidos por terceiros.

A transferência do conhecimento é o processo de passagem de competências e informações de uma parte da organização para outras, ou até mesmo de um funcionário ao outro. Contudo, é importante salientar que existem duas formas principais em que esse processo pode ocorrer: de forma estruturada e de forma desestruturada. A transferência de conhecimento estruturada ocorre em processos formais que são gerenciados pela organização e cuja passagem do conhecimento ocorre de forma planejada. O caso mais comum é o de treinamento de novos funcionários. O processo desestruturado é aquele que ocorre de forma cotidiana, quando um membro auxilia outro na resolução de um problema já conhecido.

A construção de repositórios do conhecimento é o terceiro processo descrito por Chua, sendo caracterizado pela elaboração de documentos físicos ou digitais que são armazenados para facilitar o acesso por outros membros da organização. Contudo, a existência e a manutenção de repositórios dependem da motivação das equipes e da pertinência do conhecimento que está armazenado. Se os membros não precisarem acessar o conteúdo do repositório, eles não irão realizar o esforço necessário para refinar o conteúdo existente e não terão estímulo para abastecer o repositório com novas informações. Isso pode causar o esquecimento de conhecimento gerado dentro da organização.

2.2.2 Objetivos de projetos de gestão do conhecimento

Segundo Chua (2003), os projetos de gestão do conhecimento sempre têm como objetivo a implementação ou a melhoria de um dos três processos descritos na seção 2.3.1. Assim, processos que buscam promover a criação do conhecimento, procuram aumentar a quantidade de informações que a organização possui sobre um determinado assunto na tentativa de usar esse conhecimento adicional como dado de entrada para geração de sabedoria. Um exemplo claro disso são empresas que buscam aumentar a base de dados com novas informações sobre seus clientes para aumentar seu conhecimento sobre eles.

Já os projetos de gestão do conhecimento que buscam aumentar a transferência de conhecimento geralmente são baseados na aplicação de tecnologias que facilitem a comunicação entre indivíduos e aproximem as áreas da organização. Outra possibilidade é a reformulação da estrutura organizacional com objetivo de facilitar o fluxo de informações entre diferentes partes.

Finalmente, o terceiro objetivo mais comum desses projetos é a criação de repositórios. Nesse caso o objetivo não é necessariamente transferir o conhecimento entre diferentes

membros da organização, mas sim codificar e armazenar conhecimentos importantes para organização para que este possa ser utilizado novamente no futuro. Geralmente esse tipo de projeto depende fortemente de ferramentas tecnológicas que facilitem a codificação e o acesso.

Alternativamente, em um estudo realizado por Davenport, De Long e Beers (1998), foi feito um levantamento das características mais comumente encontrada em projetos de gestão do conhecimento. A partir dos dados coletados, os autores estabeleceram que os projetos podem ser classificados de acordo com quatro objetivos: (i) criação de repositórios, (ii) facilitação do acesso ao conhecimento, (iii) melhoria do ambiente de conhecimento e (iv) gerenciamento do conhecimento como ativo.

O primeiro objetivo refere-se à criação de repositórios com documentos, apresentações, artigos, planilhas e memorandos que sejam de fácil compreensão e acesso. No estudo, os autores encontraram 3 tipos de repositórios:

- repositório de conhecimento externo, que contém informações coletadas sobre competidores e o mercado;
- repositório de conhecimento interno estruturado, que são repositórios que armazenam processos, métodos e técnicas internas da organização; e
- repositório de conhecimento interno informal, que são bancos de dados que contêm lições e aprendizados armazenados de forma informal (e.g., uma base de dados de conversas entre membros de uma equipe).

O segundo objetivo apresentado pelos autores está relacionado com a melhoria do acesso ao conhecimento. Isso pode ocorrer de duas formas: (i) facilitando os membros a encontrarem os arquivos armazenados nos repositórios; e (ii) auxiliando indivíduos a encontrarem os especialistas da organização que possuem determinada sabedoria. Um exemplo de projeto deste tipo foi feito pela Microsoft que elaborou um banco de dados que continha os perfis de seus funcionários e uma lista de competências específicas de cada um. Assim a partir dessa base, os gerentes da Microsoft conseguiam alocar especialistas para times que precisavam de um conhecimento específico para o projeto, facilitando a transferência e o acesso ao conhecimento (DAVENPORT; DE LONG; BEERS, 1998).

O terceiro objetivo encontrado nos projetos estudados foi o de aprimoramento do ambiente de conhecimento, em que a ideia por trás é fazer com que os funcionários da empresa estejam mais empenhados na criação, transferência e uso do conhecimento acumulado pela empresa. Em alguns casos, a cultura empresarial pode ser um empecilho ao compartilhamento e reutilização de conhecimento prévio. Em um dos casos estudados, os autores descreveram uma empresa de desenvolvimento de peças de computadores em que a cultura favorecia a

originalidade das peças. Assim, os membros das equipes de desenho tinham pouco incentivo em se inspirar em projetos antigos e acabavam demorando muito mais para esboçar novos componentes. Portanto, foram feitos esforços pelos executivos da empresa que passaram a valorizar o tempo de desenvolvimento dos componentes tanto quanto a originalidade. Consequentemente os engenheiros da companhia passaram a reutilizar o conhecimento acumulado pela equipe.

Finalmente, o último objetivo listado pelos autores foi o de gestão do conhecimento como um ativo da empresa. Esse caso é mais relevante para empresas em que o conhecimento está presente no seu balanço patrimonial. Por exemplo, empresas do setor farmacêutico possuem diversas patentes que constam em seus relatórios contábeis e são ativos intangíveis do balanço. Essas empresas podem se beneficiar massivamente de um gerenciamento correto de patentes que podem favorecer o aumento do lucro obtido.

2.2.3 Estratégias de gestão do conhecimento

Segundo Chua (2003), existem 7 principais estratégias que são comumente utilizadas nas organizações para implementação de projetos envolvendo conhecimento. O autor ressalta, ainda, que essas estratégias não são mutuamente excludentes e mais de uma pode ser utilizada em um mesmo projeto. As estratégias são as seguintes:

1. Escola de sistemas

A escola de sistemas baseia-se na transformação do conhecimento tácito acumulado por especialistas de um determinado domínio em conhecimento explícito. O ponto crucial dessa estratégia é a codificação e construção de uma base de conhecimento que contenha de forma compreensível a sabedoria desses indivíduos selecionados.

2. Escola cartográfica

A estratégia da escola cartográfica é o mapeamento do conhecimento organizacional para facilitar a transferência deste de um membro para outro. O objetivo é justamente construir um banco de dados que descreva a especialização de cada indivíduo da instituição de forma que membros se encontrem facilmente quando precisarem de um auxílio específico.

3. Escola de processos

Essa escola procura melhorar as habilidades principais das organizações a partir da organização de fluxos de conhecimento (CHUA; 2003). Um exemplo de projeto que utilizou essa estratégia foi implementado na empresa de programas de computador Hewlett-Packard. Nesse projeto, os chamados gerentes do conhecimento categorizavam e armazenavam todo o tipo de informação sobre o processo de vendas para auxiliar os vendedores da empresa. Esse repositório continha táticas de venda, informações técnicas dos produtos, apresentações e todo material de suporte para auxiliar no processo de venda. (DAVENPORT; DE LONG; BEERS, 1998).

4. Escola comercial

A estratégia proposta pela escola comercial está intimamente ligada com o objetivo descrito anteriormente por Davenport, De Long e Beers (1998) como “gestão do conhecimento como ativo”. O objetivo dessa escola é promover uma gestão que tenha como resultado principal o aumento da receita da empresa. Assim, é possível afirmar que a empresa irá priorizar o aproveitamento do conhecimento existente e focará no aumento da eficiência, e pouco se preocupará com inovação e projetos de alto risco. (CHUA, 2003)

5. Escola organizacional

A escola organizacional busca promover cultura de compartilhamento de conhecimento entre membros da organização que possuem interesses, experiências e especializações parecidas. Os projetos que seguem essa estratégia muitas vezes procuram favorecer a troca informal de conhecimento a partir da criação de grupos e comunidades dentro de uma empresa que possuam interesse em comum (CHUA, 2003). Esses grupos, por sua vez, podem realizar reuniões ou criar salas de bate-papo digitais para discutirem assuntos relacionados as suas áreas de especialização.

6. Escola espacial

Essa escola, como o próprio nome indica, favorece a estratégia de compartilhamento de habilidades e competências a partir da convivência de membros em um mesmo espaço físico. A ideia é bastante simples: o uso contínuo de um mesmo espaço por membros que possuem conhecimentos distintos favorecerá no longo prazo a troca de conhecimento e fortalecerá a capacidade dos indivíduos da organização. Essa troca de saberia entre as pessoas pode ser dar

tanto de forma estruturada (e.g., reuniões), como de forma desestruturada (e.g., encontros repentinos nos ambientes comuns do escritório como cozinhas e corredores).

7. Escola estratégica

Finalmente, a última escola se aplica a empresas que veem a gestão do conhecimento formal como uma vantagem competitiva e um movimento estratégico (CHUA; 2003). É o caso de organizações que dependem fortemente do conhecimento acumulado por seus membros, como as consultorias estratégicas multinacionais. Projetos feitos em uma parte do mundo podem conter informações cruciais que podem fornecer vantagem competitiva para equipes que estejam realizando projetos similares em outros países.

2.2.4 Ferramentas tecnológicas para gestão do conhecimento

Ainda segundo a estrutura de implementação de Chua (2003), existem 5 categorias de ferramentas que auxiliam em projetos de gestão do conhecimento. Existem ferramentas de: aprendizado, conteúdo, descoberta, relacionamento e colaboração.

As ferramentas de aprendizado facilitam a transmissão de conhecimento explícito entre os membros de uma organização. Geralmente, o indivíduo especialista no assunto a ser transmitido prepara o material com antecedência e disponibiliza para os alunos para que estes possam continuamente acessar a documentação. Essas ferramentas ainda podem contar com a possibilidade de gravação de aulas ou aulas ao vivo que permitem um aprendizado sincronizado entre os estudantes.

As ferramentas de conteúdo são aquelas que auxiliam na estruturação e na categorização de todos os recursos que uma organização possui que estão relacionados com conhecimento. Pode-se dividir as ferramentas de conteúdo em dois tipos: aquelas voltadas para gerenciamento de conteúdo e aquelas que tem como objetivo o mapeamento de conceitos. As primeiras são aquelas voltadas especificamente para estrutura e a forma como cada material deve ser armazenado, de forma a facilitar o acesso e a organizar e categorizar os materiais. Por exemplo, se os conhecimentos estão na forma de livros, as ferramentas de conteúdo são aquelas que possibilitam a organização da biblioteca onde os livros estão armazenados. As ferramentas de mapeamento de conceitos permitem, por sua vez, fazer a relação entre conceitos interdisciplinares que rodeiam um mesmo tópico.

As ferramentas de descoberta têm por objetivo promover a criação de conhecimento a partir da inovação. Elas permitem a associação entre diferentes ideias, a visualização de dados

de forma gráfica, a identificação de padrões e a simulação de modelos. Portanto, as ferramentas de descoberta permitem: (i) a geração de novas ideias e (ii) a simulação de ideias antes que sejam de fato implementadas na empresa.

O quarto tipo de ferramenta é a de relacionamento, isto é, aquela voltada para melhorar o conhecimento da organização em relação aos agentes externos, sejam eles vendedores, clientes, parceiros ou fornecedores. As ferramentas de pesquisa de mercado e os programas de CRM (*Customer Relationship Management*) são exemplos de ferramenta de relacionamento, pois ajudam a entender de forma mais profunda alguns dos agentes externos da organização, como os clientes.

Finalmente, o quinto tipo de ferramenta de gestão do conhecimento são as ferramentas de colaboração, que possuem por objetivo promover a aproximação de indivíduos de uma organização. Exemplos dessas ferramentas são: e-mail, salas de bate-papo, vídeo conferências, programas de compartilhamento de arquivo, entre outros.

2.3 Modelo de maturidade de gestão do conhecimento

De acordo com Ehms e Langen (2002), o primeiro passo para implantação de uma gestão profissional do conhecimento é o entendimento da situação atual da organização e o levantamento das atividades relacionadas à gestão do conhecimento (GC) realizadas na empresa. Os autores reiteram que um modelo de diagnóstico de gestão do conhecimento precisa ter uma perspectiva bastante ampla para garantir que nenhum aspecto relacionado à GC seja deixado de lado. Além disso, eles citam ainda alguns pontos relevantes que devem fazer parte do modelo. Para esses autores, o modelo:

- deve cobrir todo o espectro de atividades relacionadas à gestão do conhecimento;
- define o ponto de partida para implementação de projetos de gestão do conhecimento;
- deve apresentar resultados quantitativos e qualitativos;
- precisa conter a visão de diferentes agentes que participam do processo de gestão do conhecimento;
- pode ser aplicado para a organização inteira ou para partes da organização; e
- precisa ser sistemático e estruturado.

Com base nos pontos descritos acima, Ehms e Langen propuseram em 2002 um Modelo de Maturidade de Gestão do Conhecimento (*Knowledge Management Maturity Model* ou KMMM).

2.3.1 Níveis de maturidade do KMMM

Ehms e Langen (2002) se basearam no CMM da *Software Engineering Institute* para criação dos 5 níveis de maturidade do KMMM. Os autores adaptaram os nomes dos níveis para se adequarem ao tema de gestão do conhecimento. A Figura 1 contém os 5 níveis de maturidade do modelo.

Figura 1 - Os níveis de maturidade do KMMM.



Fonte: Ehms e Langen (2002).

Nível 1: Inicial

Em uma organização que está no nível “inicial” de gestão do conhecimento não existem processos controlados e estruturados que estejam relacionados à geração, transferência, uso ou perda do conhecimento. Em outras palavras, os processos de gestão do conhecimento não são planejados e não existem objetivos estabelecidos quanto a este tema dentro da organização. Além disso, não existe clareza da conexão existente entre os processos de KM e o sucesso e a perenidade das atividades da empresa (EHMS; LANGEN, 2002).

Nível 2: Repetitivo

Um dos principais pontos de destaque de organizações que estão no nível 2 (“repetitivo”) é o fato da organização reconhecer ativamente a importância da gestão do conhecimento para o sucesso do negócio. Assim, muitas vezes existem processos, atividades e projetos relacionados à GC dentro dessas organizações. Contudo, na maioria dos casos são

pequenos projetos pilotos que, caso sejam bem-sucedidos, podem servir de base para novos projetos e atividades (EHMS; LANGEN, 2002).

Nível 3: Definido

No nível 3 (“definido”), a organização estabeleceu de forma estruturada e estável atividades voltadas para gestão do conhecimento. Existem procedimentos de GC que estão integrados às atividades rotineiras dos membros da organização e existem ferramentas de GC que são implementadas e mantidas para esse propósito. Além disso, membros da organização possuem papel bem estabelecidos e responsabilidades quanto às atividades de GC (EHMS; LANGEN, 2002).

Nível 4: Gerenciado

O nível 4 (“gerenciado”) é caracterizado pela adoção de uma abordagem e uma estratégia de gestão do conhecimento comum a todas as áreas da organização. Existem padrões que são utilizados nas atividades e nos projetos de GC e, além disso, indicadores de desempenho comuns são utilizados para medir regularmente a eficiência e eficácia dessas atividades (EHMS; LANGEN, 2002).

Nível 5: Otimização

A organização que está no nível 5 (“otimização”) é caracterizada pela robustez das atividades, processos, instrumentos e projetos de gestão do conhecimento. Nesse estágio final de maturidade, as organizações conseguem se adaptar rapidamente a novas necessidades e a mudanças no contexto, sem que a organização caia de nível de maturidade. Além disso, os membros conseguem rapidamente adicionar novas medidas de eficiência que, quando utilizadas em conjunto com aquelas já implementadas no nível 4, servem para avaliar a Gestão do Conhecimento nesse novo contexto (EHMS; LANGEN, 2002).

2.3.2 O modelo de análise do KMMM

O modelo de análise do KMMM pode ser dividido em 4 avaliações distintas, cada uma baseada em uma perspectiva singular. Cada uma dessas perspectivas, por sua vez, é utilizada para avaliar duas áreas de gestão do conhecimento. Assim, ao todo o modelo define 8 áreas de gestão do conhecimento. A Tabela 2 seguir ajuda a entender o modelo de análise do KMMM.

Tabela 2 - As 4 perspectivas do modelo de análise do KMMM.

Perspectiva		Área 1	Área 2
Horizonte de tempo	Estratégico x Operacional	Estratégia e objetivos do conhecimento	Liderança e suporte
Conhecimento	Externo x Interno	Ambiente e parcerias	Estruturas e formas do conhecimento
Ator	Pessoas x Tecnologia	Competências e funcionários	Tecnologia e infraestrutura
Regras	Informais x Formais	Cooperação e cultura	Processos, funções e organização

Fonte: adaptado de Ehms e Langen (2002).

A seguir são detalhadas cada umas das áreas chaves da gestão do conhecimento segundo o KMMM. (Tabela 3)

Tabela 3 – Tópicos e perspectivas das oito áreas chaves da gestão do conhecimento.

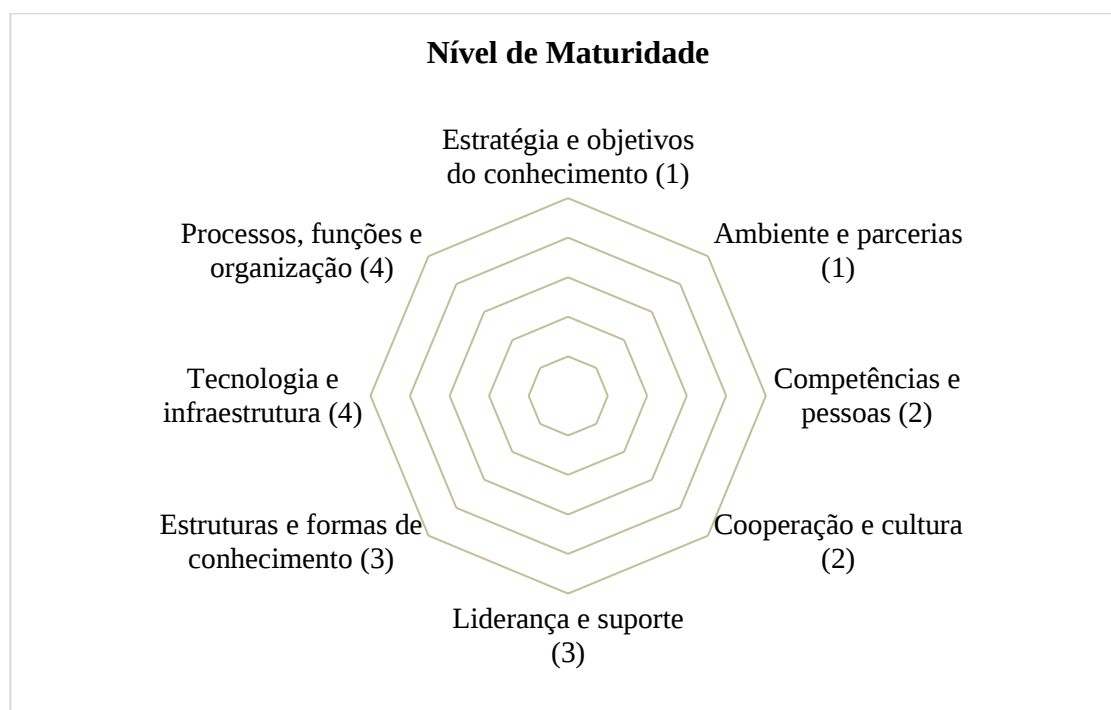
Área chave	Tópicos relacionados à área
Estratégia e objetivos do conhecimento	Esta área refere-se à estratégia que uma organização e sua alta gerência possuem em relação à gestão do conhecimento. Sob essa perspectiva, são analisadas as iniciativas da empresa, os projetos, o orçamento e o planejamento em relação à gestão do conhecimento.
Ambiente e parcerias	Os tópicos de análise dessa área são todos os participantes externos à organização que influenciam na gestão do conhecimento: clientes, competidores, fornecedores e toda forma de conhecimento externo.
Competências e pessoas	Esta área abrange diversas perspectivas de análise de competências de membros da organização: processo seletivo, desenvolvimento de funcionários, habilidades pessoais e outras competências.
Cooperação e cultura	Esta área refere-se aos aspectos da organização que influenciam diretamente na gestão do conhecimento: cultura organizacional, estrutura, redes de relacionamento, comunicação e valores.
Liderança e suporte	O principal objetivo de análise é entender o papel dos líderes da organização quanto ao suporte que é dado aos projetos e processos de gestão do conhecimento.
Estruturas e formas de conhecimento	Esta área chave visa entender a estrutura da gestão do conhecimento dentro da organização. Além disso, procura também classificar os formatos e os conteúdos dos documentos.
Tecnologia e infraestrutura	Esta área chave está relacionada ao apoio dado pelos sistemas de informação para gestão do conhecimento. É importante notar que

Área chave	Tópicos relacionados à área
	estes sistemas devem ser desenhados tendo a estrutura e os processos organizacionais como base, e não o contrário.
Processos, funções e organização	Esta área está relacionada à seguinte questão: como os processos e funções da gestão do conhecimento são integrados aos processos e funções relacionados aos negócios da organização?

Fonte: adaptado de Ehms e Langen (2002).

Finalmente, a partir da análise dessas oito áreas chave da gestão do conhecimento, é possível construir um octógono que serve para representar o perfil da maturidade da gestão do conhecimento na organização. Áreas adjacentes, isto é, aquelas que estão marcadas com o mesmo número dentro dos parênteses, são áreas cujos conteúdos de análise são similares e influenciam fortemente umas nas outras (Figura 2).

Figura 2 – As oito áreas do Modelo de Maturidade de Gestão do Conhecimento (KMMM).

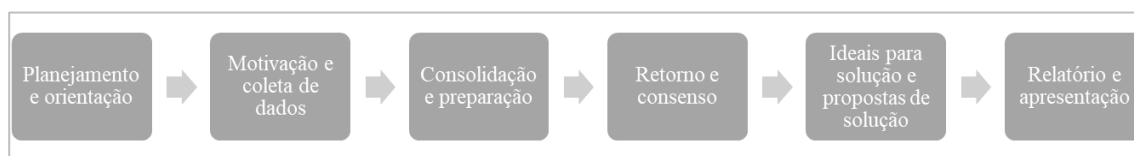


Fonte: adaptado de Ehms e Langen (2002).

2.3.3 Procedimento de aplicação do KMMM

O procedimento de aplicação do KMMM é dividido em seis etapas conforme ilustrado na Figura 3. Na primeira etapa de “Orientação e Planejamento” o objetivo é alinhar as expectativas da organização ou da unidade organizacional quanto ao projeto de gestão do conhecimento.

Figura 3 - Etapas do procedimento de aplicação do KMMM.



Fonte: adaptado de Ehms e Langen (2002).

A segunda etapa é a de “Motivação e coleta de dados”. Primeiro, os objetivos do projeto devem ser explicitados aos membros da organização que serão impactados para que estes estejam motivados a fornecer a maior quantidade de informações possíveis.

A coleta de dados é realizada a partir de entrevistas com membros selecionados da organização para que uma representação completa da situação atual seja construída. Essas entrevistas são estruturadas para tentar cobrir as oito áreas chaves do KMMM.

Em seguida, na terceira etapa, os dados coletados são consolidados e servem de base para o estabelecimento do nível de maturidade das oito áreas chaves do conhecimento. Esses resultados preliminares são utilizados na preparação de apresentações de *feedback* aos entrevistados.

Na etapa de “Retorno e consenso” os consultores do projeto de diagnóstico apresentam os resultados preliminares aos membros da organização. O objetivo é que, ao final desta etapa, exista um consenso entre os membros da organização e os consultores.

As duas etapas finais não fazem parte necessariamente do diagnóstico proposto pelo KMMM. Porém, Ehms e Langen (2002) indicam que as ideias e sugestões que emergirem do processo de diagnóstico sejam utilizadas como pontos de partida para futuras intervenções e projetos de gestão do conhecimento.

A etapa final consiste na construção de um relatório e uma apresentação final sobre a maturidade da organização estudada. Os resultados apresentados nesse relatório, segundo os autores, devem ser usados como base para todos os projetos de gestão do conhecimento que se iniciem após o diagnóstico.

2.4 Projetos de gestão do conhecimento bem-sucedidos

Na década de 1990 o tema de gestão do conhecimento ganhou bastante importância dentro das organizações. Em linha com este movimento, diversos especialistas da área se preocuparam em estudar este tema mais profundamente e publicaram artigos ao longo da década. Como já citado nas seções anteriores, em um estudo publicado na revista *MIT Sloan*

Management Review, os autores Davenport, De Long e Beers analisaram 31 projetos em 24 empresas na busca de compreender os principais fatores críticos de sucesso de projetos de gestão do conhecimento.

É importante ressaltar quais foram os indicadores utilizados pelos autores para classificar um projeto como bem-sucedido ou não. A seguir são apresentadas as principais características de projetos de gestão do conhecimento bem-sucedidos:

- Em geral, existe aumento de recursos alocados ao projeto ao longo do tempo, podendo ser recursos financeiros, humanos ou materiais.
- Aumento do uso de documentos armazenados em repositórios de conhecimento e aumento do número de acesso e uso desses repositórios.
- Os projetos são uma iniciativa da organização e não de uma pessoa em particular. A probabilidade de que o projeto deixe de existir caso uma pessoa ou um grupo de indivíduos deixe de apoiar é bastante baixo.
- Finalmente, podem existir evidências quantitativas e qualitativas de que esses projetos geram retornos financeiros.

Ao utilizar os indicadores listados acima, os autores estudaram mais profundamente os projetos mais bem sucedidos da amostra de 31 projetos e realizaram hipóteses sobre os principais fatores críticos de sucesso. A Tabela 4 a lista os fatores críticos de sucesso citados por estes autores.

Tabela 4 – Fatores críticos de sucesso para projetos de gestão do conhecimento.

Fator crítico de sucesso
Ligação com a performance econômica da organização
Estrutura do conhecimento flexível/padronizada
Cultura organizacional do conhecimento
Linguagem e objetivos bem definidos
Mudança em práticas motivacionais
Múltiplos canais para transferência do conhecimento
Apoio da alta gerência

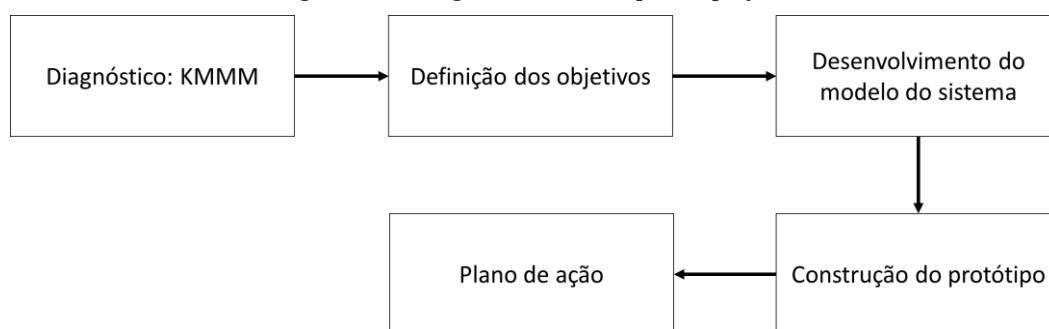
Fonte: adaptado de Davenport, De Long e Beers (1998).

3 MÉTODO

Esta seção apresenta o método empregado para solucionar o problema de gestão do conhecimento da Platina. Partindo-se dos conceitos abordados no capítulo 2, foi elaborado um projeto estruturado com etapas bem definidas para se obter uma solução viável e adequada ao caso da Platina.

De forma geral, a solução proposta foi construída em 5 etapas principais (Figura 4): (i) diagnóstico; (ii) definição dos objetivos e do tipo de conhecimento a ser tratado no projeto; (iii) desenvolvimento de um modelo de sistema de gestão do conhecimento; (iv) construção de um protótipo do sistema de gestão do conhecimento; e (v) proposição de um plano de ação para implementação da solução final na empresa. Este capítulo apresenta a metodologia utilizada nas quatro primeiras etapas do projeto. A última etapa (plano de ação) está inteiramente descrita no capítulo 6.

Figura 4 - Fluxograma com as etapas do projeto.



Fonte: elaborado pelo autor

3.1 Diagnóstico

A etapa inicial do projeto foi o diagnóstico do processo de gestão do conhecimento na Platina, pois é no diagnóstico que se define o ponto de partida para implementação de projetos de gestão do conhecimento (EHMS; LANGEN, 2002).

Para o diagnóstico, foi usado como base o modelo de maturidade de gestão do conhecimento (KMMM) já detalhado na seção de revisão da literatura. É importante notar que este projeto previu diversas etapas além do diagnóstico e, por isso, o modelo KMMM foi utilizado apenas como base para a avaliação da situação atual da gestão do conhecimento da Platina. A implementação completa do modelo do KMMM poderia demorar meses e envolveria a mobilização de grande parte do quadro de funcionários da empresa, inviabilizando uma implementação completa. Por isso, foram utilizados os conceitos principais propostos pelo

KMMM para que se pudesse obter um diagnóstico correto utilizando os recursos e as informações disponíveis para elaboração do projeto.

Além disso, vale ressaltar que este diagnóstico foi baseado majoritariamente na situação atual do departamento de Controle e Risco. Isso se deve ao fato de que o autor tinha mais informações sobre este departamento, já que foi nele que realizou o seu estágio. Contudo, para complementar a visão obtida com o diagnóstico, foram também realizadas entrevistas com membros de outros departamentos para que fossem obtidas informações sobre o estado atual da gestão do conhecimento nas outras áreas da empresa. Isso foi bastante útil pois, mesmo que o diagnóstico tenha sido baseado principalmente no departamento de Controle e Risco, o objetivo final é que esta solução possa no futuro ser expandida para todas as áreas da empresa.

3.2 Definição dos objetivos do projeto

Para definição dos objetivos do projeto foi utilizada principalmente a Estrutura de Implementação de Projetos de Gestão do Conhecimento apresentada por Chua (2002), que foi detalhada na seção 2 do presente trabalho. Além disso, também foram utilizados como base os principais objetivos de projetos de gestão do conhecimento que foram listados por Davenport, De Long e Beers (1998).

Os trabalhos citados acima foram preponderantes nas discussões da área sobre quais são os principais objetivos que a Platina possui atualmente com relação à gestão do conhecimento. Além disso, os tipos de projetos mais comuns de gestão do conhecimento que foram levantados por Davenport et al. (1998) serviram de inspiração para definição dos objetivos do projeto da Platina e as tabelas apresentadas no trabalho de Chua serviram de base para definição da solução final a ser elaborada no projeto.

Essas tabelas relacionam os seguintes conceitos de gestão do conhecimento: os objetivos, as estratégias, o tipo de conhecimento (explícito, implícito ou intermediário) e as diferentes ferramentas tecnológicas que podem ser usadas em gestão do conhecimento. Assim, com os conceitos apresentados no artigo de Chua foi possível delimitar o escopo a ser solucionado pelo projeto.

Finalmente, o detalhamento dos requisitos da solução escolhida foi definido a partir de reuniões entre a equipe de Controle e Risco e a equipe de Sistemas. Nelas foram definidos os aspectos gerais da solução a ser construída. Em resumo, foi a partir dessas reuniões que foi possível estabelecer de forma definitiva o objetivo final do projeto: a construção de um sistema

de informação que funcione como repositório geral para armazenamento e transferência do conhecimento acumulado pelos funcionários da Platina.

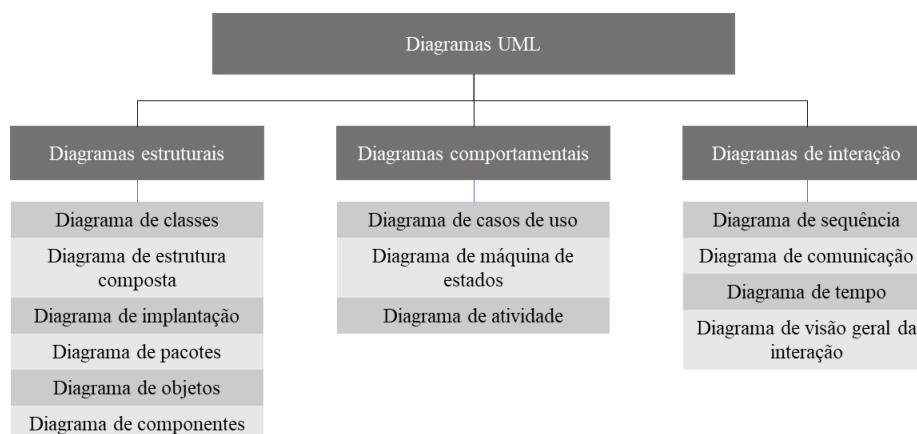
3.3 Desenvolvimento do modelo de sistema de gestão do conhecimento

Uma vez definido que o objetivo final do projeto seria a elaboração de um sistema de informação, a etapa seguinte foi a de modelização desse sistema de gestão do conhecimento. Para isso, foi utilizada a linguagem UML (Unified Modeling Language). Essa linguagem possui o objetivo justamente de permitir a modelização de sistemas em uma linguagem comum que possa ser entendida por usuários e programadores de forma a facilitar o desenvolvimento das funcionalidades e da arquitetura de um sistema.

O grupo OMG (Object Management Group), responsável pelo gerenciamento dos padrões definidos pela linguagem UML, afirma que a modelagem é a etapa de desenvolvimento de software que precede a etapa de programação. A UML ajuda a visualizar, detalhar e documentar programas antes que a construção aconteça, de forma que a implementação só ocorra uma vez que os requisitos e a estrutura do sistema estejam bem definidos.

Ao todo existem 14 tipos principais de diagramas UML, sendo estes divididos em dois grupos: diagramas estruturais e diagramas comportamentais. Os primeiros mostram como os objetos do sistema foram estruturados e as relações entre esses objetos. Já os diagramas comportamentais mostram como diferentes eventos ocorrem dentro do sistema. Em outras palavras, os diagramas comportamentais mostram como os objetos interagem uns com os outros de forma a resultar em um sistema funcional. A Figura 5 mostra os principais 14 tipos de diagramas da linguagem UML e seus respectivos grupos.

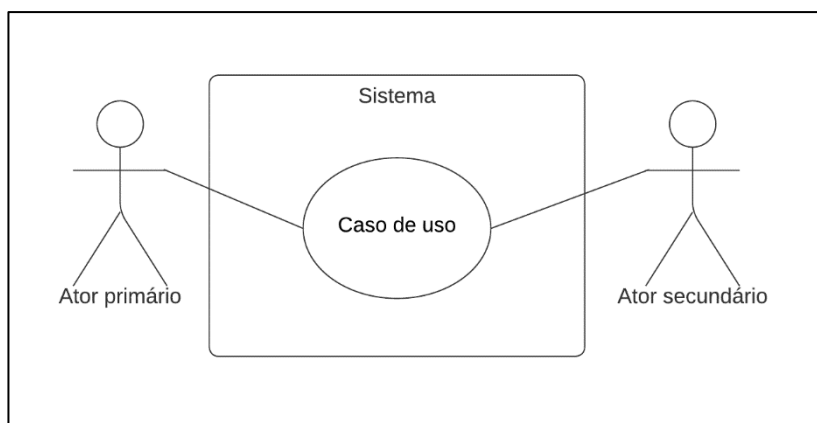
Figura 5 – Principais tipos de diagramas estabelecidos pela linguagem UML.



Fonte: adaptado do Object Management Group (OMG) (2022).

No caso deste projeto foram utilizados diagramas de caso de uso, que são diagramas que servem para mostrar como diferentes atores interagem com o sistema e quais são as tarefas realizadas pelo sistema. Atores podem ser classificados em dois tipos: primários e secundários. Os atores primários são aqueles que realizam a primeira ação no sistema, ou seja, são os responsáveis por iniciar o caso de uso no sistema. Já os atores secundários são aqueles que reagem de alguma forma a uma resposta do sistema. Além disso, é importante notar que um ator não precisa ser necessariamente uma pessoa, podendo ser também uma organização ou até mesmo um outro sistema. Finalmente, o caso de uso é uma tarefa realizada dentro do sistema. A Figura 6 representa de forma simplificada como os casos de uso são representados seguindo a linguagem UML.

Figura 6 – Estrutura geral de um diagrama de caso de uso.



Fonte: elaborado pelo autor.

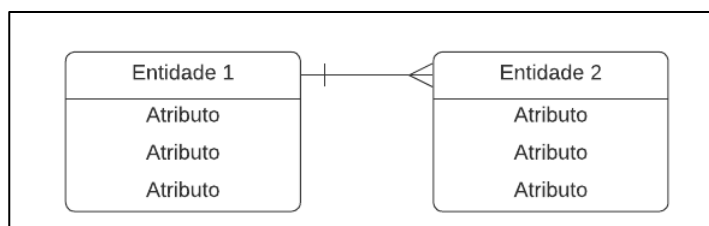
Outra ferramenta utilizada para construção do sistema do repositório foi o Modelo Entidade-Relacionamento (MER), conforme proposto por Chen (1976). Este modelo possibilita a criação de uma visão unificada dos dados, pois adota a visão de que “[...] o mundo real consiste em entidades e relacionamentos.” (CHEN, 1976, p. 1, tradução nossa). Ainda segundo esse autor, entidades são elementos que podem ser identificados e distinguidos uns dos outros, enquanto os relacionamentos são as associações que podem existir entre as entidades. Um exemplo que auxilia o entendimento desses conceitos é o caso da relação entre um pai e um filho. A paternidade é a relação que marca a associação entre essas duas pessoas (entidades): o pai e o filho (CHEN, 1976).

Uma das formas de representação de Modelos Entidade-Relacionamento é apresentada na Figura 7. Na figura, cada retângulo representa uma entidade, com o seu nome e seus atributos. A linha que conecta os retângulos representa o relacionamento que existe entre essas entidades. Existem diversos relacionamentos que podem existir entre as entidades: “um para

um”, “um para muitos”, “muitos para muitos”, entre outros. No caso do exemplo, é mostrado um relacionamento “um para muitos”.

Vale ainda ressaltar que existem diversas notações para representação gráfica de Modelos Entidade Relacionamento. No caso do exemplo da Figura 7 foi utilizada a notação conhecida como notação da Engenharia de Informação.

Figura 7 – Estrutura geral de Diagrama Entidade-Relacionamento usando notação da Engenharia de Informação.



Fonte: elaborado pelo autor.

Essa terceira etapa da metodologia foi essencial para a continuação do desenvolvimento da solução. Foi durante a construção dos diagramas e do MER que o funcionamento do sistema foi idealizado pela primeira vez. Além disso, foi também neste momento que surgiram as ideias centrais a partir das quais foram construídas as demais funcionalidades do sistema do repositório.

3.4 Construção de um protótipo de gestão do conhecimento

A solução escolhida para o projeto foi a construção de um repositório de gestão do conhecimento para a Platina. Para entender esta etapa do projeto, é importante conhecer um pouco do funcionamento da equipe de Sistemas, que atualmente possui quatro integrantes, sendo um coordenador e três programadores.

Toda vez que surge a demanda de um novo projeto para a equipe de sistemas, este projeto é colocado em uma fila de espera, que é uma espécie de *backlog*. Não existe uma metodologia nem um processo estruturado utilizado na empresa para definição das prioridades dessa lista. A ordem é definida em comum acordo entre as áreas e a diretoria, que decidem em conjunto quais projetos serão realizados primeiro.

Durante o desenvolvimento deste trabalho, a equipe de sistemas já estava completamente alocada em um conjunto de projetos que se iniciaram entre o final de 2021 e o começo de 2022. Por causa disso, os programadores desta equipe não estavam disponíveis para construir o repositório. Para que pudessem fazê-lo, teriam que interromper o avanço dos outros projetos, atrasando consideravelmente suas entregas. Assim, considerando a indisponibilidade

da equipe de sistemas durante o desenvolvimento deste trabalho, foi feito um acordo entre a equipe de sistemas, a diretoria e o autor: o trabalho consistiria na construção de um protótipo para servir de base para que a equipe de sistemas construísse a solução final uma vez que estivesse disponível.

Outro ponto importante a ser ressaltado está relacionado às ferramentas que foram utilizadas para construção do protótipo. Na Platina, apenas os membros da equipe de Sistemas podem realizar modificações no banco de dados e instalar novos programas nas máquinas dos colaboradores. Por isso, o protótipo não pôde ser construído utilizando os recursos da empresa. Para o seu desenvolvimento tiveram que ser utilizadas ferramentas similares às da empresa para que as informações do protótipo possam ser facilmente replicadas quando ocorrer o desenvolvimento do sistema final. Assim, apesar de a solução não ter sido construída utilizando os recursos da Platina, é possível transferir facilmente a solução para as máquinas dos colaboradores.

Para a o desenvolvimento do repositório foi utilizado um banco de dados e um Ambiente de Desenvolvimento Integrado que permitiu o desenvolvimento de todas as funcionalidades do protótipo. As seções a seguir apresentam os detalhes das ferramentas utilizadas.

3.4.1 Banco de dados

Para a construção do banco de dados do repositório foi utilizada a ferramenta Microsoft SQL Server 2019 Express que é ideal para aplicações e servidores de pequena escala como é o caso do protótipo. Apesar de conter algumas restrições, principalmente em termos de quantidade de dados que podem ser armazenados no servidor, essa ferramenta continha todas as funcionalidades que eram necessárias para a construção do protótipo.

É importante ressaltar que o protótipo foi construído considerando a capacidade dos computadores e dos servidores utilizados na Platina, pois era necessário realizar uma solução que não necessitasse de recursos adicionais para implementação do sistema. Em relação aos requisitos, o Microsoft SQL Server 2019 Express requer apenas 1 GHz de velocidade do processador, 512 MB de memória RAM e 4.2 GB de memória disponível e seria compatível com o qualquer computador da organização.

Um problema da ferramenta utilizada são as limitações quanto ao processamento e ao armazenamento permitido. O MS SQL Server 2019 Express suporta apenas um processador e 10 GB de armazenamento. Contudo, essas limitações não representariam um problema, pois o banco de dados da solução final estaria no servidor já contratado pela empresa.

3.4.2 Ambiente de desenvolvimento integrado

O Microsoft Visual Studio (VS) foi o Ambiente de Desenvolvimento Integrado (IDE – *Integrated Development Environment*) utilizado para a construção da aplicação. Essa ferramenta foi escolhida por ter todas as funcionalidades necessárias para o projeto, como criação, depuração e edição de códigos. Além disso, no VS é possível construir e publicar aplicações complexas e de grande escala e, portanto, seria possível continuar a utilizar o VS para o desenvolvimento da aplicação final a partir do protótipo sem a perda de nenhuma informação.

A etapa seguinte estava relacionada à escolha do tipo de aplicação a ser construída. No caso do repositório existiam várias opções que poderiam ter sido utilizadas. Por exemplo, o repositório poderia ser um aplicativo para aparelhos celulares ou um website. Contudo, essas soluções ofereceriam maior risco à empresa já que informações confidenciais poderiam ser expostas no caso da perda ou roubo do celular de um funcionário ou caso o website fosse alvo de um ataque externo. Assim, para evitar este problema, a solução escolhida foi a construção de uma aplicação Windows (Windows Form Application) utilizando linguagem C# (C-Sharp). Essa solução seria instalada apenas nos computadores corporativos e o acesso seria controlado pela equipe de sistemas, responsável por criar e gerenciar os usuários de todos os sistemas internos da Platina.

A linguagem C# foi escolhida por ser uma linguagem bastante conhecida, de fácil manutenção, segura, orientada a objetos e orientada a componentes. Assim, esta linguagem permite a construção de ferramentas perenes e robustas que são facilmente atualizadas. Os aplicativos escritos em C# são executados no .NET, que é um ambiente de execução desenvolvido pela Microsoft e que permite processar aplicativos Windows.

4 DIAGNÓSTICO E DEFINIÇÃO DOS OBJETIVOS

Esta seção apresenta em detalhes como foram implementadas as duas primeiras etapas do trabalho: (i) diagnóstico e (ii) definição dos objetivos do projeto. A seguir são detalhadas essas etapas, bem como as dificuldades encontradas e a conclusão obtida ao final de cada uma.

4.1 Diagnóstico

O diagnóstico foi realizado utilizando como base o KMMM (*Knowledge Management Maturity Model*) apresentado no capítulo de fundamentação teórica. O objetivo principal dessa etapa era aplicar o modelo para obter o perfil de maturidade da Platina. Por isso, foram realizadas as três primeiras etapas do KMMM, que já são suficientes para definição do nível de maturidade da empresa. A Figura 8 reapresenta os níveis de maturidade definidos pelo KMMM.

Figura 8 - Os níveis de maturidade do KMMM.



Fonte: Ehms e Langen (2002).

Conforme detalhado no capítulo de fundamentação teórica, a primeira etapa tem como objetivo alinhar as expectativas da organização quanto ao processo do diagnóstico. Por isso, durante todas as reuniões realizadas sobre o tema, foi explicada a motivação do diagnóstico e os objetivos do projeto em questão.

Apenas para recapitular, a segunda etapa do modelo KMMM consiste na explicação da motivação aos colaboradores da organização e na coleta de dados a partir de entrevistas. Esses dados são utilizados em seguida na terceira etapa, que consiste na consolidação das informações obtidas e na definição do nível de maturidade de gestão do conhecimento na empresa.

Finalmente, vale ressaltar que o diagnóstico foi realizado principalmente com base na situação atual da equipe de Controle e Risco. Apesar de essa equipe representar apenas uma parcela da empresa, é possível afirmar que o nível de maturidade de gestão do conhecimento é

relativamente parecido em todas as equipes de todos os departamentos da empresa. Essa hipótese foi determinada com base em uma reunião realizada com a diretoria da Platina, que afirmou que não existem iniciativas diferenciadas de gestão do conhecimento nas diferentes áreas da empresa e que as ferramentas tecnológicas utilizadas para compartilhamento, armazenamento e colaboração entre funcionários são as mesmas em toda a empresa. Assim, é possível concluir que seja qual for o resultado do diagnóstico na equipe de controle e risco, o nível de maturidade de gestão do conhecimento nos outros departamentos da empresa é parecido.

Essa conclusão é bastante útil e relevante para o presente trabalho, pois o pedido da diretoria foi uma solução que fosse implementada primeiramente na equipe de Controle e Risco na forma de um projeto piloto, mas que pudesse ser expandida para as outras áreas da empresa no futuro.

4.1.1 Coleta de dados

A coleta de dados se deu basicamente de duas formas: (i) observações realizadas pelo autor, que é membro da equipe de Controle e Risco e que conhece as ferramentas utilizadas pela equipe, e (ii) a partir de entrevistas com o coordenador da área de Controle e Risco e com o coordenador da equipe de Sistemas.

Essa coleta de dados foi dividida de acordo com as 8 áreas de gestão do conhecimento propostas pelo KMMM. A seguir são apresentadas as principais informações obtidas com relação à cada uma das áreas bem como o nível de maturidade estimado de forma qualitativa para cada uma delas. Esses resultados foram então utilizados para construção do Perfil de Maturidade da Platina.

Estratégia e objetivos do conhecimento

Mesmo antes da realização do presente projeto, a diretoria da empresa já havia ressaltado a relevância da gestão do conhecimento. Uma das principais preocupações da diretoria está relacionada à conservação do conhecimento acumulado ao longo dos anos, o que se deve principalmente à alta taxa de rotatividade dos funcionários da empresa. Nos últimos anos a empresa enfrentou bastante dificuldade para manter funcionários por longos períodos, dificultando o acúmulo e a transferência da sabedoria adquirida pelos colaboradores. Esse quadro foi ainda mais agravado durante a pandemia, quando diversos funcionários saíram da empresa em um intervalo bastante curto.

Isso levou à criação de iniciativas para que o risco de perda do conhecimento seja mitigado. Na área de controle e risco foi criado o processo de troca contínua de função para que todos os membros da equipe conheçam todos os tipos de operação e sejam capazes de realizar todas as atividades da área caso necessário. Esse processo funciona da seguinte maneira. A cada quatro meses os funcionários trocam de função e são treinados durante cerca de dois meses para que aprendam novas atividades. Após o treinamento, os membros continuam a realizar a atividade por mais 2 a 3 meses até que tenham consolidado e dominado as novas responsabilidades. Após esse período é realizada uma troca novamente e assim sucessivamente.

É possível afirmar, portanto, que o nível de maturidade da área “Estratégia e Objetivos do Conhecimento” na Platina é do nível 2 (Repetitivo). Isso decorre do fato de que existem iniciativas que partem diretamente da direção e, além disso, esta tem clareza da importância do tema de gestão do conhecimento para o sucesso da empresa no longo prazo. O nível 1 (Inicial) seria somente no caso em que a alta gerência não tivesse clareza sobre a ligação entre gestão do conhecimento e o sucesso do negócio.

Ambiente e parcerias

Em relação à Ambiente e Parcerias, a Platina ainda se encontra em estágio inicial (nível de maturidade 1). Apesar da área lidar diariamente com clientes, parceiros, fornecedores e agentes regulatórios, não existe nenhuma atividade de gestão do conhecimento voltada ao ambiente externo, isto é, para além das fronteiras da empresa. Também é possível afirmar que não tem atividade de GC voltada a Ambiente e Parcerias que seja conscientemente controlada e planejada.

Outro aspecto relevante sob essa perspectiva é de que a área de Controle e Risco não possui nenhuma base de comparação para saber como outras empresas competidoras realizam atividades de gestão do conhecimento. Isto dificulta o estabelecimento de boas práticas voltadas para este tema.

Competências e pessoas

A gestão de competências considerando as características individuais dos membros da organização é realizada de forma organizada e sistemática. O coordenador de cada área é responsável por definir as responsabilidades de cada membro considerando suas competências, sua formação, personalidade e experiência.

Além disso, a diretoria de cada departamento participa ativamente no processo de delegação de responsabilidades entre funcionários, podendo aprovar, vetar ou redefinir a separação das atividades dentro das equipes. Assim, é possível afirmar que quando se trata de gestão do conhecimento voltada para gerenciamento de competências e pessoas, a Platina possui um processo estruturado com responsabilidades relativamente definidas. Contudo, apesar da empresa reconhecer a importância da gestão de competências, este processo é pouco controlado e documentado. Por isso, o nível de maturidade da empresa com relação a este tema é o nível 2 (Repetitivo).

Cooperação e cultura

A Platina possui uma cultura de cooperação bem definida e bastante explícita. Todos os funcionários da empresa conhecem as diretrizes da alta gerência voltadas para a cooperação pois a diretoria comunica com frequência a todos os funcionários quais são as boas práticas que a empresa acredita que promovam a cultura de cooperação.

Após o confinamento causado pela pandemia do COVID-19 nos anos de 2020 e 2021, a alta gerência da Platina percebeu que a comunicação e a colaboração entre membros são cruciais para o bom funcionamento das operações da empresa. Assim, a empresa tem uma cultura de cooperação bem definida para facilitar o fluxo de informação e o compartilhamento do conhecimento entre os funcionários. A seguir são listadas as principais iniciativas e características culturais bem estabelecidas para colaboração entre funcionários: (i) trabalho presencial e com escritório aberto para facilitar a comunicação entre todos os funcionários; (ii) utilização de meios de comunicação padronizados e bem definidos entre todos os funcionários; (iii) incentivo à colaboração, compartilhamento de experiência e treinamento de novos funcionários; (iv) reuniões frequentes e bem estruturadas; e (v) facilidade de troca de informações e abertura para novas ideias.

É perceptível, portanto, que existem algumas iniciativas importantes dentro da Platina quanto à cooperação e à cultura da empresa. O grande problema, entretanto, é que muitas outras iniciativas relacionadas ao tema são esporádicas e, por vezes, não passam de projetos pilotos. Nota-se, portanto, que em relação à cooperação e cultura a empresa se encontra no nível de maturidade 2 (Repetitivo).

Liderança e suporte

Em termos de liderança e suporte, é possível afirmar também que a Platina como um todo está no nível de maturidade 3 (Definido). Isso decorre do fato de que foram definidas metas de conhecimento para todas as áreas da empresa, incluindo para a equipe de Controle e Risco. Esse processo é bem estruturado, documentado e controlado ativamente pelos diretores da Platina.

Assim, dependendo da função e das responsabilidades de um funcionário, são definidas metas de conhecimento que são utilizadas na avaliação semestral de desempenho. Essas metas são avaliadas de forma qualitativa com base em observações feitas pelos coordenadores e pelos diretores da empresa e são utilizadas nos processos de *feedback* que ocorrem periodicamente. Além disso, as metas de conhecimento podem ser redefinidas pela diretoria caso ajustes sejam necessários por mudanças no contexto da organização.

Vale mencionar que este processo é bastante organizado e bem documentado. Cada pessoa da empresa recebe uma ficha todo o semestre com uma lista dos principais temas que devem conhecer a fundo. Cada tópico da lista, por sua vez, tem um peso diferente que é utilizado na avaliação do desempenho da pessoa. Ao final de cada semestre os coordenadores e os diretores preenchem um documento avaliando o conhecimento de cada membro sobre cada um dos temas dessa ficha e isso é utilizado na avaliação semestral do colaborador.

A título de exemplo, uma das metas definidas para a equipe de Controle e Risco está relacionada ao conhecimento de cada membro sobre os aspectos regulatórios do mercado financeiro brasileiro que são definidos pela CVM e pelo Banco Central. Consideremos, por exemplo, que exista um membro dessa equipe que se dedique majoritariamente a verificar se as atividades da empresa estão de acordo com as regras impostas pela CVM. Consequentemente, o peso deste tópico na avaliação deste indivíduo será bastante relevante. Consideremos que seja em torno de 30%. Assim, ao final de cada semestre, um terço da nota desse membro relacionada à “domínio do conhecimento para execução da sua função” será proveniente do seu grau de sabedoria sobre os regulamentos da CVM.

Estruturas e formas de conhecimento

A empresa não possui critérios para classificação do conhecimento e não realiza análises para estruturação e organização de documentos com base em formato e conteúdo.

Além disso, não existe na Platina nenhuma tecnologia ou infraestrutura que foi implementada com o objetivo de estruturar o conhecimento corporativo com base em análises criteriosas de conteúdos e formatos.

Assim, é possível concluir que a Platina está no nível 1 (Inicial) de maturidade de “Estruturas e Formas do Conhecimento”.

Tecnologia e infraestrutura

O gerenciamento de informação na platina é feito de forma estruturada e relativamente organizada. A empresa vem implementando sistemas de informação adaptados aos processos organizacionais que auxiliam na realização das atividades diárias de todas as equipes. Esses sistemas têm por objetivo principal a otimização das operações internas da Platina e a automatização de tarefas para aumentar a eficiência da empresa como um todo.

Contudo, nota-se que os sistemas implementados até então são mais voltados à melhoria de processos operacionais, isto é, no aumento da eficiência das equipes, e pouco se concentram na estruturação do conhecimento da empresa. Além disso, muitos desses projetos ainda se encontram na forma de projetos pilotos ou estão em fase inicial de implementação. Por isso, é possível classificar a Tecnologia e Infraestrutura da gestão do conhecimento da Platina como estando atualmente no nível 2 de maturidade (Repetitivo).

Processos, funções e organização

Como já explicado anteriormente, a alta gerência da platina e os coordenadores das áreas trabalham em conjunto para garantir que o conhecimento acumulado na empresa não seja perdido e para que todos os membros da organização aprendam o máximo possível em um curto intervalo de tempo. Os coordenadores e diretores também analisam constantemente a divisão de responsabilidades entre os colaboradores da empresa para que as atividades estejam sempre sendo realizadas pela pessoa mais adequada à função.

A área de Controle e Risco, por exemplo, possui o processo definido de rotação quadrimestral de atividades para que todas as pessoas da área sejam capazes de realizar o maior número possível de funções. Além disso, o processo de treinamento de cada funcionário é personalizado e leva em consideração: a experiência, a formação, as competências, a personalidade, o projeto profissional e o contexto atual da empresa.

Assim, é possível concluir que o nível de maturidade na Platina de “Processos, Funções e Organização” da gestão do conhecimento é o nível 2 (repetitivo), já que essas atividades estão integradas aos processos diários da organização de forma estável.

4.1.2 Consolidação e definição do nível de maturidade da empresa

A partir dos dados levantados anteriormente foi possível construir o Perfil de Maturidade da Gestão do Conhecimento da Platina, no qual é possível rapidamente visualizar os pontos fracos e fortes (Gráfico 1).

Conforme explicado anteriormente, apesar do diagnóstico ter sido feito com base principalmente em observações da equipe de Controle e Risco, é possível afirmar que este perfil é uma boa aproximação da gestão do conhecimento na empresa como um todo. A Platina é uma empresa de pequeno porte (possui aproximadamente 40 funcionários) e os aspectos analisados na seção 4.1.1 são relativamente homogêneos em todas as áreas da organização. A cultura organizacional, as atividades, as ferramentas, a estrutura hierárquica e as iniciativas voltadas para gestão do conhecimento são bastante similares em todos os departamentos da empresa. Portanto, pode-se partir do pressuposto de que o diagnóstico feito reflete o perfil de maturidade da Platina.

Tabela 5 – Nível de maturidade da Platina nas oito áreas da Gestão do Conhecimento propostas pelo KMMM.

Área da Gestão do Conhecimento	Nível de Maturidade
Estratégia e objetivos do conhecimento	2
Ambiente e parcerias	1
Competências e pessoas	2
Cooperação e cultura	2
Liderança e suporte	3
Estruturas e formas de conhecimento	1
Tecnologia e infraestrutura	2
Processos, funções e organização	2

Fonte: elaborado pelo autor.

É possível depreender a partir do Gráfico 1 e da análise realizada anteriormente, que as áreas com maior potencial para melhoria são: estruturas e formas do conhecimento (nível 1), ambiente e parcerias (nível 1), tecnologia e infraestrutura (nível 2), e estratégia e objetivos do conhecimento (nível 2).

Gráfico 1 - Perfil de maturidade da Platina utilizando octógono representativo como definido no KMMM.



Fonte: elaborado pelo autor.

Em resumo, é possível fazer às seguintes afirmações quanto à essas áreas de maior potencial para melhoria:

- **Estrutura e formas do conhecimento:** a Platina não possui critérios para classificação do conhecimento e não realiza análises para estruturação e organização de documentos com base em formato e conteúdo.
- **Ambiente e parcerias:** não existe nenhuma atividade de gestão do conhecimento voltada ao ambiente externo, isto é, para além das fronteiras da empresa.
- **Tecnologia e infraestrutura:** os sistemas implementados até então são mais voltados à melhoria de processos operacionais e não se concentram na estruturação do conhecimento da empresa.
- **Estratégia e objetivos da gestão do conhecimento:** existem iniciativas que partem diretamente da direção, que tem clareza da importância do tema de gestão do conhecimento para o sucesso da empresa, mas essas iniciativas são esporádicas e a maior parte dos processos não são perenes.

4.2 Definição dos objetivos do projeto

A ideia por trás do diagnóstico, apresentado na seção anterior, era fornecer os elementos necessários para a compreensão do estado da gestão do conhecimento da Platina. Como os próprios autores que elaboraram o KMMM afirmam: o diagnóstico define o ponto de partida para implementação de projetos de gestão do conhecimento (EHMS; LANGEN, 2002).

Assim, a partir das conclusões obtidas no diagnóstico, foi possível iniciar discussões que visavam a definição dos objetivos do projeto a ser implementado. Para isso foi realizada uma reunião entre o autor, o coordenador da equipe de Sistemas e o coordenador da equipe de Controle e Risco. Nesta reunião foram usados os objetivos apresentados por Chua (2003) e por Davenport, De Long e Beers (1998) como elementos de suporte para o debate (Tabela 6).

Tabela 6 - Lista com os objetivos mais comuns em projetos gestão do conhecimento.

Objetivos de projetos de Gestão do conhecimento	Artigo de origem
Criação de conhecimento	Artigos 1 e 2
Transferência de conhecimento	Artigos 1 e 2
Construção de repositórios	Artigos 1 e 2
Melhorar acesso ao conhecimento	Artigo 2
Gerenciamento do conhecimento como ativo	Artigo 2

Artigo 1	<i>A Framework for Knowledge Management Implementation</i> (CHUA, 2003)
Artigo 2	<i>Successful Knowledge Management Projects</i> (DAVENPORT; DE LONG; BEERS, 1998)

Fonte: elaborado pelo autor.

É possível notar a partir da tabela que uma parte dos objetivos é citada por ambos os trabalhos. Apesar de Davenport, De Long e Beers (1998) não terem citado explicitamente a “criação” e a “transferência” do conhecimento, estes objetivos estão englobados no que os autores chamam de “melhoria do ambiente do conhecimento”.

4.2.1 Definição do objetivo principal do projeto

A reunião entre o autor, o coordenador de Controle e o Coordenador de Sistemas se concentrou na análise das atividades e ferramentas de gestão do conhecimento atualmente utilizadas nessas duas equipes da Platina.

A equipe de Controle possui poucas ferramentas e atividades voltadas para gestão do conhecimento. Além da rotação quadrimestral das funções assumidas pelos membros da equipe para difundir o conhecimento da área, a outra ferramenta principal voltada para gestão do conhecimento que o time possui é uma pasta localizada no servidor que contém diversos arquivos com tutoriais sobre algumas atividades. Fora essas duas iniciativas, a área de Controle e Risco não possui atividades regulares nem ferramentas apropriadas para gestão do conhecimento. Todas as outras tentativas voltadas ao tema são esporádicas e não resolvem o problema de forma categórica e robusta.

Por outro lado, a equipe de Sistemas possui iniciativas mais frequentes, porém menos organizadas. Como esta equipe realiza diversos projetos simultaneamente, é importante para a equipe que os projetos sejam documentados e que o conhecimento acumulado no projeto seja passado adiante. Para isso a equipe de Sistemas possui atualmente duas iniciativas principais.

A primeira iniciativa é a de documentação dos projetos. Geralmente os projetos dessa equipe se referem à construção de novos sistemas de informação a serem utilizados na Platina. Assim, para que a manutenção dos sistemas seja possível no longo prazo, todos os projetos devem ser devidamente documentados para permitir que modificações sejam realizadas mesmo após a saída dos idealizadores da empresa. Atualmente essa documentação é feita de forma desestruturada e sem padronização. Os programadores têm a liberdade de documentar seus projetos da forma que preferirem, sejam por textos, vídeos, apresentações ou apenas com comentários nos códigos.

A segunda iniciativa da equipe de sistemas é o compartilhamento constante dos avanços de cada projeto com os outros programadores. Todo projeto possui um dono principal que é o responsável pela elaboração da maior parte dos códigos de um projeto e, comumente, também é o responsável por arquitetar o sistema. Mas, para que todo o conhecimento sobre aquele programa não fique concentrado em apenas um programador, a equipe de sistemas procura compartilhar periodicamente o estado atual dos projetos com os outros membros para que outros possam realizar modificações no sistema ou, caso necessário, assumir a responsabilidade de um projeto que era de outro programador.

Percebe-se, a partir dessas observações, que uma das principais preocupações das equipes de Controle e Sistemas é a possibilidade da perda do conhecimento acumulado. Além disso, outro ponto levantado pelas duas equipes foi o risco operacional gerado quando uma pessoa sai da equipe, seja de forma permanente ou não (férias, afastamento temporário, troca de área, saída da empresa etc.). Os coordenadores citaram também que este não é um problema enfrentado apenas por essas duas áreas, pois todos os departamentos da Platina sofreram

recentemente com alta taxa de rotatividade de funcionários. Por isso, a conclusão principal da reunião foi a seguinte: deveria existir para toda a empresa uma solução que permitisse a documentação do conhecimento acumulado.

Partindo dessa conclusão, foram analisados os objetivos listados na Tabela 6 e foi definido que a construção de um repositório para a Platina seria a solução ideal para o problema da empresa. A construção de um repositório permitiria a todos os membros da empresa documentarem seus aprendizados, suas atividades e projetos que, por sua vez, poderiam ser facilmente encontrados por pessoas que necessitassem dessas informações. Esse repositório seria um sistema virtual capaz de ser acessado a partir de qualquer computador da empresa.

Contudo, a Platina não possui atualmente uma ferramenta que auxilie na construção do seu repositório. Até existem programas terceirizados que poderiam ser utilizados para tal fim, mas a Platina possui um critério de decisão bem definido quanto à terceirização de sistemas de informação: a empresa procura desenvolver todos os sistemas de informação internamente e apenas terceiriza aqueles que são demasiadamente complexos ou para os quais a equipe de sistemas não possui as ferramentas ou conhecimento necessário para construção.

O motivo por trás desse critério está no fato de que a empresa prefere ter autonomia e controle total sobre os sistemas que são usados. Por se tratar de uma empresa de pequeno porte, a alta gerência acredita que ter sistemas desenvolvidos e mantidos internamente dá à empresa agilidade na modificação e na melhoria contínua de seus programas. Apesar desse critério de decisão poder mudar no futuro dependendo do crescimento da empresa, a diretoria afirmou que deseja que os sistemas continuem sendo desenvolvidos internamente no médio prazo, salvo raras exceções.

No caso do repositório imaginado pelos coordenadores de Controle e de Sistemas, o programa a ser construído foi classificado como sendo de média complexidade. Além disso, a equipe de sistemas possui as competências e as ferramentas necessárias para elaboração do projeto. Por isso, foi decidido que o repositório da Platina seria um sistema de informação desenvolvido internamente e os dados inseridos nele seriam armazenados no banco de dados da empresa.

4.2.2 Definição do tipo de conhecimento

Todas as áreas da Platina possuem diversas atividades operacionais bastante complexas e com inúmeras etapas. Algumas dessas atividades são planejadas em conjunto por diversas equipes e são conhecidas pela maioria dos membros da empresa.

Contudo, existem muitas atividades que foram desenvolvidas por indivíduos especialistas em determinado tema e cujo procedimento é conhecido por apenas um ou poucos colaboradores. Por causa disso, todas as áreas estão sujeitas à perda de conhecimento crucial para o bom funcionamento da empresa. Na área comercial, por exemplo, existem informações específicas de clientes que podem ser perdidas caso algum dos banqueiros saiam da Platina. Existem relatórios feitos pelo Middle Office que podem deixar de serem emitidos se o responsável atual por eles trocar de área. A área de Controle e Risco pode deixar de realizar verificações importantes que garantem que as movimentações financeiras estão sendo realizadas conforme previsto pelos contratos.

Na realidade, já foram constatados casos em que os riscos descritos acima realmente aconteceram. Por exemplo, alguns procedimentos que eram realizados no passado pela equipe de Controle e Risco foram interrompidos por causa da saída de colaboradores da empresa. Esses procedimentos eram cruciais para o bom funcionamento da área e o interrompimento dessas atividades colocaram em risco diversas operações. E esses casos só foram percebidos por que funcionários mais experientes da empresa eventualmente identificaram que determinadas tarefas haviam sido descontinuadas ou quando algum problema grave foi observado por um membro da equipe de Controle e Risco.

A retomada de tais atividades operacionais seria facilitada se existisse alguma documentação na empresa sobre os procedimentos, as tarefas e as ferramentas. Mas a grande parte do conhecimento relacionado a isto está na cabeça dos funcionários. Existem poucos tutoriais, manuais de uso, exemplos e modelos o que dificulta consideravelmente a transferência do conhecimento.

O repositório teria, portanto, a função principal de armazenar informações sobre os processos críticos dos departamentos da empresa. Isto posto, pode-se classificar que a maior parte do conhecimento a ser documentado no repositório da Platina seria do tipo explícito, pois pode ser facilmente estruturado, armazenado e compartilhado a partir de textos, dados, fórmulas científicas, imagens, vídeos e tabelas.

4.2.3 Definição da estratégia do conhecimento

Uma vez definido o objetivo principal do projeto de gestão do conhecimento e o tipo de conhecimento a ser contemplado (implícito ou explícito), o trabalho proposto por Chua (2003) ajuda a entender qual a estratégia de gestão do conhecimento que mais se adequa ao caso da Platina.

A Tabela 7 apresenta os principais objetivos de cada uma das estratégias de gestão do conhecimento, já a Tabela 8 mostra quais os tipos de conhecimento que são contemplados por cada uma delas. É importante notar que um projeto ou uma organização não adota necessariamente apenas uma estratégia, podendo por vezes implementar projetos que apresentam características de mais de uma delas.

Tabela 7 – Principais objetivos das estratégias de gestão do conhecimento

Estratégias de Gestão do Conhecimento	Objetivos de projetos de gestão do conhecimento		
	Criação de conhecimento	Transferência de conhecimento	Construção de repositórios
Escola de sistemas			X
Escola cartográfica		X	
Escola de processos		X	X
Escola comercial	X		
Escola organizacional		X	
Escola espacial		X	
Escola estratégica	X	X	X

Fonte: adaptado de Chua (2003).

Tabela 8 - Tipos de conhecimento predominantes nas estratégias de gestão do conhecimento

Estratégias de Gestão do Conhecimento	Tipo de conhecimento		
	Explícito	Intermediário	Tácito
Escola de sistemas	X		
Escola cartográfica		X	X
Escola de processos	X	X	X
Escola comercial	X		
Escola organizacional		X	X
Escola espacial			X
Escola estratégica	X	X	X

Fonte: adaptado de Chua (2003).

Considerando os objetivos do projeto da Platina descritos na seção 4.2.2 é possível afirmar o projeto da Platina contém as características da Escola de Sistemas que, conforme Chua (2003), tem por objetivo principal capturar o conhecimento acumulado por especialistas e armazenar este conhecimento em uma base para que outros membros da organização possam acessá-lo. O repositório imaginado para a empresa tem exatamente o objetivo de permitir que o conhecimento tácito acumulado pelos especialistas seja armazenado de forma explícita em um sistema de informação virtual que possa ser acessado de qualquer computador da empresa.

4.2.4 Definição do tipo de ferramenta

O modelo apresentado por Chua também auxilia na identificação dos melhores tipos de ferramenta de acordo com o objetivo do projeto e o tipo do conhecimento. A Tabela 9 e a Tabela 10 apresentam a relação entre as ferramentas, os objetivos e os tipos de conhecimento (explícito, intermediário ou implícito).

Tabela 9 – Principais objetivos das diferentes ferramentas tecnológicas.

Ferramentas tecnológicas	Objetivos de projetos de gestão do conhecimento		
	Criação de conhecimento	Transferência de conhecimento	Construção de repositórios
Ferramentas de aprendizado		X	X
Ferramentas de conteúdo		X	X
Ferramentas de descoberta	X		
Ferramentas de relacionamento	X	X	X
Ferramentas de colaboração		X	

Fonte: adaptado de Chua (2003).

Tabela 10 – Tipos de conhecimento contemplados pelas diferentes ferramentas tecnológicas.

Ferramentas tecnológicas	Tipo de conhecimento		
	Explícito	Intermediário	Tácito
Ferramentas de aprendizado	X	X	
Ferramentas de conteúdo	X	X	
Ferramentas de descoberta	X		
Ferramentas de relacionamento	X		
Ferramentas de colaboração		X	X

Fonte: adaptado de Chua (2003).

A partir de uma análise conjunta das duas tabelas, é possível determinar que existem três tipos de ferramentas principais que auxiliam na construção de repositórios voltados para conhecimento explícito: ferramentas de aprendizado, conteúdo e relacionamento. A seguir são apresentadas as principais considerações sobre cada um desses tipos de ferramenta:

- **Ferramentas de aprendizado:** são aquelas voltadas especificamente para facilitar a transferência do conhecimento explícito de uma pessoa para outra. Essas ferramentas geralmente são flexíveis de forma a possibilitar o aprendizado em qualquer lugar e a qualquer momento.
- **Ferramentas de conteúdo:** as soluções relativas a este tema geralmente têm por objetivo contribuir para a estruturação, categorização, mapeamento, gerenciamento, documentação e armazenamento.
- **Ferramentas de relacionamento:** têm o propósito de auxiliar empresas a entender melhor o contexto dos agentes externos à organização: vendedores, representantes, fornecedores, parceiros e clientes. Por exemplo, essas ferramentas ajudam a criar produtos e serviços que estejam em linha com os desejos dos consumidores. Outro caso comum são os programas de pesquisa de mercado que evidenciam as tendências da indústria que empresa se encontra.

Para o caso da Platina, o repositório proposto pelos coordenadores constitui sobretudo uma **ferramenta de conteúdo** capaz de estruturar e armazenar o conhecimento acumulado

pelos colaboradores. A solução tem o objetivo principal de facilitar a documentação de informações, permitindo que colaboradores possam rapidamente mapear, categorizar, codificar e acessar o conhecimento registrado.

A solução ainda pode ser considerada também uma **ferramenta de aprendizado**, pois pode ser utilizada para treinar novos funcionários ou para que colaboradores experientes recebam novas responsabilidades. Mas esse é um objetivo secundário já que a principal função do repositório é evitar a perda de informações, processos e atividades realizadas pelos departamentos.

5 CONSTRUÇÃO DO PROTÓTIPO

Esta seção apresenta as três etapas da construção do protótipo do repositório da Platina. A primeira etapa foi o desenvolvimento do modelo do sistema utilizando linguagem UML, que consistiu em colocar pela primeira vez de forma estruturada as sugestões dos coordenadores de Sistema e Controle.

Em seguida, após o desenvolvimento do modelo do sistema, foi estruturado o banco de dados da empresa e construído o aplicativo Windows contendo a solução. Apesar dessas etapas estarem descritas nesta seção de forma sequencial, é importante notar que essas duas etapas ocorreram de forma concomitante. Em diversos momentos durante o desenvolvimento do protótipo ocorreram mudanças no banco de dados que obrigaram a atualização do aplicativo Windows e, da mesma forma, novas ideias pensadas para o aplicativo Windows forçaram a inserção de novas tabelas e novos relacionamentos no banco de dados. Essas duas etapas são mostradas em segmentos separados no texto apenas para facilitar a compreensão do leitor, mas estão intimamente relacionadas.

5.1 Modelo do sistema utilizando linguagem UML

Para modelar o sistema a servir de repositório para a Platina foi utilizada a linguagem UML. O principal tipo de diagrama que foi utilizado para tal foram diagramas de caso de uso, que, como já explicado no capítulo de metodologia, servem para mostrar como diferentes atores interagem com o sistema e quais são as tarefas realizadas pelo sistema.

Ao todo foram construídos três diagramas de caso de uso que mostram as principais tarefas que os usuários podem realizar dentro do sistema pretendido.

5.1.1 Explicação geral do sistema

O objetivo do sistema é servir de repositório para a Platina, onde são armazenadas informações sobre as mais diversas atividades realizadas dentro da Platina. Essas informações são registradas em um banco de dados que pode ser acessado a partir de uma aplicação Windows. Basicamente, se trata de um sistema que permite que os usuários (funcionários da Platina) registrem seu conhecimento em um banco de dados para que: (i) o conhecimento acumulado na empresa não seja perdido e (ii) outros funcionários o utilizem os registros para auxiliar na execução de suas atividades.

5.1.2 Exploração de documentos no repositório

O primeiro diagrama de caso de uso (Figura 9) mostra como o usuário procura por arquivos dentro do sistema. Para que o repositório fique bastante organizado e facilite a consulta de documentos, a ideia é que este seja estruturado em no mínimo cinco níveis: departamento, escopo, pasta, fichário e itens.

O item é o objeto do sistema que contém o registro de todas as informações sobre determinado assunto. Assim, é no item que o usuário poderá levantar dados sobre o tópico que pesquisa. O item contém textos, imagens, planilhas, tabelas, vídeos e arquivos dos mais diversos formatos que permitem que o usuário obtenha o maior número de informações possível sobre aquilo que deseja. Contudo, como é possível ver a partir da figura, para chegar no item o usuário deve percorrer uma série de etapas, selecionando o departamento, o escopo, a pasta e o fichário que estejam relacionados ao tema de sua pesquisa.

Vale notar que o acesso à documentação de um departamento é bloqueado dependendo do usuário. Essa característica do sistema é mais bem explicada na seção 5.3. Resumidamente, cada usuário pode acessar a documentação apenas do seu departamento, estando o resto da documentação bloqueado. Isso é importante pois todos os departamentos possuem informações confidenciais ou sensíveis que não podem ser expostas a todos os colaboradores.

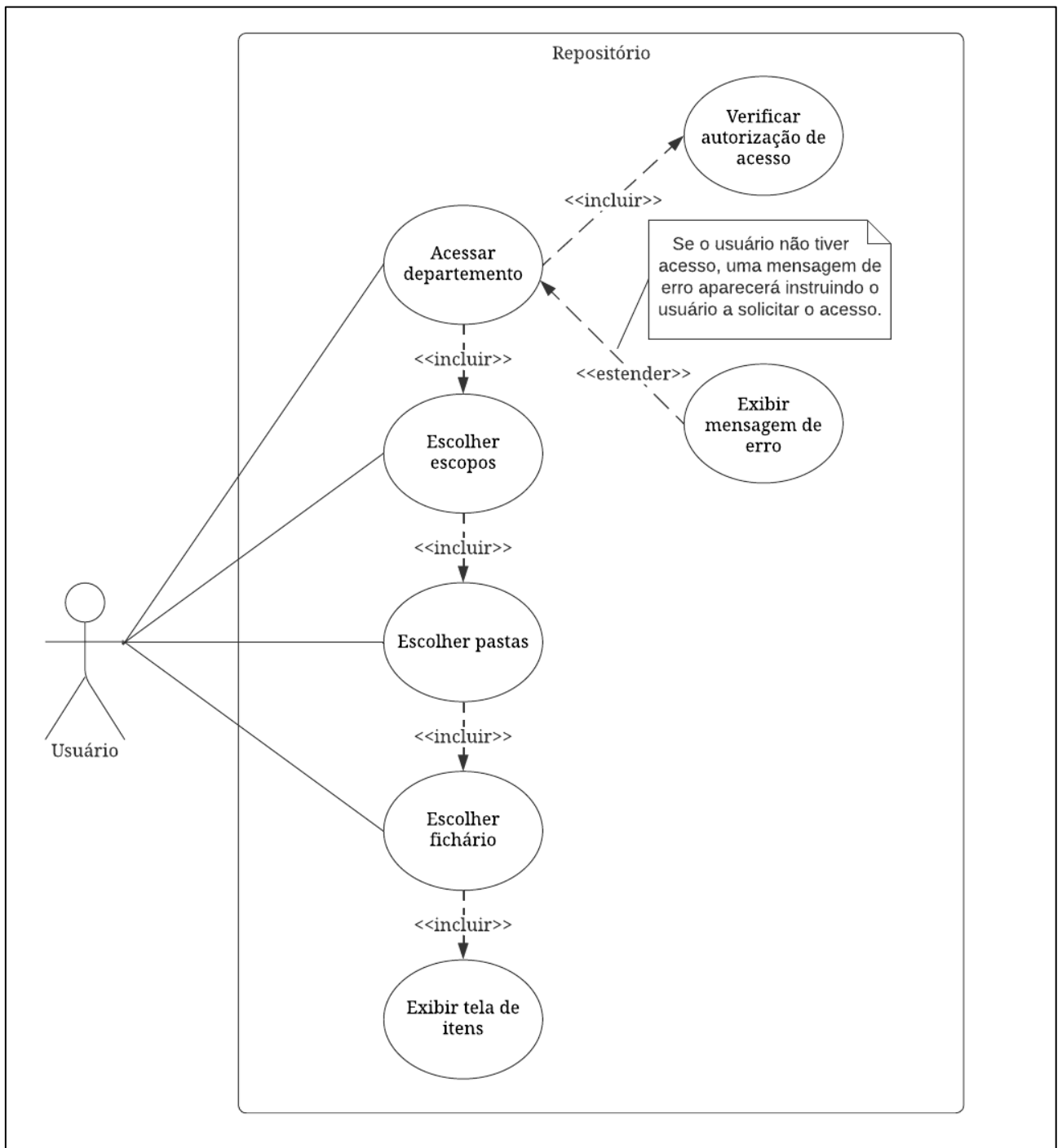
5.1.3 Pesquisa de documentos no repositório

Outra forma importante do usuário pesquisar documentos no sistema é a partir da barra de pesquisa. A partir dela o usuário pode encontrar qualquer item do repositório que contenha informações relacionadas com a sentença escrita na barra de pesquisa. Essa é uma forma fácil de encontrar informações dentro do repositório sem ter que explorar as pastas do sistema, o que pode ser demorado.

A Figura 10 apresenta o diagrama de caso de uso para pesquisas dentro do repositório. Nota-se que o sistema verifica quais são as pastas às quais o usuário tem acesso para exibir o resultado da pesquisa. Além disso, o usuário tem a possibilidade de aplicar filtros à sua pesquisa para mostrar resultados mais pertinentes à sua busca.

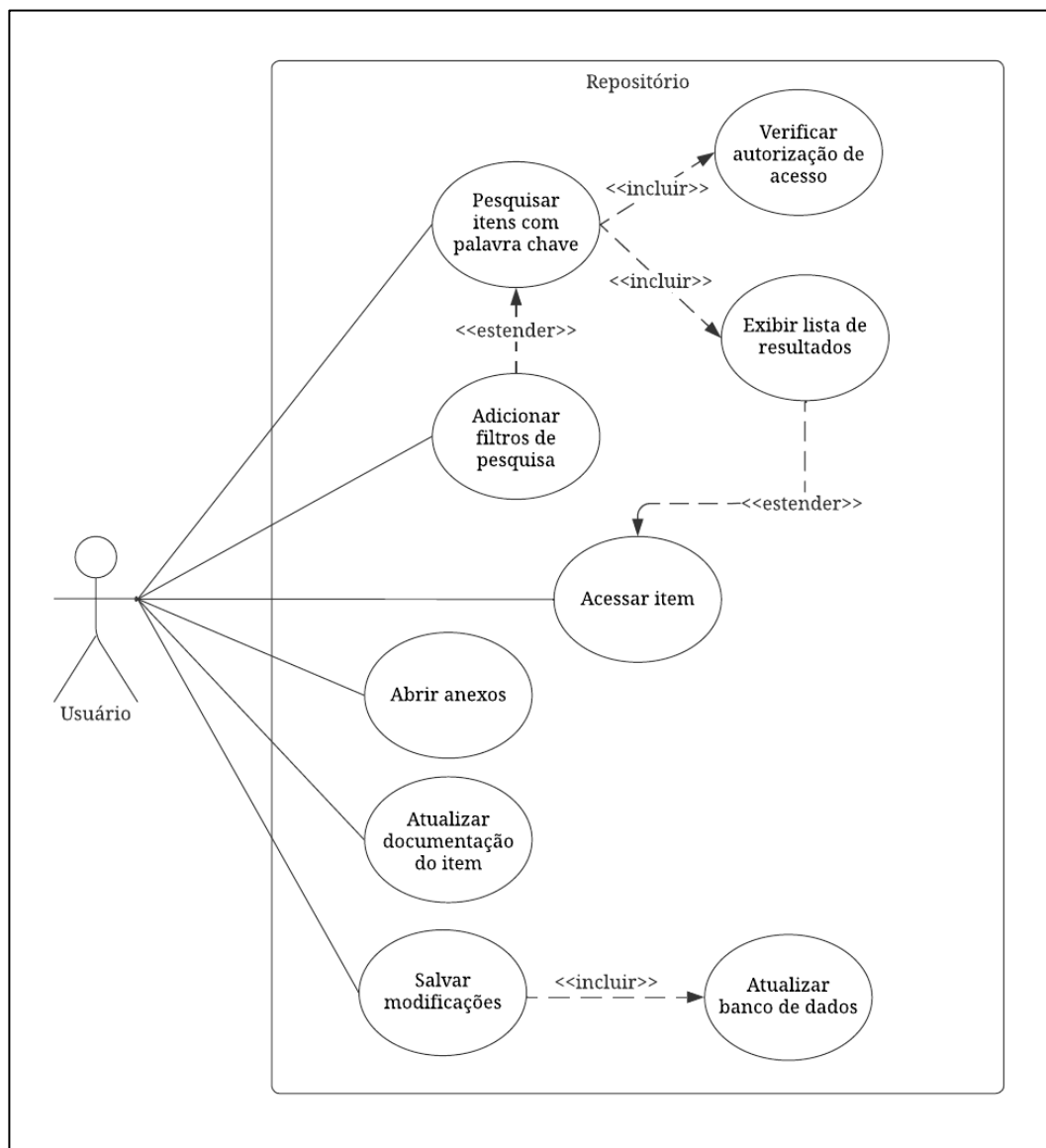
O diagrama também mostra que, caso o colaborador encontre registros desatualizados, ele pode realizar modificações na documentação e salvá-las no banco de dados para que o próximo usuário que acessar o mesmo item obtenha as informações mais recentes.

Figura 9 – Diagrama de caso de uso 1: exploração de documentos no repositório.



Fonte: elaborado pelo autor.

Figura 10 – Diagrama de caso de uso 2: pesquisa de documentos no repositório.



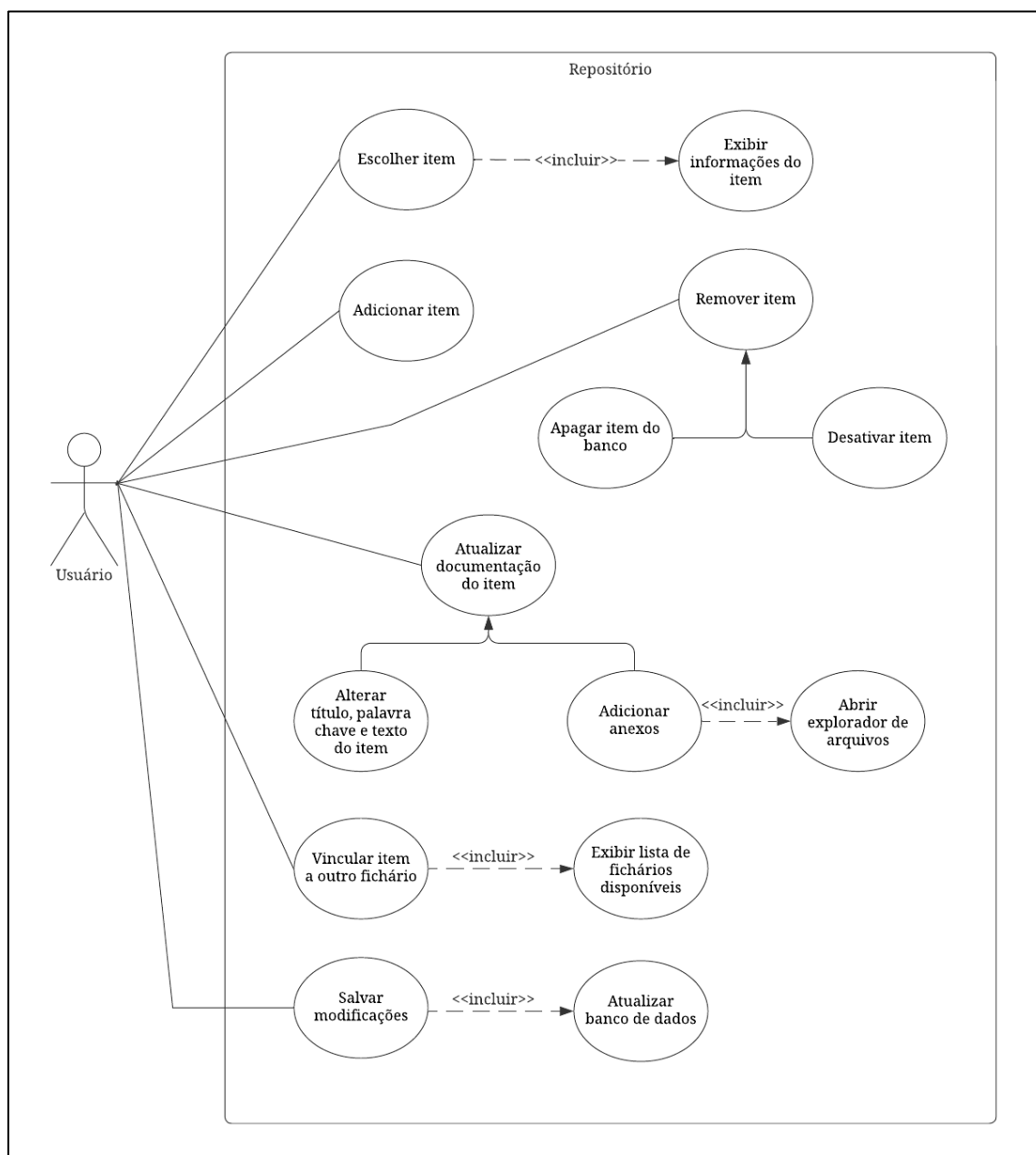
Fonte: elaborado pelo autor.

5.1.4 Documentação do conhecimento dentro do repositório

Finalmente, este terceiro diagrama de caso de uso mostra todas as interações que o usuário pode ter com o sistema após selecionar um fichário, que é o objeto do sistema que contém um conjunto de itens com informações relacionadas. Fazendo um paralelo, o fichário está para um livro como os itens estão para os capítulos. Todos os itens de um fichário estão relacionados com o tema central do fichário.

A Figura 11 mostra o diagrama de caso de uso das interações que o usuário pode ter com o sistema quando ele está dentro de um fichário do repositório. Todas as funcionalidades mostradas neste diagrama detalhadas nas seções 5.2 e 5.3 deste capítulo.

Figura 11 – Diagrama de caso de uso 3: documentação no repositório.



Fonte: elaborado pelo autor.

5.2 Estruturação do banco de dados

Foram diversas as razões que levaram a opção de construir um aplicativo Windows que estivesse baseado em um banco de dados. A primeira e mais importante dessas razões foi a centralização do conhecimento da Platina em um só lugar. Isso resolve um dos problemas enfrentados pela empresa que é a desorganização frequente das informações armazenadas, pois não há na empresa padronização interdepartamental sobre o arquivamento de materiais relativos

à gestão do conhecimento. Com o banco de dados, todas as informações do repositório ficam armazenadas no mesmo local, facilitando o gerenciamento do sistema.

Além disso, o banco de dados garante que todas as informações armazenadas sigam a mesma estrutura e contenham as mesmas informações básicas. As tabelas do banco são as mesmas para todos os departamentos e, por isso, todos os colaboradores da Platina devem seguir as mesmas regras para organizar as informações que desejam documentar. Isso faz com que o repositório fique organizado e consistente.

Outra vantagem é a uniformidade interdepartamental que é bastante vantajosa para empresas que possuem alta taxa de rotatividade interna de funcionários. Como o repositório é o mesmo para todas as áreas da empresa, se algum colaborador trocasse de departamento ele teria facilidade para encontrar informações no repositório, pois o banco possuiria a mesma estrutura.

O quarto motivo que levou à escolha do banco de dados foi a facilidade do acesso às informações. Como todas as informações estão no mesmo local, todos os colaboradores são capazes de rapidamente buscar informações sem ter que recorrer às pessoas mais experientes da empresa. Esse fator é importante pois resolve um dos principais problemas enfrentados pela Platina: encontrar informações importantes deixadas como legado por antigos colaboradores. O repositório ajuda a Platina a mitigar o risco de perda de informações devido à alta taxa de *turnover*.

A segurança dos dados foi outro fator relevante na escolha da solução por duas razões. Em primeiro lugar, um banco de dados garante que apenas pessoas da Platina acessem as informações armazenadas, bloqueando a interação com qualquer agente externo à organização. E, em segundo lugar, essa estrutura facilita o gerenciamento dos acessos dos usuários. Por exemplo, se uma informação pertence à área comercial e não deve ser visualizada por nenhuma pessoa de outra área, a solução por banco de dados facilita esse bloqueio.

Finalmente, a última razão principal que levou à escolha de um banco de dados é a rapidez para atualização de qualquer informação. Todas as informações apresentadas no aplicativo estão armazenadas no banco e, por isso, qualquer modificação é imediata. Imaginemos, por exemplo, que é formado um novo departamento na platina. Com a estrutura do banco de dados, seria possível inicializar o repositório desse novo departamento em questão poucos minutos.

Em resumo, os motivos principais que levaram à escolha do banco de dados são: (i) centralização, (ii) organização e consistência, (iii) uniformidade interdepartamental, (iv) facilidade de acesso, (v) segurança dos dados e (vi) rapidez na atualização das informações.

As seções a seguir detalham aspectos importantes do banco de dados para entendimento do funcionamento do sistema. A seção 5.2.1 mostra a estrutura geral com todas as tabelas que foram utilizadas no protótipo. Já as seções seguintes focam em algumas decisões importantes que fizeram com que o banco de dados assumisse a estrutura final apresentada na Figura 12.

5.2.1 Estrutura geral do banco de dados

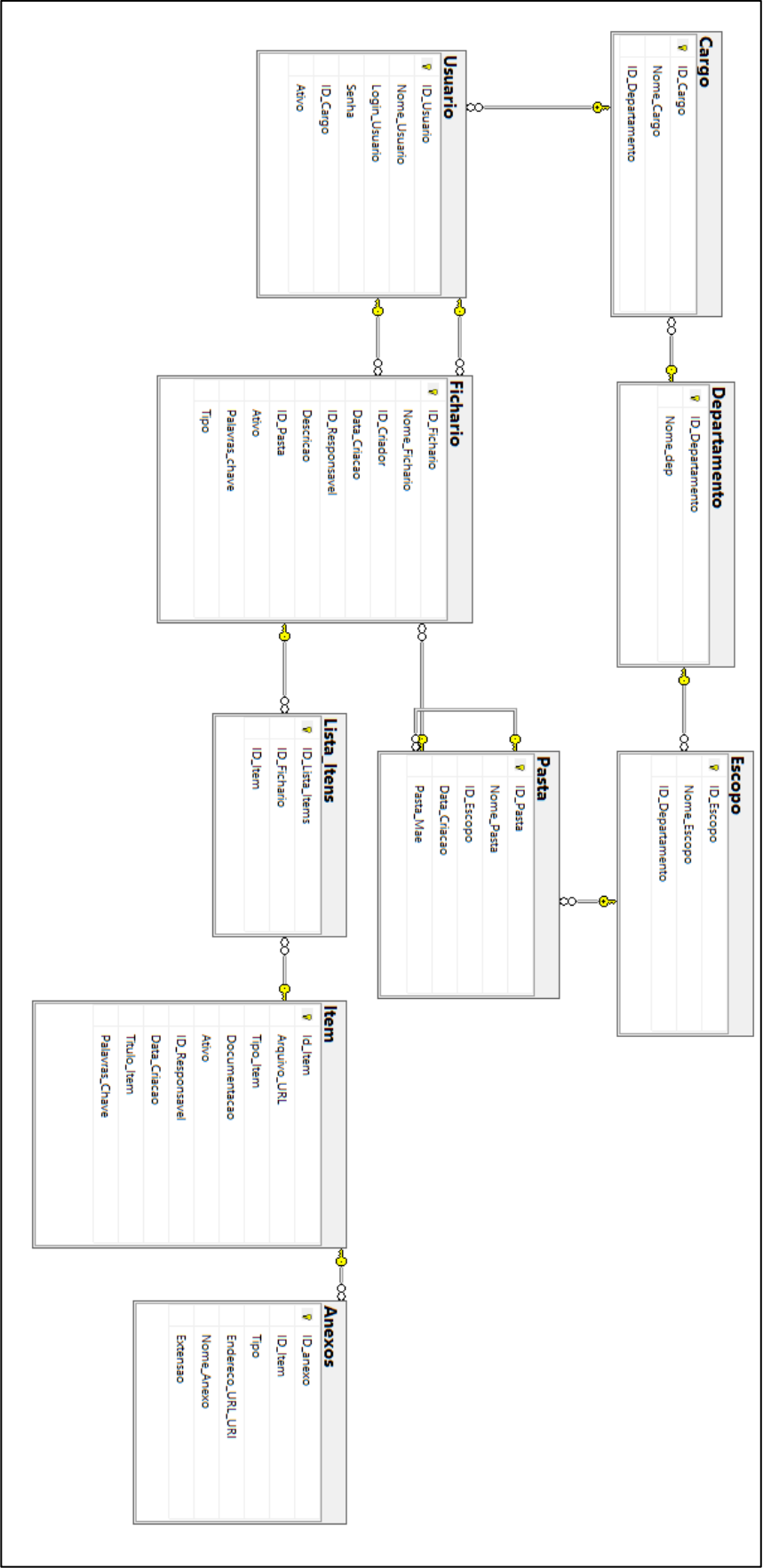
A Figura 12 apresenta a estrutura geral do banco de dados. Ao todo o protótipo possui nove tabelas a partir das quais foram construídas todas as funcionalidades do repositório. É importante ressaltar que se trata de um banco de relacional, em que cada tabela tem uma chave específica que permite fazer a conexão entre os dados de diferentes tabelas. Por exemplo, como é possível ver na Figura, a tabela “Cargo” possui uma coluna ID_Cargo que garante que cada linha da tabela possua uma ID exclusiva (chave principal) que funciona como forma de identificação daquele conjunto de dados. A construção do banco sob essa estrutura proporciona a construção de relações entre os dados do banco, viabilizando a coleta de informações de forma rápida e precisa.

No caso do banco de dados do repositório da Platina todas as tabelas possuem uma chave principal que foi utilizada para construir os relacionamentos entre as tabelas. Existem três tipos principais de relacionamento entre tabelas em um banco de dados: (i) um para um, (ii) um para muitos e (iii) muitos para muitos.

No caso do primeiro tipo de relacionamento (um para um), cada registro de cada tabela pode se relacionar com no máximo um registro da outra tabela. No caso do repositório da Platina não foi necessário o uso deste tipo de relacionamento.

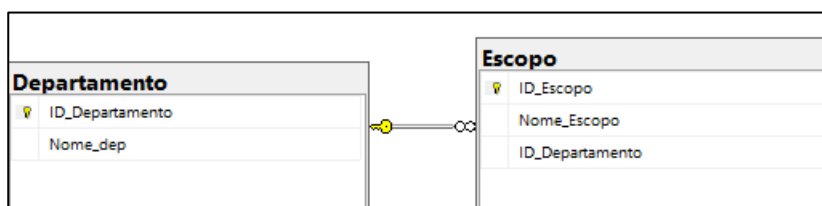
O tipo de relacionamento mais comum utilizado no repositório da Platina foi de “um para muitos”. Neste caso, cada registro da tabela de chave primária pode estar relacionado a muitos registros da outra tabela. Não há restrição nesse caso do número de registros que devem estar relacionados. Isso fica claro a partir de um exemplo do próprio protótipo. A Figura 13 mostra o relacionamento entre a tabela Departamento e a tabela Escopo. No caso, cada departamento pode estar relacionado a nenhum, um ou muitos escopos e, por sua vez, cada escopo pode pertencer a apenas um departamento.

Figura 12 – Estrutura geral do banco de dados.



Fonte: elaborado pelo autor.

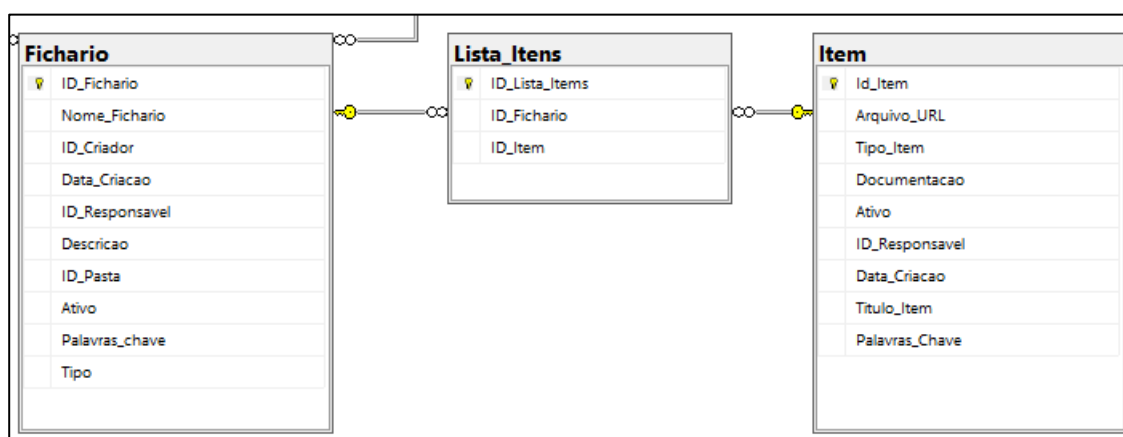
Figura 13 – Exemplo de relacionamento “um para muitos”.



Fonte: elaborado pelo autor.

O terceiro tipo de relacionamento encontrado no banco de dados é o de “muitos para muitos”, em que cada registro de uma tabela pode se relacionar com diversos registros da tabela relacionada e vice-versa. Contudo, os sistemas relacionais não conseguem criar diretamente esse tipo de regra apenas com duas tabelas. Quando esse tipo de relacionamento é necessário em um banco de dados, precisa-se criar uma tabela intermediária que possibilita a relação de “muitos para muitos”. Isso fica explícito a partir do exemplo da Figura 14, obtido do banco de dados do repositório.

Figura 14 – Exemplo de relacionamento “muitos para muitos”.



Fonte: elaborado pelo autor.

No caso do exemplo da Figura 14 desejava-se criar uma relação de muitos para muitos entre a tabela “Fichário” e a tabela “Item” de forma que cada item pudesse pertencer a muitos fichários e cada fichário pudesse conter muitos itens. Para isso, foi criada uma tabela intermediária “Lista_Itens” que permitiu a implementação de tal relacionamento. A tabela Fichário possui uma relação “um para muitos” com a tabela Lista_Itens que, por sua vez, possui uma relação “muitos para um” com a tabela Item, resultando em uma ligação “muitos para muitos” entre as tabelas das extremidades.

A seguir são detalhadas cada uma das tabelas utilizadas no repositório que podem ser vistas na Figura 12, com explicações sobre o objetivo de cada coluna e o tipo de dado que é registrado.

Departamento

A tabela “Departamento” contém os departamentos das diferentes áreas da Platina. Em termos de estrutura organizacional, a estrutura da Platina é bastante simples: são três áreas (comercial, gestão e operações) que são divididas em diferentes departamentos. As áreas comercial e gestão possuem apenas um departamento dentro delas, pois nestas áreas não há subdivisão interna. No caso da área Operações, existem diversos departamentos internos, cada um com seu quadro de funcionários específico e funções particulares. Para organização do repositório foi definido que a divisão principal seria Departamento, pois cada um tem conhecimentos específicos que precisam ser armazenados em locais separados. A divisão por área não é necessária, pois isso criaria apenas uma camada a mais na estrutura do repositório e não teria cunho prático. A divisão por área é relevante apenas para a estrutura organizacional da empresa, pois é dela que é formada o comitê executivo (formado por três diretores).

É a partir da tabela “Departamento” que é feita a estrutura principal do repositório da Platina. Ela é o ponto inicial do sistema, de onde partem todas as demais ramificações da estrutura do repositório.

Escopo

Diretamente ligada ao departamento aparece a tabela “Escopo”, que representa a primeira subdivisão dos departamentos. É importante ressaltar que o escopo não é necessariamente uma divisão imposta pela estrutura organizacional da empresa. Cabe a cada departamento escolher a forma de melhor organizar o repositório de acordo com as características das atividades dos seus funcionários.

Por exemplo, uma separação importante das atividades da área de Controle e Risco é a separação das atividades entre *onshore* e *offshore*, que se referem, respectivamente, às operações realizadas no Brasil e no exterior.

A ideia por trás dessa tabela é dar liberdade para cada departamento sobre como dividir a documentação do conhecimento da equipe. Assim, cada departamento pode possuir um ilimitado de escopos, e cabe ao coordenador definir a melhor forma de realizar tal subdivisão.

A tabela “Escopo” tem 3 colunas, que podem ser vistas na Tabela 11.

Tabela 11 – Colunas da tabela “Escopo”.

Coluna	Tipo de dado	Descrição
ID_Escopo	Inteiro	Chave primária.
Nome_Escopo	Varchar (50)	Descrição breve do escopo.
ID_Departamento	Inteiro	Departamento ao qual pertence.

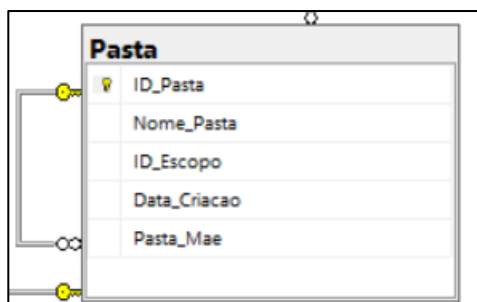
Fonte: elaborado pelo autor.

Pasta

A tabela “Pasta” permite a organização do repositório em um número ilimitado de subdivisões. Assim como em um explorador de arquivos, é possível criar uma sequência infinita de camadas de pastas para auxiliar na organização do repositório. Essa liberdade é importante pois dá ao usuário facilidade e diferentes oportunidades na hora de escolher a melhor forma de estruturar sua documentação.

Para que isso fosse possível essa tabela possui uma característica peculiar. Dentro da tabela existe uma coluna chamada “Pasta_Mae” que é utilizada toda vez que é criada uma pasta dentro de outra. Para que isso fosse possível foi necessário criar um relacionamento desta tabela com ela mesma, em que a coluna “Pasta_Mae” está ligada à coluna “ID_Pasta” na forma de um relacionamento “muitos para um”.

Figura 15 – Tabela “Pasta” apresentando a relação entre as colunas “ID Pasta” e “Pasta_Mae”.



Fonte: elaborado pelo autor.

No caso em que uma pasta não pertence a nenhuma “Pasta_Mae”, isto é, o campo “Pasta_Mae” é nulo, então isso significa que esta é uma pasta do tipo “principal” e está diretamente ligada a um escopo e apenas a ele.

Tabela 12 – Colunas da tabela “Pasta”.

Coluna	Tipo de dado	Descrição
ID_Pasta	Int	Chave primária.
Nome_Pasta	Varchar (100)	Descrição breve da pasta.

ID_Escopo	Inteiro	Escopo ao qual a pasta pertence se for uma pasta principal. Caso contrário, o campo é nulo.
Data_Criação	Date	Data de criação da pasta.
Pasta_Mae	Int	Pasta ao qual a subpasta pertence se não for uma pasta principal. Caso contrário, o campo é nulo.

Fonte: elaborado pelo autor.

Fichário

O fichário é a última subdivisão do repositório antes da documentação propriamente dita. Ele contém informações adicionais em relação às pastas que auxiliam na organização do repositório e na busca por informações. O fichário contém dados essenciais que podem ser utilizados para alimentar pesquisas feitas por colaboradores que procuram informações dentro do repositório. A seguir, na Tabela 13, são apresentadas as colunas da tabela “Fichário”.

Tabela 13 – Colunas da tabela “Fichário”.

Coluna	Tipo de dado	Descrição
ID_Fichario	Int	Chave primária.
Nome_Fichario	Varchar (50)	Descrição breve do fichário.
ID_Criador	Int	Usuário criador.
Data_Criacao	Datetime	Hora e data da criação do fichário.
ID_Responsável	Int	ID do usuário responsável pela manutenção das informações daquele fichário. Por padrão é o criador, mas pode ser alterado.
Descrição	Text	Detalhamento das informações que podem ser encontradas dentro do fichário. Útil para busca de informações.
ID_Pasta	Int	Pasta à qual o fichário pertence.
Ativo	Bit	Indica se o fichário está ativo ou não. Útil para esconder informações antigas sem apagar os dados.
Palavras_Chave	Varchar(256)	Lista de palavras-chave que descrevem o fichário e são úteis na busca por informações.
Tipo	Int	Indica o tipo de fichário. O uso principal está relacionado na distinção entre projeto e processo.

Fonte: elaborado pelo autor.

Lista de Itens

A lista de itens é uma tabela intermediária que ajuda a fazer a ligação “muitos para muitos” entre os fichários e os itens. Assim, um item pode pertencer a muitos fichários e um

fichário pode conter muitos itens. Esta tabela possui apenas 3 colunas que são apresentadas na Tabela 14.

Tabela 14 – Colunas da tabela “Lista_Itens”.

Coluna	Tipo de dado	Descrição
ID_Lista_Itens	Int	Chave primária.
ID_Fichario	Int	ID do fichário ao qual o item pertence.
ID_Item	Int	ID do item ao qual o registro se refere.

Fonte: elaborado pelo autor.

Item

A tabela “Item” contém a documentação propriamente dita. É nesta tabela que ficam armazenadas as principais informações registradas pelos colaboradores sobre as atividades da organização.

A principal parte da tabela “Item” é a coluna “documentação”, que permite que o usuário escreva livremente sobre o tema que deseja documentar. É nesta coluna que ocorre a transformação de conhecimento tácito acumulado pelo colaborador para conhecimento explícito, que fica registrado permanentemente no banco de dados.

Tabela 15 – Colunas da tabela “Item”.

Coluna	Tipo de dado	Descrição
ID_Item	Int	Chave primária.
Tipo_Item	Int	Esta coluna auxilia na classificação do item em diferentes categorias, como projetos e processos. Isso permite a utilização de filtros para pesquisas dentro do sistema.
Documentacao	Text	Campo onde ficam registradas as informações sobre o item na forma de texto.
Ativo	Bit	Coluna utilizada para arquivar itens antigos sem que sejam apagados do banco de dados. Quando “inativo”, o item não aparece para o usuário, mas continua no banco de dados.
ID_Responsavel	Int	Usuário responsável pela manutenção das informações no item. Não necessariamente deve ser o mesmo responsável que o fichário.
Data_Criacao	Date	Data de criação do item.
Titulo_Item	Varchar (50)	Descrição breve daquilo que está sendo documentado.
Palavras_Chave	Varchar (150)	Palavras-chave relacionadas ao tema.

Fonte: elaborado pelo autor.

Anexos

Para dar liberdade ao usuário no momento da documentação foi também colocada uma tabela de anexos. Assim, o usuário pode inserir informações adicionais além do texto escrito na coluna “documentação” da tabela “Item”, colocando como anexos imagens, apresentações, vídeos, planilhas e, até mesmo, outros textos. Mais precisamente, o usuário pode anexar qualquer tipo de arquivo desde que exista programa instalado em sua máquina que permita a sua leitura.

A Tabela 16 apresenta as colunas que contém as informações necessárias sobre os anexos inseridos.

Tabela 16 – Colunas da tabela “Anexos”.

Coluna	Tipo de dado	Descrição
ID_Anexo	Int	Chave primária.
ID_Item	Int	Item ao qual o anexo pertence.
Endereco_URL_URI	Varchar(500)	Contém o endereço que localiza o anexo dentro do explorador de arquivos (se URI) ou na Web (se URL).
Nome_Anexo	Varchar(100)	Breve descrição do anexo.
Extensao	Varchar(10)	Tipo do arquivo (.PDF, .xlsx, .docx etc.).

Fonte: elaborado pelo autor.

Cargo

A tabela cargo apresenta informações sobre a posição do usuário na estrutura hierárquica da empresa. Esses dados são relevantes pois auxiliam os administradores do sistema a habilitar funcionalidades adicionais e permitir a visualização de documentações protegidas.

A Tabela 17 apresentam as informações da tabela “Cargo”.

Tabela 17 – Colunas da tabela “Cargo”.

Coluna	Tipo de dado	Descrição
ID_Cargo	Int	Chave primária.
Nome_Cargo	Varchar(50)	Descrição breve do cargo.
ID_Departamento	Int	Departamento ao qual o cargo pertence.

Fonte: elaborado pelo autor.

Usuário

Finalmente, a nona tabela do repositório é a tabela “Usuário” que contém os dados de cada colaborador cadastrado no sistema, como o nome e o cargo. A Tabela 18 apresenta as colunas da tabela “Usuário”.

Tabela 18 – Colunas da tabela “Usuário”.

Coluna	Tipo de dado	Descrição
ID_Usuário	Int	Chave primária.
Nome_Usuário	Varchar(50)	Nome do colaborador.
Login_Usuário	Varchar(50)	Login utilizado para entrar no sistema.
Senha	Varchar(50)	Senha utilizada para entrar no sistema.
ID_Cargo	Int	Chave do cargo ocupado pelo usuário.
Ativo	Bit	Indica se o usuário está ativo ou inativo.

Fonte: elaborado pelo autor.

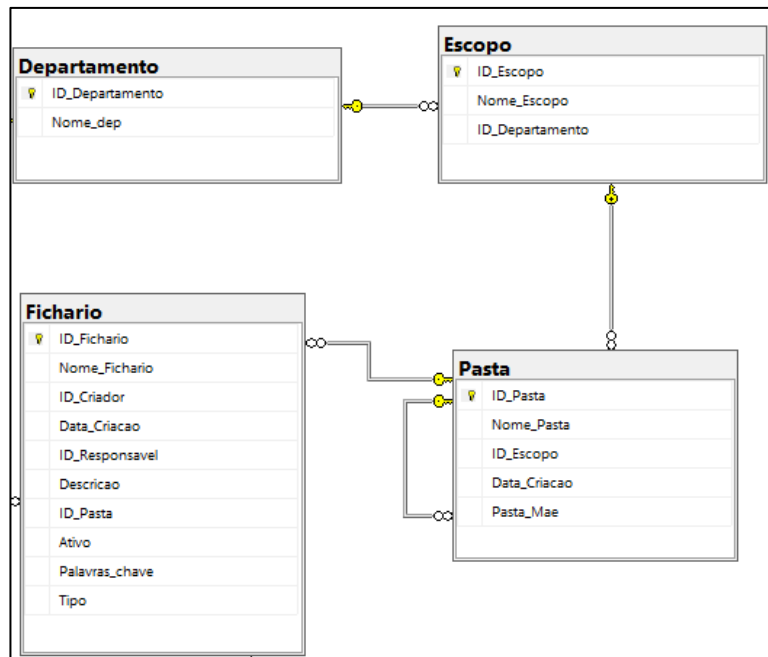
5.2.2 Estrutura de pastas

A Figura 16 apresenta a estrutura de pastas utilizada para a organização do repositório. A estrutura se inicia a partir da tabela departamentos que é a divisão principal e a primeira camada da estrutura do repositório. Cada departamento, por sua vez, possui diversos escopos que são utilizados para separar os grandes temas dos departamentos. O departamento de gestão, por exemplo, pode escolher dividir seu escopo por tipo de ativo investido como renda fixa e variável.

Em seguida, após o escopo, inicia-se a divisão em pastas. Cada escopo pode possuir um número ilimitado de pastas e estas podem possuir pastas internas também ilimitadas de forma a criar uma estrutura sem restrição de número de camadas. Finalmente, as pastas podem conter os fichários, onde ficam armazenados os itens.

Seguindo esta estrutura qualquer item do repositório encontra-se no mínimo quatro níveis abaixo do departamento e não há limite superior. O caso mínimo seria aquele em que há apenas uma pasta de forma que o caminho para encontrar o item no repositório seria: Departamento, Escopo, Pasta, Fichário e Item.

Figura 16 – Representação do relacionamento entre as tabelas: Departamento, Escopo, Fichário e Pasta.

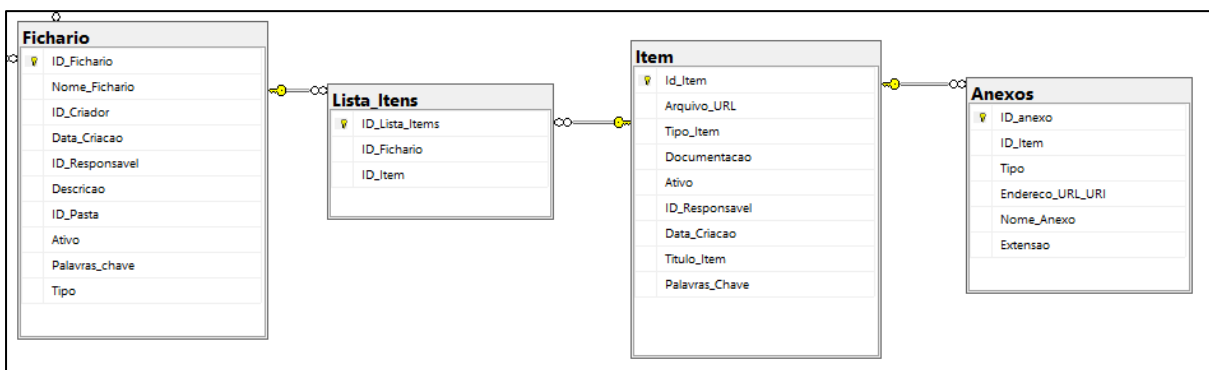


Fonte: elaborado pelo autor.

5.2.3 Estrutura dos fichários

Os Fichários contêm os itens onde estão documentadas todas as informações sobre os diversos temas arquivados no repositório. Cada fichário pode conter um número ilimitado de itens através de uma associação “muitos para muitos” feita a partir de uma tabela intermediária chamada de Lista_Itens. Finalmente, cada item pode conter um número irrestrito de anexos nos mais diversos formatos.

Figura 17 – Representação do relacionamento entre as tabelas: fichário, lista_itens, item e anexos.



Fonte: elaborado pelo autor.

Um aspecto importante dessa estrutura é que um item pode pertencer a diversos fichários, possibilitando a documentação centralizada de tópicos que concernem a mais de um departamento.

Esse ponto fica mais evidente a partir de um exemplo prático. Considere, por exemplo, o caso de um comunicado da diretoria que se aplica para os departamentos “Comercial” e de “Sistemas”. Com essa estrutura seria possível criar apenas um item que já serviria de documentação para essas duas equipes. Para isso, bastaria criar um registro na tabela “Lista_Itens” que associasse o item a um fichário que está debaixo do departamento “Comercial” e um outro registro que associasse o mesmo item a um fichário do departamento de “Sistemas”.

Além de facilitar a documentação inicial, que precisa ser feita só uma vez, essa solução facilita também o gerenciamento de atualização do conteúdo, pois, ao modificar as informações do item, este já seria atualizado para todos os fichários ao qual pertence.

5.2.4 Estrutura dos departamentos em termos de usuários

Outro aspecto importante da estrutura do banco de dados está relacionado à conexão entre as tabelas “Departamento”, “Cargo” e “Usuário”. Nota-se, a partir da Figura 18, que os cargos pertencem aos departamentos e o usuário está diretamente ligado ao cargo.

Assim, se um usuário trocasse de cargo dentro de um mesmo departamento, os dados da tabela Usuário deveriam ser atualizados para refletir tal mudança pois isso pode impactar nas funcionalidades disponíveis no sistema. Outra possibilidade seria o usuário trocar de departamento e, neste caso, apenas o cargo do funcionário deve ser atualizado. A troca de departamento já ocorreria de forma imediata pela forma como a relação entre as tabelas foi implementada.

Figura 18 – Representação do relacionamento entre as tabelas: Departamento, Cargo e Usuário.



Fonte: elaborado pelo autor.

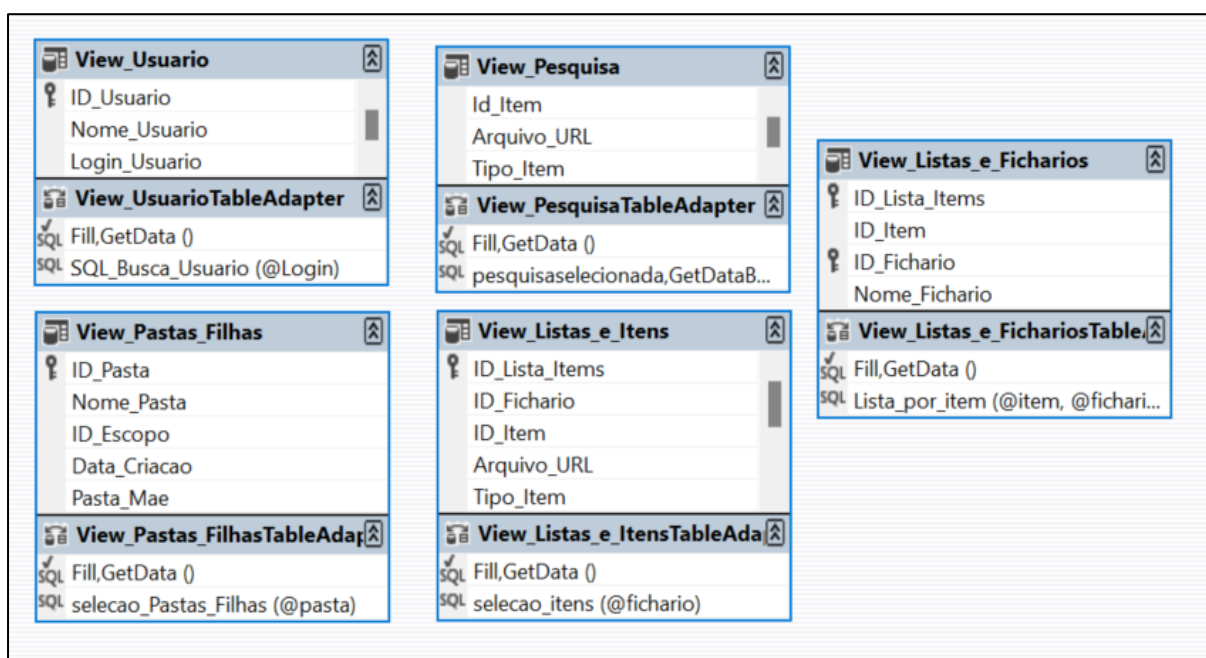
5.2.5 Views criadas para funcionalidades da aplicação Windows

Algumas *views*, que são tabelas criadas a partir de um conjunto de dados armazenados em outras tabelas do banco de dados, foram construídas para possibilitar o desenvolvimento de

algumas funcionalidades do protótipo. Ao todo foram feitas cinco views, que combinam informações de várias tabelas: “View_Usuario”, “View_Pesquisa”, “View_Listas_e_Itens”, “View_Listas_e_Ficharios” e “View_Pastas_Filhas” (Figura 19).

Essas views são utilizadas em diversos momentos na aplicação Windows, principalmente quando é necessário exibir ao usuário informações de mais de uma tabela em uma mesma tela.

Figura 19 – Conjunto de views construídas para o sistema do repositório.



Fonte: elaborado pelo autor.

5.3 Aplicação Windows

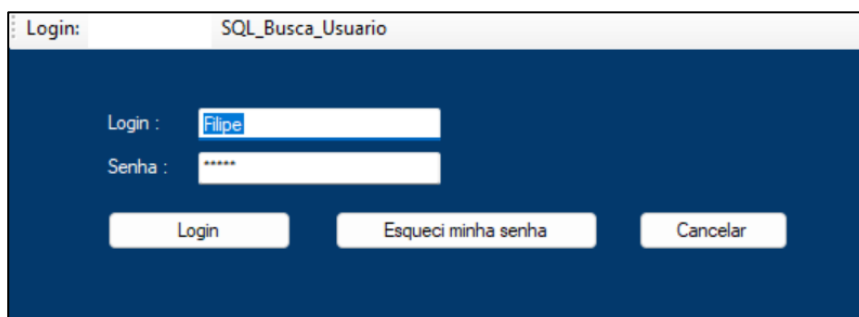
Utilizando o ambiente de desenvolvimento integrado Microsoft Visual Studio (VS), foi construída uma aplicação Windows para servir de conexão entre os usuários e o banco de dados do repositório. A seguir são apresentadas as principais telas dessa aplicação bem como as funcionalidades mais importantes disponíveis aos usuários. Os exemplos são baseados em informações fictícias, mas todas as informações essenciais ao entendimento do funcionamento do repositório estão contidas nas imagens.

5.3.1 Tela iniciais

Ao inicializar o sistema a primeira tela demanda que o usuário informe seu nome de usuário e sua senha. Esse bloqueio inicial é importante para garantir que apenas pessoas cadastradas no sistema possam obter as informações documentadas no repositório, que muitas

vezes podem ser confidenciais. Dessa forma é garantido que nenhuma pessoa externa à organização ou colaborador não cadastrado possa entrar no sistema.

Figura 20 – Tela inicial com solicitação das informações de cadastro do usuário.



Fonte: elaborado pelo autor.

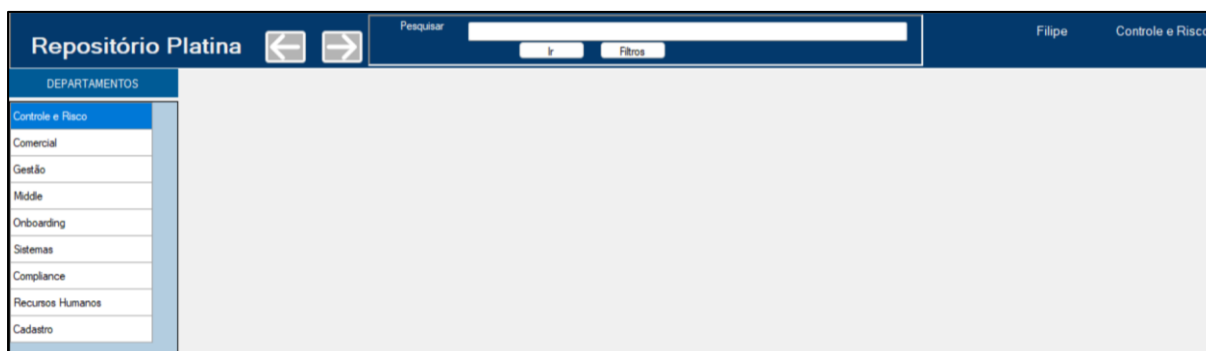
Além disso, essa identificação inicial do usuário é importante pois as funcionalidades e as informações disponíveis no repositório podem variar de acordo com o departamento e o cargo do indivíduo. Por exemplo, informações confidenciais de clientes só podem estar disponíveis para membros da área comercial e não podem ser visualizadas por funcionários de outras equipes para garantir maior segurança desses dados.

Ao entrar no sistema, a primeira tela exibe um menu com os departamentos cadastrados no banco de dados. Todos os departamentos aparecem para todos os funcionários mesmo que o acesso ao seu conteúdo esteja bloqueado. Se o usuário selecionar um departamento ao qual não pertence, uma mensagem de erro aparecerá informando que ele não possui autorização para visualização dos dados daquele departamento. Caso deseje, o usuário pode solicitar o acesso à diretoria, contudo esta autorização depende de cada caso e somente o comitê executivo poderá realizar tal decisão.

No caso em que uma pessoa de um departamento precise de informações específicas de outra equipe, mas não precise todo o seu conteúdo, então poderá solicitar o compartilhamento do item. Para isso basta que um membro deste outro departamento vincule o item a um fichário indicado.

A Figura 21 apresenta a tela inicial do sistema. É possível ver à esquerda o menu principal com todos os departamentos da empresa, sendo essa lista derivada diretamente da tabela “Departamento” do banco de dados. Para que um novo departamento seja adicionado, esta modificação deve ser realizada diretamente no banco, que só está disponível aos administradores do repositório, que são os membros da equipe de Sistemas.

Figura 21 – Tela com o menu inicial do repositório com os departamentos.

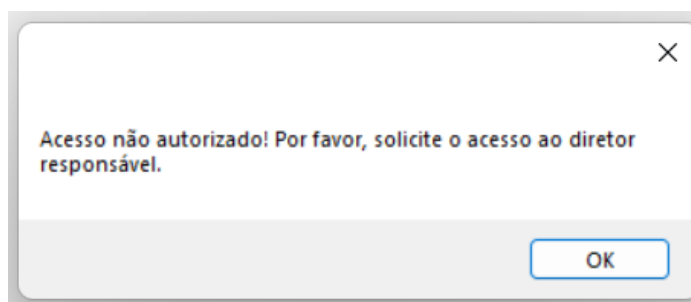


Fonte: elaborado pelo autor.

Outro aspecto importante em relação à esta tela inicial é o seguinte: por padrão, os usuários só podem visualizar o conteúdo do departamento ao qual pertencem. Um programador de sistemas só pode abrir as pastas de sua equipe, bem como um analista de controle só pode acessar as pastas pertencem ao departamento de “Controle e Risco”. A única exceção à esta regra são os usuários que possuem o cargo de “diretor”, que podem visualizar todos os arquivos de todos os departamentos.

A Figura 22 a seguir mostra o exemplo de mensagem que o sistema exibe quando um membro de uma equipe tenta abrir o repositório de outro departamento.

Figura 22 – Mensagem exibida para os usuários que não pertencem ao departamento.



Fonte: elaborado pelo autor.

5.3.2 Selecionar um item partindo de um departamento

Existem dois caminhos principais para os usuários buscarem informações dentro do repositório: pela exploração das pastas ou pela barra de pesquisas. A primeira delas é ideal para quando o usuário está procurando informações no sistema sem saber ao certo como o conteúdo que deseja foi documentado. Para isto, o indivíduo deve procurar por pastas que contenham títulos relacionados ao tema que procura. A estrutura do repositório foi feita de forma a facilitar tal busca. Ao dividir o repositório em departamentos e escopos, a busca por itens que contenham as informações necessárias fica bastante facilitada.

Primeiro, o usuário deve escolher qual departamento que deseja explorar e em seguida o escopo. A divisão de atividades dentro da empresa é bem definida e a estrutura organizacional é conhecida por todos os funcionários. Semestralmente existem reuniões dentro da Platina sobre atualizações da estrutura organizacional que envolvem todas as pessoas da empresa, de forma que todos os funcionários estejam a par das movimentações e das mudanças de atividades organizacionais. Dessa forma, é possível afirmar que todos os funcionários da Platina conhecem de forma detalhada a estrutura organizacional da empresa.

Além disso, foram criadas campos adicionais na estrutura do banco de dados para facilitar a exploração do repositório. Por exemplo, todo fichário possui, além de um título, uma descrição e um conjunto de palavras chave que ajudam a identificar o que está contido dentro dele. Cada fichário também possui um usuário responsável. Assim, se alguém estiver com dúvida sobre o conteúdo dele, basta se dirigir ao responsável para saná-las.

Finalmente, uma vez dentro de um fichário, os temas dos itens são facilmente identificáveis. Ao clicar sobre qualquer item, o aplicativo mostra todo o seu conteúdo de uma só vez, de forma que a pessoa pode ler rapidamente a documentação e as palavras chaves relacionadas para saber se aquilo é útil à sua pesquisa ou não.

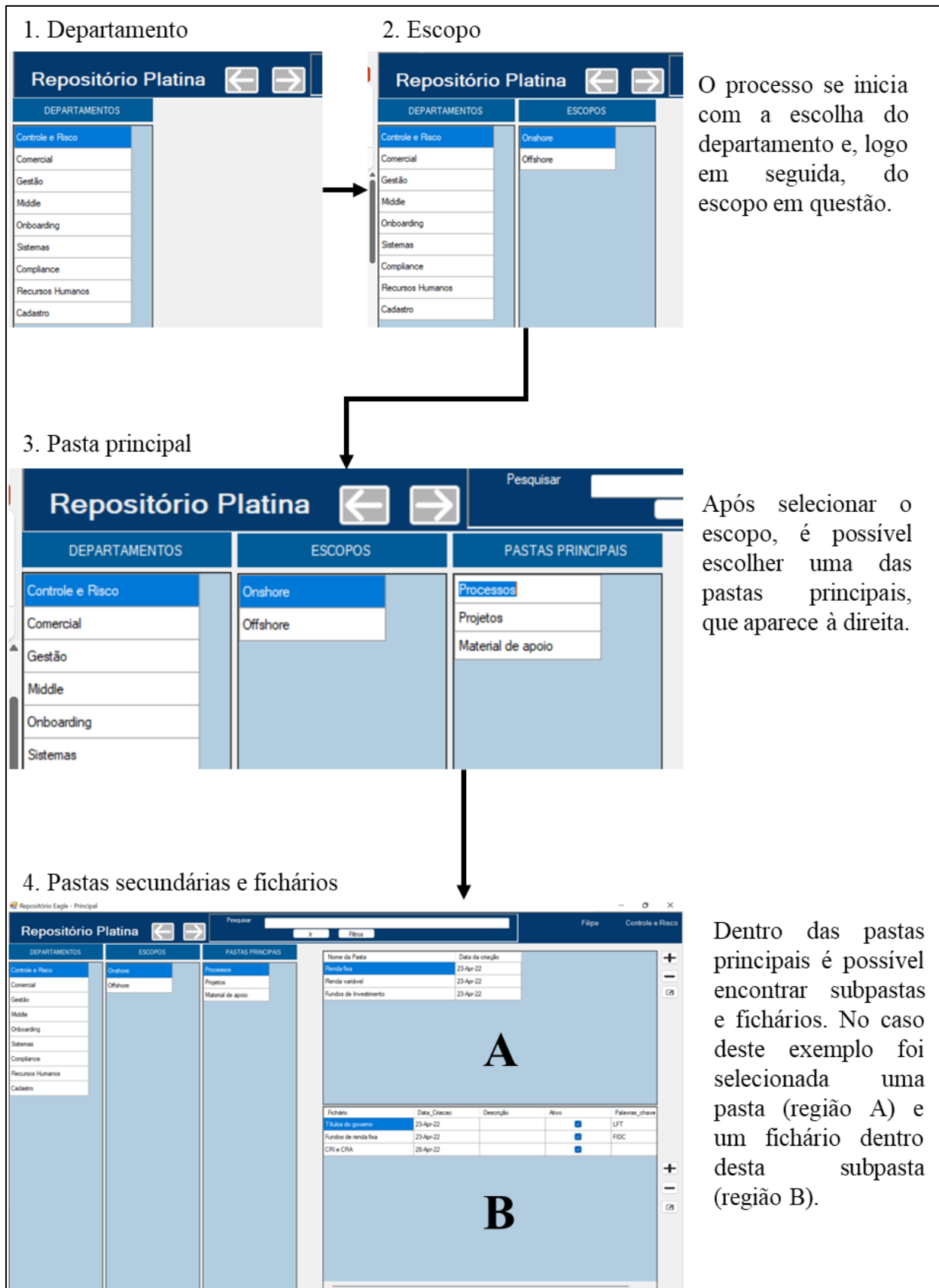
A Figura 23 e a Figura 24 mostram, na forma de um storyboard, a sequência de passos que um usuário precisaria realizar para partir do menu inicial do programa e atingir um item que possui o conteúdo que deseja. Esse storyboard contém também uma breve descrição do que é possível enxergar em cada tela do aplicativo. É importante ressaltar que as telas utilizadas no storyboard contém informações fictícias mas servem apenas para exibir a experiência do usuário dentro do repositório.

5.3.3 Barra de pesquisa

A segunda forma principal que um usuário pode utilizar para realizar uma busca dentro do aplicativo é a partir da barra de pesquisa. Nela, a pessoa pode escrever uma palavra ou frase qualquer e o sistema retornará resultados que contenham aquilo que foi escrito. No caso do protótipo, a pesquisa foi construída de forma a procurar conteúdo em diversos campos do banco de dados, a saber:

- **Título do item:** todos os itens de todos os fichários que contenham a palavra ou a frase pesquisada são exibidos.
- **Documentação:** o programa pesquisa dentro do texto de cada item para verificar a presença da palavra ou frase pesquisada.

Figura 23 – Storyboard mostrando os passos do usuário do “menu inicial” ao “item”: etapas 1 a 4.



Fonte: elaborado pelo autor.

Figura 24 – Storyboard mostrando os passos do usuário do “menu inicial” ao “item”: etapas 5 a 6.

5. Escolha do fichário a ser analisado.

Nome da Pasta	Data da criação
Renda fixa	23-Apr-22
Renda variável	23-Apr-22
Fundos de Investimento	23-Apr-22

A

Fichário	Data_Criacao	Descrição	Ativo	Palavras_chave
Titulos do governo	23-Apr-22		☒	LFT
Fundos de renda fixa	23-Apr-22		☒	FIDC
CRI e CRA	28-Apr-22		☒	

B

Dentro da região B aparecem os fichários pertencentes à pasta. No caso a pasta “Renda fixa” tem três fichários: títulos do governo, fundos de renda fixa e CRI e CRA.

Ao dar duplo clique em um dos fichários, uma nova página se abre e apresenta todos os itens contidos nela.

6. Janela de “Itens”.

D

Lista de Itens

Titulos do governo

Novo item Apagar item

Salvar Vincular

Prefixado

Tesouro Selic

Tesouro IPCA

C

Título item: Prefixado

Palavras Chave:

Documentação:

E

Anexos

Adicionar anexo Apagar anexo

Nome	Endereço

Fichário Vinculado

G

Monday May 23, 2022 Ativo: ☒

Ao selecionar um fichário, uma nova janela é aberta com todos os itens pertencentes à ele. À esquerda (Região C) é possível ver a lista completa de todos os itens do fichário. Ao clicar em um item, todas as informações relativas à ele aparecem na tela ao lado.

Na região D aparecem todas as informações básicas do item: título, palavras-chave e data de criação. Além disso, essa região também contém um botão que permite desativar o item (checkbox “Ativo” no canto superior direito).

A região E contém o texto com todas as informações que o usuário deseja documentar sobre aquele tema. No caso do exemplo da imagem, o usuário poderia descrever o funcionamento de títulos públicos prefixados.

A região F apresenta a tabela de anexos do item e a região G apresenta a lista de outros fichários ao qual aquele item também pertence.

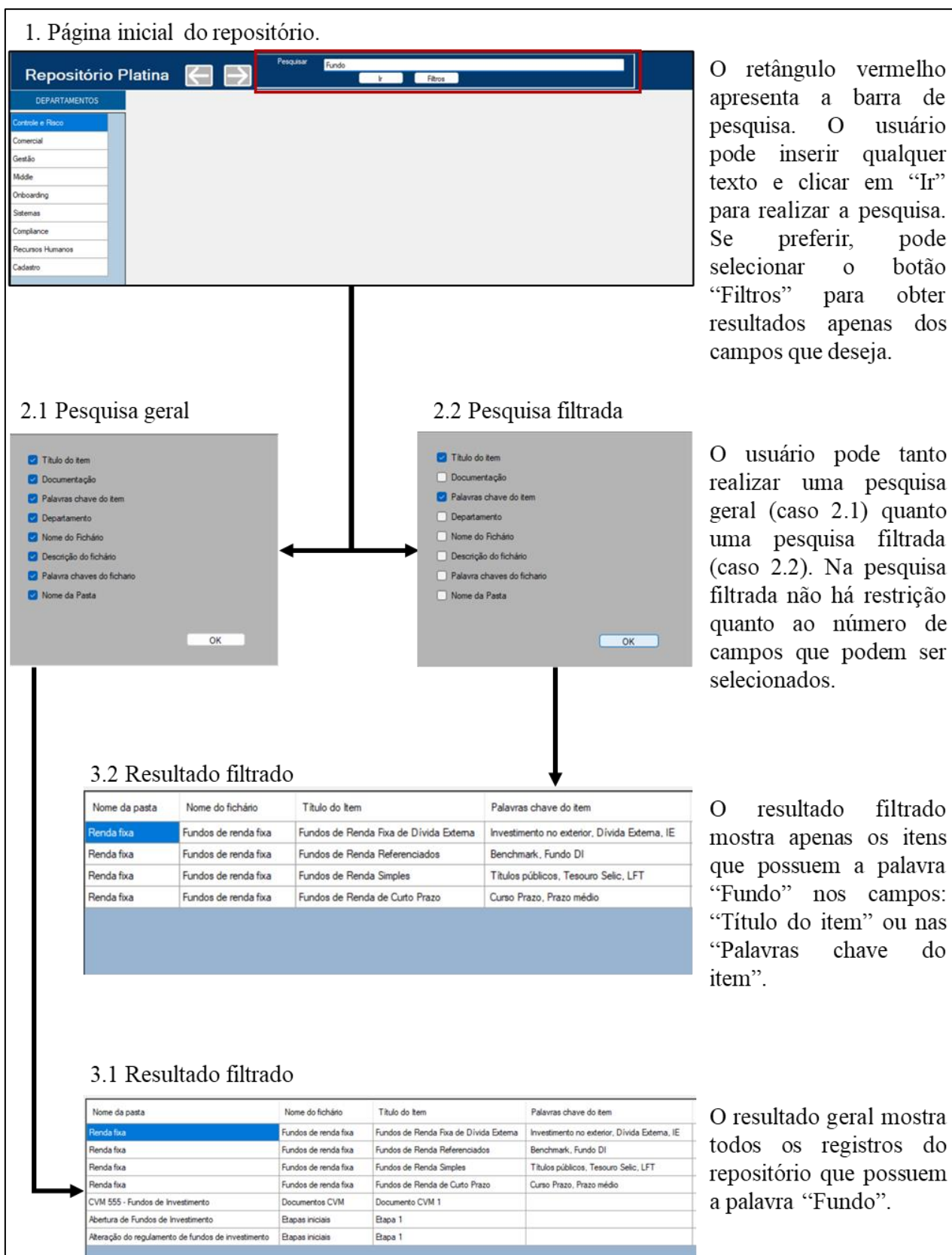
- **Palavras chaves do item ou fichário:** também são exibidos todos os itens e fichários que contenham como palavra-chave aquilo que é buscado pelo usuário.
- **Departamento:** este campo também faz parte do critério da pesquisa. É importante notar que os resultados exibidos na pesquisa consideram o cargo do colaborador. Não são exibidos resultados de departamentos aos quais o usuário não tem acesso mesmo que as palavras pesquisadas sejam encontradas em documentos desses departamentos.
- **Nome e descrição do fichário:** a função de pesquisa também procura no nome e na descrição de cada fichário.
- **Nome das pastas:** também são exibidas todas as pastas cujo título contenham a sentença pesquisada, independentemente do nível da pasta. Ou seja, o resultado mostra tanto pastas principais quanto pastas diversos níveis abaixo delas.

Além disso, para facilitar a pesquisa foi colocado um filtro que pode auxiliar os usuários a chegarem mais rapidamente nos resultados desejados. O filtro delimita a quantidade de campos pesquisados de forma a exibir menos resultados e informações mais pertinentes. Por exemplo, considere o caso em que um colaborador deseja pesquisar apenas itens que contenham a palavra desejada, mas que não querem que sejam exibidas as pastas ou fichários que contenham a sentença buscada. Então, a partir do filtro, o usuário pode selecionar o campo “Título do item” no filtro e serão exibidos apenas itens que contenham a sentença procurada em seus títulos.

É importante ressaltar que a utilização do filtro é opcional. Assim, caso o filtro não seja utilizado, a tela de pesquisa exibirá todos os resultados encontrados para aquela sentença. Isto ocorre pois, por padrão, todos os campos do filtro ficam previamente selecionados.

A Figura 25 apresenta um *storyboard* que uma pesquisa com filtro e uma pesquisa sem filtro para a mesma palavra buscada: “Fundo”. No caso da pesquisa sem filtro, todos os resultados são exibidos independentemente do campo em que a palavra aparece. Já no caso da pesquisa filtrada aparecem apenas os resultados relativos aos itens que possuem a palavra “Fundo” no título ou no campo de palavras-chave. Dessa forma o usuário consegue melhorar a busca e encontrar mais facilmente aquilo que deseja.

Figura 25 – Storyboard mostrando como realizar uma pesquisa geral ou filtrada.



Fonte: elaborado pelo autor.

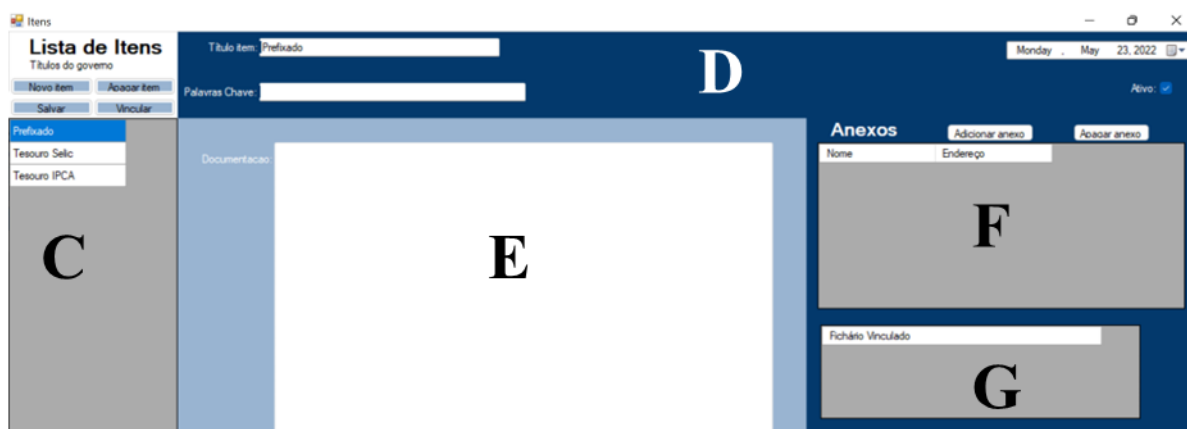
5.3.4 Funcionalidades principais relacionadas aos itens

Existem quatro grupos de funcionalidades principais que os usuários podem fazer relacionadas aos itens: (i) modificar dados do item, (ii) adicionar e remover anexos, (iii) adicionar e apagar itens, e (iv) vincular itens a outros fichários.

i. Modificação dos dados do item

A modificação dos dados do item está relacionada à documentação propriamente dita. É neste momento que o usuário irá escrever sobre o conteúdo que deseja registrar no repositório. Para isso, o usuário precisa dar um nome apropriado ao item, colocar palavras-chave relacionadas que ajudem outros funcionários na pesquisa e escrever na parte de documentação todas as informações que precisam ficar registradas.

Figura 26 – Estrutura geral da tela de um item do repositório.



Fonte: elaborado pelo autor.

A Figura 26 apresenta a estrutura geral da tela de um item dentro do repositório. Na região D da figura o usuário pode modificar o título do item e suas palavras-chave. Já na região E é onde se concentra a parte escrita da Documentação, que é o campo onde o usuário pode escrever livremente sobre o item para que o conteúdo seja facilmente absorvido por qualquer leitor.

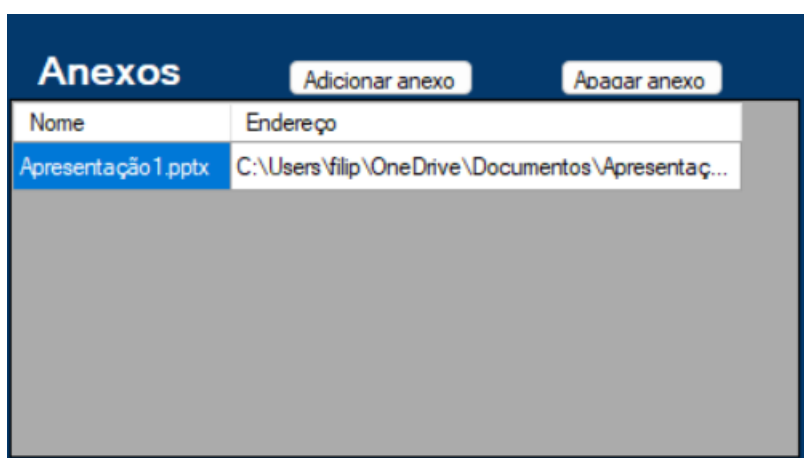
ii. Adição e remoção de anexos

Outra função importante na tela de itens é a tabela de anexos, que permite que o usuário salve um número ilimitado de arquivos relacionados ao tema do item. Assim, podem ser anexados vídeos, planilhas, imagens, textos ou qualquer outro tipo de arquivo que possa ajudar

na explicação sobre aquele tema. O anexo pode ser de qualquer formato desde que tenha leitor compatível no computador do usuário.

Para adicionar um novo anexo, o usuário pode clicar no “botão” adicionar anexo que abre o explorador de arquivo do Windows. O usuário pode então escolher qualquer arquivo de sua preferência e salvar na tabela. Esse anexo fica registrado permanentemente no item e qualquer colaborador pode abrir o anexo a partir de um duplo clique na tabela. Existe também um botão que permite que anexos sejam apagados da tabela.

Figura 27 – Tabela para controle dos anexos de um item do repositório.



Nome	Endereço
Apresentação 1.pptx	C:\Users\Filip\OneDrive\Documentos\Apresentaç...

Fonte: elaborado pelo autor.

iii. Adicionar, apagar, desativar e salvar itens

O usuário pode criar um item a partir de um botão que faz isso automaticamente sem precisar acessar o banco de dados (Figura 28). Por padrão, ao criar o item a partir do botão, o usuário fica responsável por aquele item. Ou seja, o “ID_Usuário” fica registrado no campo “ID_Responsável” do item no banco de dados do repositório.

Figura 28 – Botões para adicionar, apagar, vincular e salvar itens no banco de dados.



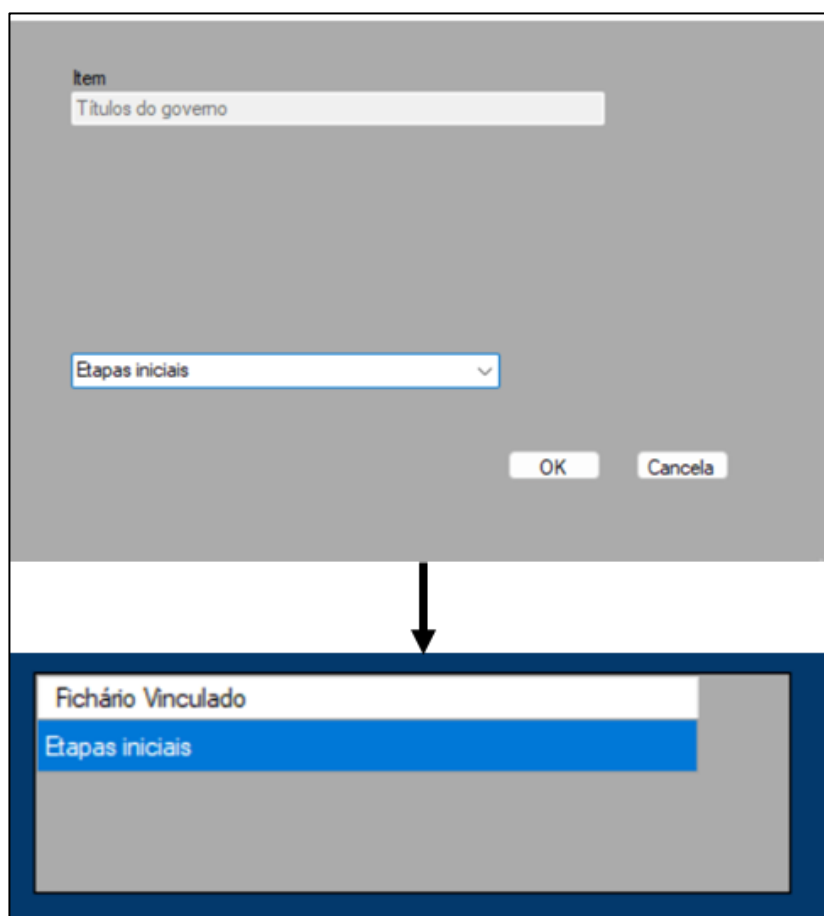
Fonte: elaborado pelo autor.

Além disso, o usuário pode apagar ou desativar itens. Estas duas funções são diferentes. Ao apagar um item, o usuário removerá aqueles dados do banco de forma permanente e os mesmos não poderão ser recuperados. Por outro lado, se o usuário optar por desativar um item, este continuará presente no banco de dados, mas não será mais acessível a partir da aplicação Windows.

iv. Vincular itens

Finalmente, a última funcionalidade principal que um usuário pode realizar quanto a um item é vincular este a outro fichário. Esta funcionalidade é importante, pois permite que o usuário de um departamento compartilhe registros para outros funcionários que não tem acesso àquela parte do repositório. Um analista de controle pode compartilhar facilmente um item com um membro da equipe comercial a partir do botão “vincular item”. Com esse botão aparece uma tela que permite escolher à qual fichário o item será compartilhado.

Figura 29 – Conjunto de telas para vinculação dos itens a outros fichários.



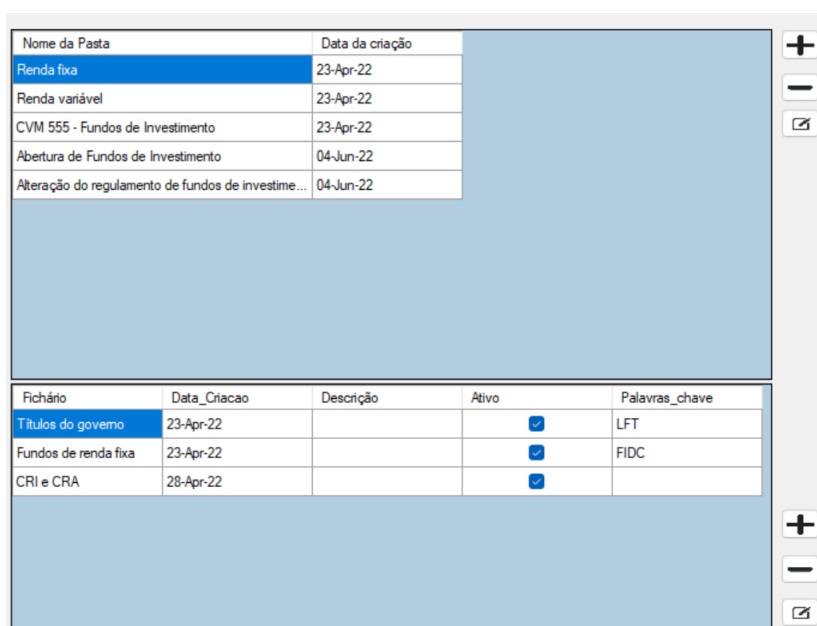
Fonte: elaborado pelo autor.

A Figura 29 mostra a funcionalidade de vinculação de itens a outros fichários. Na figura o item “Títulos do governo” está sendo vinculado ao fichário “Etapas iniciais”. Ao vincular, o item passa a aparecer na tabela de fichários vinculados (região G da Figura 26).

5.3.5 Modificação da estrutura de pastas e fichários

Outra ação importante que o usuário pode exercer no repositório é a modificação da estrutura de pastas e fichários. O usuário que tem acesso às pastas de um departamento tem a liberdade de criar ou apagar novas pastas e fichários a fim de melhorar a estrutura da documentação e facilitar pesquisas. A tela inicial do aplicativo Windows contém na extrema direita os botões que permite que o usuário execute tal operação. No canto superior direito da Figura 30 é possível visualizar 3 botões. O primeiro permite que o usuário adicione uma nova pasta e defina um novo nome. O segundo permite que a pasta selecionada seja excluída do banco de dados. Finalmente, o terceiro botão permite que o usuário modifique o nome de uma pasta já existente. No canto inferior direito é possível ver os mesmos três botões. Esses últimos apresentam as mesmas funções, porém são aplicados aos fichários.

Figura 30 – Botões para modificação da estrutura de pastas e fichários do repositório.



Fonte: elaborado pelo autor.

Por motivos de segurança, não é possível apagar nenhuma pasta ou fichário que contenham pastas, fichário ou itens dentro deles. Para apagar uma pasta, o usuário obrigatoriamente deve apagar primeiro os itens e depois os fichários, para finalmente por apagá-la do sistema. Essa função obriga o usuário a revisar o conteúdo de todos os documentos daquela pasta antes de apagar. Assim, é garantido que ninguém poderá remover do banco de dados informações sem saber ao certo o que está sendo deletado.

5.4 Avaliação do protótipo

Após a finalização da construção do sistema, foram realizadas reuniões entre o autor deste trabalho e dois membros da Platina para que estes pudessem avaliar o protótipo e sugerir melhorias.

Durante as reuniões, eles puderam observar como o programa funciona e analisar suas principais funcionalidades. Em geral, os membros entrevistados afirmaram que o repositório constitui uma ferramenta que pode ser de grande utilidade, uma vez que pode ajudá-los a realizar suas atividades diárias. Ainda mais, esses mesmos membros também declararam que sentem falta de uma documentação de suporte na empresa. E, finalmente, os entrevistados concluíram o seguinte: se o repositório for bem documentado por todos os membros da Platina, os registros armazenados podem fornecer informações essenciais para que executem suas tarefas de forma eficiente.

Outro destaque dessas reuniões foram alguns relatos que foram feitos pelos entrevistados. Eles contaram que já documentaram parte do conhecimento que possuem para ajudar na execução de suas atividades mais importantes. Por exemplo, um membro contou que escreveu tutoriais detalhados que explicam como construir relatórios que ele precisa elaborar periodicamente. Assim, toda vez que ele fica em dúvida sobre como realizar uma determinada etapa, ele pode recorrer à sua documentação para lembrar de como deve proceder. O outro membro contou que já construiu uma planilha com diversas fórmulas importantes que ele utiliza diariamente para executar suas atividades e que já utilizou essa documentação para treinar novos membros.

Esses relatos são experiências pontuais de alguns indivíduos e não permitem afirmar que existe uma cultura de documentação do conhecimento na Platina. Porém, eles revelam uma característica importante para o projeto: aquelas pessoas estão dispostas a registrar o conhecimento que possuem desde que isso os ajude a fazer suas atividades ou facilite a transferência de conhecimento.

Com base nos relatos acima, o foco principal dessas reuniões de avaliação do protótipo passou a ser o seguinte: entender como motivar os colaboradores da Platina a utilizarem o sistema do repositório para documentar o conhecimento que possuem e para extrair o conhecimento registrado por colegas. Os entrevistados deram sugestões de melhoria que foram utilizadas como base para definição de funcionalidades a serem incluídas na versão final do sistema, as quais são descritas na primeira seção do próximo capítulo.

6 PLANO DE AÇÃO

A quinta e última etapa deste trabalho se refere ao plano de ação, que se preocupa principalmente em responder duas perguntas:

- Partindo do protótipo, como será desenvolvida a solução final a ser utilizada por toda a empresa?
- Além disso, como garantir que os colaboradores da Platina efetivamente utilizem a solução criada?

Para responder tais questionamentos, as seções a seguir apresentam quatro etapas que precisam ser cumpridas para que o projeto seja finalizado: (i) construção da ferramenta final, (ii) teste inicial no departamento de controle e risco, (iii) expansão da ferramenta às demais áreas, e (iv) aplicação de melhoria contínua. Ao final, na seção 6.5, é apresentado um cronograma detalhado para execução desse plano de ação.

Imagina-se que, com este plano de ação, o repositório possa ser implementado em todas as áreas da empresa e utilizado por todos os colaboradores da Platina.

6.1 Construção da ferramenta final

A primeira etapa é o desenvolvimento da versão final do repositório pela equipe de sistemas. Para isso, ela pode utilizar como base os dados fornecidos nos capítulos 4 e 5 deste trabalho. Mais especificamente, os dados fornecidos na Seção 5.2 (Estruturação do Banco de Dados) permite à equipe de sistemas replicar rapidamente as tabelas do banco de dados do protótipo no servidor da empresa, construindo assim a base para o desenvolvimento da aplicação Windows.

Similarmente, a descrição fornecida na seção 5.3 permite o espelhamento das funcionalidades principais do protótipo na versão final do programa. Isto oferece aos programadores da empresa agilidade durante o desenvolvimento, encurtando o tempo total para implementação do projeto. Este aspecto é bem importante considerando a extensa lista de projetos ainda a serem realizados por esta equipe.

De forma similar aos demais projetos desenvolvidos pelos membros de sistemas, esse projeto teria um programador principal que ficaria responsável pelo desenvolvimento completo da solução. Outros membros da equipe seriam acionados apenas para fornecer suporte com aspectos técnicos.

A solução final teria, contudo, algumas funcionalidades adicionais que não estão presentes no protótipo construído neste trabalho. A seguir são apresentadas as capacidades adicionais pretendidas para a versão final do repositório, algumas das quais foram concebidas com base na avaliação do protótipo descrita na seção 5.4.

6.1.1 Integração com outros sistemas da empresa

Essa funcionalidade foi concebida com base nas avaliações do protótipo realizadas pelos membros da equipe de Controle e Risco. Eles afirmaram que: a motivação à utilização do sistema do repositório é diretamente proporcional à facilidade de acesso aos documentos nele armazenados. Com base nisso, eles propuseram que o repositório fosse integrado aos outros sistemas utilizados dentro da empresa. Desta forma, como a documentação ficaria a apenas um botão de alcance, eles estariam muito mais propensos a recorrer ao sistema do repositório como fonte primária de aprendizado. Além disso, eles também declararam que, caso essa conexão com outros sistemas fosse implementada, teriam mais incentivo a registrar seu conhecimento onde estivesse faltando.

O entendimento dessa integração com outros sistemas fica mais clara a partir de um exemplo. A Platina possui diversos sistemas internos que são utilizados para execução das operações diárias da empresa. A equipe de controle e risco, por exemplo, utiliza um sistema composto por várias planilhas integradas a um banco de dados. Cada aba de cada planilha desse sistema ajuda a equipe a realizar uma tarefa diferente. Nesse caso, a integração com o repositório se daria da seguinte maneira: em cada aba de cada planilha seria adicionado um botão que levaria o usuário diretamente à documentação daquela tarefa. Assim, supondo que um analista de controle estivesse trabalhando na aba “Verificação de prazo médio de fundos de investimento de longo prazo”. Nesta aba teria um botão que levaria este usuário diretamente ao item do repositório que explica como realizar análise de prazo médio de fundos de investimento, sem que o usuário tivesse que abrir o sistema do repositório e pesquisar por este item por conta própria.

Assim, por causa da ênfase dada a este tópico durante a avaliação do protótipo, ficou definido que o principal requisito do sistema final seria a integração com os sistemas internos da Platina.

6.1.2 Pesquisa multicritério

Atualmente há apenas dois tipos de pesquisa no protótipo: pesquisa geral e pesquisa filtrada. Contudo, um tipo adicional de pesquisa poderia ajudar os usuários a encontrarem mais facilmente a documentação desejada: a pesquisa multicritério.

Com essa nova funcionalidade o usuário poderia cruzar diferentes campos desejados para obter um resultado mais acurado. Suponhamos, a título de exemplo, que um usuário queria exibir todos os resultados que contenham a palavra “Renda Fixa” no campo “Título do item”. Atualmente, o protótipo exibiria todos os itens que contém estas duas palavras independentemente da pasta, do fichário, do escopo e do departamento aos quais estes itens pertencem.

Agora imaginemos que um usuário queira exibir todos os itens que possuem no título essas mesmas palavras (“Renda Fixa”), mas que pertençam ao escopo “*Onshore*” do departamento de Controle e Risco. A pesquisa teria, portanto, três parâmetros de entrada: “Renda Fixa” para título do item, “*Onshore*” para escopo e “Controle e Risco” para departamento. O programa exibiria somente os resultados que atendessem a estes três critérios ao mesmo tempo.

6.1.3 Acompanhamento de atualizações

Outra questão a ser resolvida pelo programa é ajudar a garantir que a documentação da empresa esteja sempre atualizada. Para isso, algumas funcionalidades adicionais foram imaginadas para aplicação final.

Primeiramente, o programa permitiria que usuários solicitassem a atualização de itens aos usuários responsáveis por eles. Por exemplo, um usuário, ao se deparar com uma documentação desatualizada, poderia imediatamente solicitar a atualização a partir de um botão presente na tela de itens. Este botão enviaria automaticamente um e-mail ao responsável solicitando a atualização do item.

Em segundo lugar, o sistema do repositório enviaria periodicamente lembretes por e-mail solicitando a atualização do sistema para todos os usuários. Vale mencionar que existem outros programas internos da Platina que enviam mensagens periodicamente aos funcionários ajudando estes a não esquecerem de realizar tarefas importantes.

6.1.4 Compartilhamento de itens por e-mail

A versão final possuiria a opção de compartilhar via e-mail a documentação com demais funcionários. Esse item é bastante relevante pois ele facilita o caso em que uma mesma documentação deve ser visualizada por diversos funcionários em um curto período de tempo. Por exemplo, imaginemos o caso em que o diretor quer relembrar todos os seus funcionários sobre um processo da empresa. Em vez de solicitar que todos esses entrem no sistema e leiam o item, o diretor poderia simplesmente compartilhá-lo por e-mail e todos veriam rapidamente.

6.1.5 Mapa do conhecimento

Um mapa do conhecimento seria uma forma adicional de pesquisa, pois permitiria ao usuário encontrar o que procura a partir da visualização da estrutura de pastas do repositório. Essa tela exibiria um organograma com todos os elementos do repositório, desde o nível do departamento até os itens. Assim, o usuário consegue rapidamente verificar se aquilo que procura existe dentro do repositório e, se sim, onde se encontra.

6.1.6 Criação de espaço personalizado

Esta funcionalidade foi criada após o *feedback* de um dos membros da equipe de controle e risco. Este membro avaliou o protótipo e afirmou que o sistema do repositório pode ser bastante útil para a Platina. Ele ainda reiterou que utilizaria o sistema com frequência para acessar tutoriais que o auxiliassem a realizar suas atividades diárias.

Durante o *feedback*, esse colaborador ainda contou que diariamente acessa alguns documentos que o ajudam a relembrar como realizar determinadas tarefas. Contudo, ele disse que só acessa esses documentos com tanta frequência pois salvou os arquivos na pasta pessoal de seu computador e consegue encontrá-los facilmente. Se toda vez que quisesse acessar o sistema ele tivesse de procurar os arquivos novamente, ele não o faria com tanta frequência.

Por isso foi planejada uma última funcionalidade adicional para a versão final do protótipo: a criação de um espaço personalizado para cada usuário. Neste espaço cada usuário poderia modificar sua página pessoal de acordo com suas preferências, adicionando atalhos para acessar os itens mais utilizados e colocando lembretes sobre atualizações pendentes. Essa tela também mostraria todos os itens e fichários sob responsabilidade de cada usuário, de forma que este pudesse ver rapidamente tudo que está sob sua supervisão.

6.2 Teste inicial no departamento de controle e risco

A etapa seguinte para implementação da versão final do sistema do repositório seria a implementação em apenas uma área como forma de projeto piloto. Nessa etapa seriam testadas as funcionalidades do sistema bem como formas de uso para que boas práticas fossem estabelecidas antes da expansão do sistema para toda a empresa. Assim, é possível dizer que esta etapa teria dois objetivos principais: testar o protótipo para propor melhorias e testar formas de incentivo ao uso do repositório.

Em relação ao primeiro aspecto, os membros de Controle e Risco ficariam responsáveis por utilizar o sistema cotidianamente e fazer o levantamento de todas as correções e melhorias necessárias ao programa. Assim, todos os defeitos encontrados seriam imediatamente repassados à equipe de sistemas para correção. Ademais, os membros de controle e risco ficariam responsáveis por levantar possíveis melhorias a serem realizadas antes da divulgação da versão final da solução.

Contudo, deve-se ressaltar que existe o risco de os membros desejarem utilizar o sistema para busca de informações, mas não realizarem a documentação de forma proativa. Assim, essa etapa também será importante para testar diferentes formas de incentivo ao registro de conhecimento no sistema. A seguir são apresentadas as três principais formas de incentivo planejadas para a fase da implementação. Uma delas pôde ser testada durante este projeto e se mostrou bastante efetiva.

6.2.1 Adição do registro do conhecimento às responsabilidades de cada função

Uma das características das equipes da Platina é a divisão homogênea de atividades entre seus colaboradores. Como a empresa está em constante crescimento a distribuição das responsabilidades é importante para garantir que não haja sobrecarga de trabalho. Assim, tanto o departamento de controle e risco como outros departamentos dividem de forma bastante rigorosa as atividades entre todos os membros para que ninguém seja desfavorecido.

No departamento de controle e risco, por exemplo, existe uma planilha com a lista de todas as atividades da área e os seus respectivos responsáveis. Essa planilha está sempre em constante mudança para garantir o equilíbrio do volume de trabalho. Todas as atividades presentes nela são constantemente avaliadas pelos coordenadores e pelos diretores. Periodicamente os coordenadores e os diretores se reúnem para discutir o avanço das atividades e dos projetos, e tomam medidas cabíveis para incentivar o progresso de tarefas que foram interrompidas.

A adição da atividade de documentação como responsabilidade dos membros do departamento de Controle e Risco iria imediatamente estimular o coordenador da área a acompanhar de perto o progresso da documentação. Além disso, essa responsabilização impactaria diretamente na **avaliação periódica do desempenho dos funcionários** e cada membro passaria a ser cobrado pelo registro do conhecimento relacionado a suas tarefas. Assim, os membros teriam incentivo a documentar suas atividades no repositório da empresa já que isso impactaria diretamente na avaliação do seu desempenho semestral.

6.2.2 Demonstração do ganho de eficiência proporcionado por uma boa documentação

Além de serem responsabilizados pela documentação de suas atividades, é importante que os colaboradores da platina tenham incentivo a registrar seu conhecimento no repositório por perceber isso está diretamente ligado ao ganho de eficiência, à melhora da organização do trabalho e à facilitação da transferência do conhecimento.

Contudo, isso só será percebido pelos colaboradores que experienciarem individualmente esse ganho. Para comprovar essa afirmação foi feito um experimento durante o treinamento de um novo integrante da área de controle e risco. O autor deste trabalho ficou responsável por ensinar uma dezena de atividades para esse novo membro durante o período de duas semanas. Este experimento teve dois objetivos principais: (i) identificar se era possível ensinar o novo membro a documentar suas atividades de forma frequente, e (ii) e promover a utilização de registros antigos para aprender novas tarefas.

Para verificar se era possível cumprir esses dois objetivos, o autor registrou diversas atividades em documentos de texto que foram então entregues ao novo integrante. Além disso, esses registros também foram usados como suporte para a explicação das tarefas e o novo membro foi instruído a utilizar estes textos caso surgissem dúvidas. Desta forma, ele foi educado a utilizar a documentação como fonte de conhecimento para aprender a realizar suas atividades.

Após as duas semanas de treinamento, o autor continuou a acompanhar de perto o novo integrante para identificar se este continuava a utilizar a documentação que lhe foi passada como suporte. Foi percebido que, mesmo após um mês, o novo colaborador continuava a utilizar os registros e, além disso, passou a repertoriar de forma proativa novas atividades que não possuíam documentação.

É possível afirmar que os dois objetivos do experimento foram confirmados e é razoável sustentar a hipótese de que uma das formas de incentivar o uso do repositório é a partir da inclusão dessa atividade no treinamento de novos membros.

6.2.3 Uso das funcionalidades do aplicativo Windows Form

Finalmente, a última forma planejada para incentivar a documentação do conhecimento é a utilização das funcionalidades da versão final do repositório. O banco de dados foi estruturado de tal maneira que a responsabilidade sobre os itens e os fichários pode ser designada diretamente aos usuários do programa. Assim, os coordenadores dos departamentos conseguirão acompanhar se a documentação está sendo realizada e avaliar o desempenho dos membros de suas equipes. Além disso, essa ferramenta pode fornecer indícios aos coordenadores de que ações devem ser tomadas para incentivar o uso do programa.

6.3 Expansão da ferramenta às demais áreas

Uma vez que todas as correções da versão final do programa forem feitas e as diferentes formas de incentivo ao uso tenham sido testadas, o repositório estará pronto para ser implementado nos demais departamentos da empresa.

O trabalho mais importante a ser feito nesta etapa do projeto é a divulgação do sistema. Todos os colaboradores da Platina devem estar cientes da existência do programa e ter acesso ao repositório. Para isso devem ser criados usuários no banco de dados para todos, o que ficará sob responsabilidade da equipe de sistemas. Assim como todos os outros sistemas de informação desenvolvidos internamente na Platina, a administração do banco de dados e o controle do acesso é responsabilidade da equipe de sistemas.

Cada coordenador terá a tarefa então de educar os membros de suas equipes a migrar toda documentação já existente ao repositório. A forma como isso será feito cabe ao coordenador decidir e depende principalmente do estado atual da documentação de cada área.

Para fomentar o uso do sistema, os coordenadores podem utilizar as ações testadas na etapa 6.2 e replicar aquelas mais bem sucedidas. Por exemplo, já foi visto que treinar novos membros a utilizar documentos disponíveis no cotidiano é uma boa maneira de estimulá-los a documentarem suas próprias atividades, pois eles passam a perceber que essa documentação se torna bastante útil para sanar dúvidas, transferir conhecimento e rever procedimentos ainda não memorizados. O uso desse método de incentivo, bem como de outros modos que se provarem eficazes na etapa anterior, podem ser utilizados aqui para garantir o sucesso do projeto.

6.4 Melhoria contínua da ferramenta

Mesmo após implementação do sistema em todos os departamentos da empresa, o repositório da Platina deverá estar sempre sob constante mudança. A equipe de sistemas ficará responsável por integrar melhorias e corrigir problemas do repositório.

Além disso, toda melhoria pensada para o repositório deverá ser discutida e passada aos programadores que terão a responsabilidade de implementá-la. Essas melhorias vão desde simples botões a serem adicionados até novas formas de incentivo à documentação.

Finalmente, é imprescindível que a equipe de sistemas realize a melhoria contínua do programa. Isto já é feito de forma estruturada para todos os outros sistemas que foram desenvolvidos internamente e não será diferente para o repositório da Platina.

6.5 Plano de implementação do projeto

As seções anteriores apresentaram de forma detalhada quais são as principais fases do projeto que ainda precisam ser cumpridas para que a implantação do repositório na Platina seja finalizada. Contudo, para que o plano de ação fique completo, é necessário estabelecer um cronograma e estimar os recursos que serão necessários para que projeto seja concluído.

A equipe de sistemas inspira-se no método *scrum* para o desenvolvimento dos programas utilizados na platina. Assim, as etapas dos projetos são normalmente realizadas no formato de *sprints* e as funcionalidades do programa são adicionadas de forma incremental.

Além disso, como em todo *scrum*, os projetos da Platina também possuem as três figuras centrais para o desenvolvimento dos sistemas de informação: *product owner*, *scrum master* e *development team*. O *product owner* é geralmente o usuário principal do sistema sendo desenvolvido. Ele conhece as principais funcionalidades que o sistema deve ter e é capaz de ordená-las de acordo com urgência e a importância de cada uma. Por isso, geralmente o *product owner* dos projetos da platina são os coordenadores dos departamentos. Isso ocorre principalmente quando o sistema que está sendo construído é específico para um departamento em questão. Contudo, quando o sistema é de extrema relevância ou será implementado em diversos departamentos da empresa, o *product owner* é normalmente o diretor de operações da Platina.

O *scrum master* é sempre o coordenador de sistemas que fica responsável por acompanhar os desenvolvimentos dos sistemas, liderar as reuniões, reduzir o risco das entregas e medir o avanço dos projetos.

Finalmente, por se tratar de uma equipe pequena, cada projeto tem usualmente apenas um programador que fica responsável pelos *sprints*. Em projetos mais longos e complexos, contudo, o *development team* pode envolver dois ou mais dos programadores da área, chegando até a incluir funcionários de outros departamentos que possuem experiência em programação.

No caso do repositório da Platina não será necessário mais do que um programador. Por isso, os membros da equipe podem ser definidos conforme definido na Tabela 19.

Tabela 19 – Membros alocados para desenvolvimento da solução final.

Papel	Explicação
<i>Product owner</i>	O <i>product owner</i> é o diretor de operações da Platina, uma vez que sistema impacta todas as áreas da empresa.
<i>Scrum master</i>	Como em todos os projetos de desenvolvimento de sistemas de informação da platina, o <i>scrum master</i> é o coordenador da equipe de sistemas.
<i>Development team</i>	Para o desenvolvimento é necessário alocar apenas um programador, visto que já existe um protótipo que pode ser utilizado de base para construção da solução final

Fonte: elaborado pelo autor.

Além da equipe do projeto, também foi estabelecido o *produto backlog*, isto é, a lista dos requisitos do sistema priorizados de acordo com a ordem que devem ser adicionados. Como já explicado anteriormente, a implementação do repositório consiste essencialmente nas seguintes tarefas: (i) inclusão de novas funcionalidades no sistema do repositório; (ii) teste na equipe de Controle e Risco; (iii) expansão às demais áreas e (iv) melhoria contínua da ferramenta.

Vale ressaltar que, para que o resultado do teste no departamento de Controle e Risco seja o mais completo possível, seria desejável que algumas funcionalidades fossem adicionadas ao repositório antes que esse teste se iniciasse, a saber: (i) integração com os sistemas de informação utilizados por Controle e Risco, (ii) criação do espaço personalizado do usuário e (iii) compartilhamento de itens por e-mail. Essas três funcionalidades foram criadas a partir da avaliação do protótipo por membros da equipe de Controle e Risco e, por isso, seria benéfico que já estivessem funcionando durante o teste.

As outras funcionalidades podem ser adicionadas de forma concomitante à expansão da ferramenta às outras áreas. Esse aspecto foi levado em consideração no momento da elaboração do *product backlog*, pois isso altera a ordem de prioridade dos requisitos do sistema.

Certamente, esse *product backlog* é uma proposta para a equipe de sistemas, que pode adaptá-lo durante a execução do projeto.

Figura 31 – *Product backlog* para o desenvolvimento da versão final do repositório.

1	Integração com os sistemas de informação utilizados por Controle e Risco
2	Criação do espaço personalizado do usuário
3	Compartilhamento de itens por e-mail
4	Integração do sistema com os sistemas da área de operações da empresa
5	Integração do sistema com os sistemas das áreas de gestão e comercial
6	Pesquisa multicritério
7	Mapa do conhecimento
8	Função de acompanhamento de atualizações

Fonte: elaborado pelo autor.

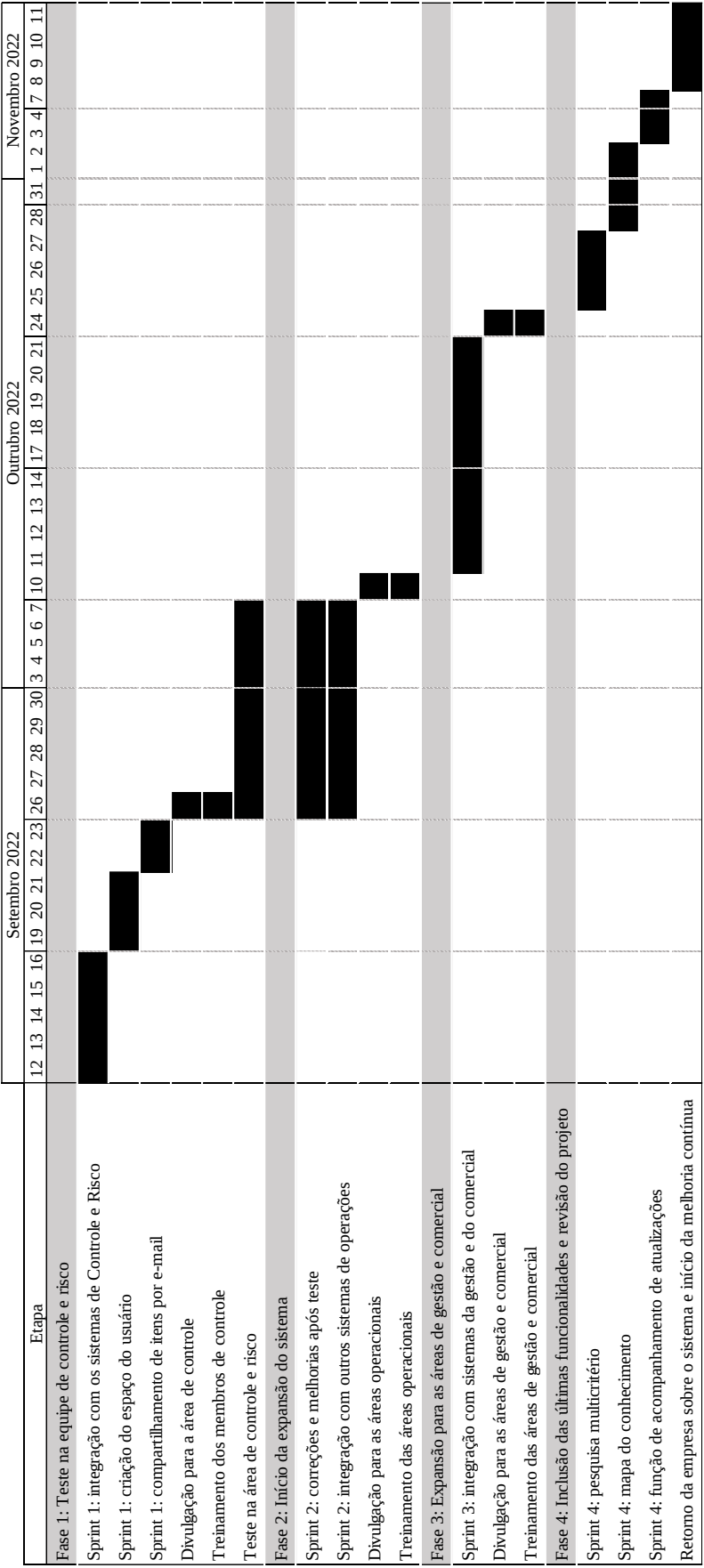
Finalmente, partindo-se do *product backlog*, foi possível elaborar um cronograma simplificado para implementação do projeto. Vale ressaltar que o cronograma parte dos seguintes pressupostos:

- Os requisitos 1, 2 e 3 da Figura 31 devem estar prontos para que o teste do repositório possa ser realizado na equipe de Controle e Risco.
- O requisito 4 precisa ser incluído antes da expansão do sistema para o setor de operações da empresa.
- A expansão para as áreas gestão e comercial só deve ser realizada uma vez que o sistema estiver integrado aos outros já utilizados por esta área, ou seja, quando o requisito 5 estiver concluído.
- Finalmente, os requisitos 6, 7 e 8 podem ser incluídos de forma incremental mesmo após a implementação do sistema em todos os departamentos da empresa.

O diagrama de Gantt (Figura 32) apresenta o cronograma simplificado para implementação do projeto. Este cronograma contém, além da construção dos requisitos do *product backlog*, outras atividades essenciais para que o projeto seja bem-sucedido: teste na área de Controle e Risco, expansão da ferramenta para os departamentos, divulgação da ferramenta e treinamento dos funcionários. É possível identificar ainda no cronograma que foram colocados os *sprints* para o desenvolvimento das funcionalidades do sistema. Cada *sprint*

tem a duração de 2 semanas durante as quais ocorre a adição de um conjunto de funcionalidades ao repositório. Vale ressaltar que este cronograma é uma primeira proposição para a implementação do projeto e está sujeito a modificações pela equipe de sistemas e pela diretoria da Platina.

Figura 32 – Cronograma para o desenvolvimento e implantação da solução final.



Fonte: elaborado pelo autor.

7 CONCLUSÃO

Este capítulo tem por objetivo apresentar uma breve reflexão sobre o trabalho desenvolvido. Primeiro, são avaliados quais dos objetivos propostos foram atingidos e é feita uma breve análise dos resultados mais importantes de cada uma das etapas que foram cumpridas até chegar na solução final. Contudo, também são apresentadas as principais dificuldades que foram encontradas ao longo do trabalho e quais adaptações tiveram que ser feitas para garantir o sucesso do projeto.

Em um segundo momento, são avaliadas as principais contribuições deste trabalho. Além da contribuição do sistema desenvolvido, são destacados aspectos relevantes que foram notados na mudança de comportamento de alguns funcionários da Platina e algumas iniciativas que surgiram inspiradas neste projeto.

7.1 Objetivos iniciais

Este trabalho se propôs a apresentar uma solução para o problema da conservação do conhecimento acumulado na Platina. Em seu período de maior crescimento, a empresa sofre com uma alta rotatividade de funcionários, o que a deixa exposta a um alto risco de perda de conhecimento crítico para o sucesso do negócio. Esse problema foi identificado pela alta gerência da empresa que admitiu que uma de suas maiores preocupações é a possibilidade da saída de funcionários experientes.

A solução para tal problema não era óbvia. Como foi visto na revisão da literatura acadêmica sobre o assunto, existem inúmeras soluções para os problemas de gestão do conhecimento. Portanto, para conseguir identificar o caminho a ser percorrido até a obtenção da solução final, foram estudados diferentes casos reportados na literatura que forneceram indícios das melhores opções para caso da Platina. Além disso, alguns artigos foram essenciais na definição das etapas do trabalho, o que resultou em uma metodologia coerente com os objetivos do projeto. Inicialmente, haviam sido definidos quatro objetivos para o projeto, dos quais é possível afirmar que três foram cumpridos e um foi parcialmente alcançado.

O primeiro dos objetivos cumpridos do projeto foi o diagnóstico, que forneceu informações imprescindíveis para dar continuidade ao trabalho. Foi a partir do diagnóstico que foram identificadas as maiores fraquezas da gestão do conhecimento da empresa, particularmente da equipe de controle e risco. Mesmo considerando a limitação de recursos para o projeto, o diagnóstico proporcionou informações cruciais que serviram de base para a

concepção e o desenvolvimento da solução final. Além disso, as reuniões com os coordenadores e as reuniões com a diretoria deram informações valiosas que permitiram a compreensão do estado atual da gestão do conhecimento não só na área de Controle e Risco, mas na empresa como um todo.

A segunda etapa cumprida foi a de desenvolvimento de uma solução de gestão do conhecimento adequada para a Platina. Durante essa fase do projeto foi construído o protótipo de um sistema de informação para funcionar como repositório do conhecimento da empresa. Vale mencionar ainda que o resultado desta etapa (protótipo do repositório) foi um dos mais importantes para o projeto inteiro, pois pode ser usado como base pela equipe de sistemas para construção da solução final. O banco de dados e o aplicativo do protótipo serão fontes de informação fundamentais para os programadores implantarem o repositório na empresa.

O terceiro objetivo definido para este trabalho foi parcialmente cumprido, pois o intuito desta etapa era implementar e testar a solução na equipe de Controle e Risco, o que não pôde ser concluído. O desenvolvimento e a aplicação da solução final é uma responsabilidade da equipe de Sistemas da Platina, que não pôde realizar esta etapa antes da finalização do projeto. Ainda assim, alguns testes puderam ser realizados mesmo antes de implantar a solução final. Conforme explicado no capítulo 6, foi possível realizar um treinamento com um novo integrante da área de Controle e Risco que mostrou ser possível educar os colaboradores a utilizarem documentos para ajudar a executar as atividades diárias. Ainda mais, esse experimento evidenciou também ser possível motivar os funcionários da empresa a documentarem suas atividades. Ainda mais, diversos colaboradores da empresa afirmaram que uma documentação completa é extremamente útil para a empresa e capaz de auxiliar na realização de diversas atividades diárias. Estes funcionários também disseram que estariam motivados a utilizar o repositório já que percebem a importância do registro do conhecimento acumulado.

Finalmente, o último resultado do trabalho foi a proposição de um plano para o desenvolvimento e implementação do repositório final. Como pode ser visto no capítulo 6, são descritas todas as funcionalidades que devem ser adicionadas no protótipo para que este esteja pronto para utilização pelos funcionários da Platina, são elas: (i) pesquisa multicritério, (ii) acompanhamento de atualizações, (iii) compartilhamento de itens por e-mail, (iv) mapa do conhecimento e (v) espaço personalizado. Além disso, é apresentado um cronograma completo para o projeto de desenvolvimento e implementação da solução final. Este cronograma apresenta uma lista das etapas que serão necessárias para que o projeto seja finalizado e enumera os principais recursos que serão utilizados para que seja possível concluir o trabalho.

7.2 Contribuições adicionais do projeto

Além de ter cumprido os objetivos propostos, este projeto contribuiu para melhoria da gestão do conhecimento no departamento de controle e risco por ter despertado o interesse de alguns membros da equipe. Além disso, o projeto fez com que o tema de gestão do conhecimento passasse a ser discutido com mais frequência e seriedade. Com isso, algumas iniciativas importantes surgiram paralelamente ao desenvolvimento do repositório para solucionar problemas de gestão do conhecimento.

Primeiramente, é possível afirmar que a atenção do coordenador aumentou consideravelmente em relação à documentação dos projetos do departamento de Controle e Risco. Após as primeiras reuniões sobre o tema de gestão do conhecimento, o coordenador passou a exigir de cada um dos membros da área que documentassem os seus projetos, ressaltando a importância de que esses registros seriam fundamentais à preservação do conhecimento na Platina. Além disso, o coordenador salientou que a partir de então a documentação de projetos seria uma atividade comum a todos os membros da área. Cada indivíduo seria responsável por documentar seus projetos e essa atividade passaria a fazer parte da avaliação de desempenho.

Outra contribuição relevante do trabalho foi a adição do tema de documentação nas pautas das reuniões do departamento. A percepção da importância do tema de gestão do conhecimento fez com que o coordenador adicionasse este assunto como tópico permanente para nas reuniões semanais da equipe. Essa mudança foi fundamental, pois fez com que todos os membros de controle passassem a ser lembrados com frequência sobre a importância da realização das atividades relacionadas a isso.

Além disso, por causa do aumento da importância da documentação, diversos membros do departamento de controle passaram a utilizar documentos antigos que estavam abandonados nas pastas da empresa. Desde a fundação da Platina, alguns membros que passaram pelo departamento de controle tiveram iniciativas esporádicas de registrar algumas das atividades mais importantes da área. Estes registros ficaram armazenados nas pastas da empresa, mas estavam esquecidos pelos colaboradores. O surgimento do tema de gestão do conhecimento contribuiu para que muitos voltassem a utilizar esses documentos como fontes de informação para realização de suas atividades diárias. Alguns tutoriais antigos voltaram a ser utilizados por diversos funcionários e alguns tutoriais novos foram criados por membros de controle que perceberam a utilidade de uma boa documentação.

Além das contribuições à Platina, vale mencionar também as contribuições deste projeto para o desenvolvimento das habilidades acadêmicas e profissionais do autor. Este trabalho foi preponderante no aprimoramento de várias competências de engenharia de produção, pois exigiu um planejamento rigoroso para o desenvolvimento de uma solução para um problema complexo, envolvendo uma análise profunda do funcionamento da Platina e um diagnóstico completo do estado da gestão do conhecimento nesta empresa.

Além disso, a obra contribuiu consideravelmente para que o autor aprofundasse um tema que lhe interessa desde sua primeira experiência profissional: a gestão do conhecimento. Trata-se de uma área muito abrangente que dispõe de ferramentas que podem ser aplicadas em organizações inseridas nos mais diversos contextos. O projeto de desenvolvimento do sistema de repositório da Platina se baseou, do início ao fim, nos trabalhos mais respeitados de gestão do conhecimento. Portanto, este trabalho pode servir de inspiração para outros projetos de gestão do conhecimento, seja na Platina ou por qualquer indivíduo que deseje realizar um projeto similar dentro de sua organização.

Finalmente, vale frisar que a principal contribuição deste projeto é o **protótipo do repositório**. Essa ferramenta é uma solução robusta que, se utilizada de forma diligente pelos usuários, é capaz de preservar o conhecimento acumulado na Platina e mitigar os impactos da possível perda de funcionários experientes.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

2002 ANNUAL RESEARCH CONFERENCE OF THE SOUTH AFRICAN INSTITUTE OF COMPUTER SCIENTISTS AND INFORMATIO, 2002, Port Elizabeth. **A Theoretical Framework for Knowledge Management Implementation**. Pretoria, África do Sul: Saicsit, 2002.

ABUBAKAR, Abubakar Mohammed; ELREHAIL, Hamzah; ALATAILAT, Maher Ahmad; ELÇI, Alev. Knowledge management, decision-making style and organizational performance. **Journal Of Innovation & Knowledge**, [S.L.], v. 4, n. 2, p. 104-114, abr. 2019. Elsevier BV. <http://dx.doi.org/10.1016/j.jik.2017.07.003>.

AMAZON WEB SERVICES INC. **O que é banco de dados relacional?** Disponível em: <https://aws.amazon.com/pt/relational-database/>. Acesso em: 29 maio 2022.

ANBIMA. **Gestão de patrimônio cresce 32,7% e alcança R\$ 220 bilhões em 2020**. 2021. Disponível em: https://www.anbima.com.br/pt_br/noticias/gestao-de-patrimonio-cresce-32-7-e-alcanca-r-220-bilhoes-em-2020-8A2AB2B677BCD6EE01781E6B63010728-00.htm. Acesso em: 19 fev. 2022.

ANBIMA. **Gestores de Patrimônio**: estatísticas de gestores de patrimônio. Estatísticas de Gestores de Patrimônio. 2021. Disponível em: https://www.anbima.com.br/pt_br/informar/estatisticas/varejo-private-e-gestores-de-patrimonio/gestores-de-patrimonio-consolidado-semestral.htm. Acesso em: 19 fev. 2022.

ANBIMA. **O QUE É E PARA QUE SERVE A CERTIFICAÇÃO CPA-20?** Disponível em: https://www.anbima.com.br/pt_br/educar/certificacoes/cpa-20.htm. Acesso em: 19 fev. 2022.

CERU, Dennis. Strategy and Technology for the New Wealth Management. **The Journal Of Wealth Management**, [S.L.], v. 7, n. 1, p. 81-91, 30 abr. 2004. Pageant Media US. <http://dx.doi.org/10.3905/jwm.2004.421887>.

CHEN, Peter Pin-Shan. The entity-relationship model—toward a unified view of data. **Acm Transactions On Database Systems**, [S.L.], v. 1, n. 1, p. 9-36, mar. 1976. Association for Computing Machinery (ACM). <http://dx.doi.org/10.1145/320434.320440>.

CHUA, Alton. A Framework for Knowledge Management Implementation. **Journal Of Information & Knowledge Management**, [S.L.], v. 02, n. 01, p. 79-86, mar. 2003. World Scientific Pub Co Pte Lt. <http://dx.doi.org/10.1142/s0219649203000279>.

CLAYTON, Mike. **IKUJIRO NONAKA: KNOWLEDGE MANAGEMENT**. 2016. Disponível em: <https://www.pocketbook.co.uk/blog/2016/05/17/ikujiro-nonaka-knowledge-management/>. Acesso em: 19 fev. 2022.

COMISSÃO DE VALORES MOBILIÁRIOS. **Sobre a CVM**. 2020. Disponível em: <https://www.gov.br/cvm/pt-br/acesso-a-informacao-cvm/institucional/sobre-a-cvm>. Acesso em: 19 fev. 2022.

COTIAS, Adriana. Gestão de fortunas no Brasil passa por um período de consolidação: as casas estrangeiras lideram as aquisições, enquanto os independentes defendem o voo solo e a diversificação dos negócios. **Valor Investe**. São Paulo. 28 ago. 2019. Disponível em:

<https://valorinveste.globo.com/produtos/fundos/noticia/2019/08/28/gestao-de-fortunas-no-brasil-passa-por-um-periodo-de-consolidacao.ghhtml>. Acesso em: 12 fev. 2022.

CRUZ, Cláudia Andressa; NAGANO, Marcelo Seido. Gestão do conhecimento e sistemas de informação: uma análise sob a ótica da teoria da criação do conhecimento. **Perspectivas em Ciência da Informação**, Belo Horizonte, v. 13, n. 2, p. 88-106, ago. 2008.

DAVENPORT, Thomas H.; LONG, David W. de; BEERS, Michael C.. Building Successful Knowledge Management Projects. **Managing The Knowledge Of The Organization**. 1997.

DAVENPORT, Thomas H.; LONG, David W. de; BEERS, Michael C.. Successful Knowledge Management Projects. **Mit Sloan Management Review**, Cambridge, v. 39, n. 2, p. 41-57, 15 jan. 1998.

DAVENPORT, Thomas H.; PRUSAK, Laurence. **Working Knowledge**: how organizations manage what they know. Boston: Harvard Business Press, 1998. 224 p.

EHMS, Karsten; LANGEN, Manfred. Holistic Development of Knowledge Management with KMMM. **Siemens Ag / Corporate Technology Knowledge Management & Business Transformation**. Munique, 2002.

EVENSKY, Harold; HORAN, Stephen M.; ROBINSON, Thomas R.. **THE NEW WEALTH MANAGEMENT**: the financial advisor's guide to managing and investing client assets. Hoboken: John Wiley & Sons, Inc, 2011.

FORBES. **Brasileiros planejam mudanças na gestão de fortunas e miram fintechs, mostra EY**. 2021. Disponível em: <https://forbes.com.br/forbes-money/2021/05/brasileiros-planejam-mudancas-na-gestao-de-fortunas-e-mir>. Acesso em: 12 fev. 2022.

GROVER, Varun; DAVENPORT, Thomas H.. General Perspectives on Knowledge Management: fostering a research agenda. **Journal Of Management Information Systems**, [S.L.], v. 18, n. 1, p. 5-21, 31 maio 2001. Informa UK Limited. <http://dx.doi.org/10.1080/07421222.2001.11045672>.

HALL, Richard; ANDRIANI, Pierpaolo. Managing knowledge associated with innovation. **Journal Of Business Research**, [S.L.], v. 56, n. 2, p. 145-152, fev. 2003. Elsevier BV. [http://dx.doi.org/10.1016/s0148-2963\(01\)00287-9](http://dx.doi.org/10.1016/s0148-2963(01)00287-9).

INTERNATIONAL BUSINESS MACHINES CORPORATION (IBM). **Relacionamentos do Banco de Dados**. Disponível em: <https://www.ibm.com/docs/pt-br/control-desk/7.6.1.x?topic=structure-database-relationships>. Acesso em: 29 maio 2022.

ISMAR, Bruno. **Wealth Management: saiba mais sobre a gestão de fortunas**. 2020. Disponível em: <https://renovainvest.com.br/blog/wealth-management-saiba-mais-sobre-a-gestao-de-fortunas/>. Acesso em: 12 fev. 2022.

LAUDON, Kenneth C.; LAUDON, Jane P.. **Sistemas de Informação Gerenciais**. 11. ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2014.

LUCID SOFTWARE INC.. **O que é um diagrama entidade relacionamento?** Disponível em: <https://www.lucidchart.com/pages/pt/o-que-e-diagrama-entidade-relacionamento>. Acesso em: 23 jun. 2022.

LUCID SOFTWARE INC.. **What is Unified Modeling Language:** why use a uml diagram?. Disponível em: <https://www.lucidchart.com/pages/what-is-UML-unified-modeling-language>. Acesso em: 26 mar. 2022.

MICROSOFT. **Bem-vindo ao IDE do Visual Studio.** Disponível em: <https://docs.microsoft.com/pt-br/visualstudio/get-started/visual-studio-ide?view=vs-2022>. Acesso em: 28 maio 2022.

MICROSOFT. **Create a Windows Forms app in Visual Studio with C#.** 2022. Disponível em: <https://docs.microsoft.com/en-us/visualstudio/ide/create-csharp-winform-visual-studio?view=vs-2022>. Acesso em: 28 maio 2022.

MICROSOFT. **Microsoft® SQL Server® 2019 Express.** Disponível em: <https://www.microsoft.com/en-us/download/details.aspx?id=101064>. Acesso em: 21 maio 2022.

MICROSOFT. **Um tour pela linguagem C#.** 2022. Disponível em: <https://docs.microsoft.com/pt-br/dotnet/csharp/tour-of-csharp/>. Acesso em: 28 maio 2022.

NONAKA, Ikujiro. **The Knowledge-Creating Company.** 2007. Publicada pela Harvard Business Review. Disponível em: <https://hbr.org/2007/07/the-knowledge-creating-company>. Acesso em: 19 fev. 2022.

NONAKA, Ikujiro; TAKEUCHI, Hirotaka. **The Knowledge-creating company:** how japanese companies create the dynamics of innovation. Nova Iorque: Oxford University Press, 1995. 284 p.

OBJECT MANAGEMENT GROUP (OMG). **WHAT IS UML:** introduction to omg's unified modeling language (uml). Disponível em: <https://www.uml.org/what-is-uml.htm>. Acesso em: 9 abr. 2022.

ORACLE. **O que é um Banco de Dados Relacional (RDBMS)?** Disponível em: <https://www.oracle.com/br/database/what-is-a-relational-database/>. Acesso em: 29 maio 2022.

RAUDELINIENE, Jurgita; DAVIDAVICIENE, Vida; JAKUBAVICIUS, Arturas. Knowledge management process model. **Entrepreneurship And Sustainability Issues**, [S.L.], v. 5, n. 3, p. 542-554, 31 mar. 2018. Entrepreneurship and Sustainability Center. [http://dx.doi.org/10.9770/jesi.2018.5.3\(10\)](http://dx.doi.org/10.9770/jesi.2018.5.3(10)).

RISING, L.; JANOFF, N.s.. The Scrum software development process for small teams. **Ieee Software**, [S.L.], v. 17, n. 4, p. 26-32, 2000. Institute of Electrical and Electronics Engineers (IEEE). <http://dx.doi.org/10.1109/52.854065>.

RUBENSTEIN-MONTANO, B; LIEBOWITZ, J; BUCHWALTER, J; MCCAW, D; NEWMAN, B; REBECK, K. A systems thinking framework for knowledge management.

Decision Support Systems, [S.L.], v. 31, n. 1, p. 5-16, maio 2001. Elsevier BV. [http://dx.doi.org/10.1016/s0167-9236\(00\)00116-0](http://dx.doi.org/10.1016/s0167-9236(00)00116-0).

SANTIAGO JÚNIOR, José Renato Sátiro. **Um modelo de mensuração da contribuição da gestão do conhecimento nos resultados organizacionais**. 2007. 360 f. Tese (Doutorado) - Curso de Engenharia de Produção, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2007.

SCRUM.ORG. **What is a Product Backlog?** Disponível em: <https://www.scrum.org/resources/what-is-a-product-backlog>. Acesso em: 11 jun. 2022.

SHAKERIAN, Hamed; DEHNAVI, Hasan Dehghan; SHATERI, Fatemeh. A Framework for the Implementation of Knowledge Management in Supply Chain Management. **Procedia - Social And Behavioral Sciences**, [S.L.], v. 230, p. 176-183, set. 2016. Elsevier BV. <http://dx.doi.org/10.1016/j.sbspro.2016.09.022>.

SZULANSKI, Gabriel. Exploring internal stickiness: impediments to the transfer of best practice within the firm. **Strategic Management Journal**, [S.L.], v. 17, n. 2, p. 27-43, dez. 1996. Wiley. <http://dx.doi.org/10.1002/smj.4250171105>.

TOTVS. **Banco de dados: o que é, objetivo, tipos, vantagens e desafios**. 2022. Elaborada pela equipe Totvs. Disponível em: <https://www.totvs.com/blog/negocios/banco-de-dados/>. Acesso em: 28 maio 2022.

WCCCT 2014: 2014 WORLD CONGRESS ON COMPUTING AND COMMUNICATION TECHNOLOGIES, 2014, Trichirappalli, India. **Application of Knowledge Repository and Mapping in Knowledge Management**. Tiruchirappalli, India: Ieee Computer Society, Conference Publishing Services (Cps), 2014.

WONG, Kuan Yew; ASPINWALL, Elaine. Knowledge management implementation frameworks: a review. **Knowledge And Process Management**, [S.L.], v. 11, n. 2, p. 93-104, abr. 2004. Wiley. <http://dx.doi.org/10.1002/kpm.193>.