

ANÁLISE DE VIABILIDADE PARA IMPLEMENTAÇÃO DE UM PROJETO DE DIGITALIZAÇÃO DE PROCESSOS ADMINISTRATIVOS INTERNOS - UM ESTUDO DE CASO EM UMA EMPRESA DO SETOR DE RECURSOS HÍDRICOS

Robredo Freitas da Silva
robredo.dasilva@gmail.com
UFRRJ

Felipe Miranda Lopes
adm.felipemiranda@gmail.com
UFRRJ

Marcelo Miguel da Cruz
cruzmarcelo@ide.uff.br
UFF

Douglas Rosa Grillo
douglas.grillo@aedb.br
AEDB

Resumo: A gestão documental é de grande importância para as empresas, pois desempenha um papel fundamental para a eficácia, conformidade, segurança e tomada de decisão, além disso, permite lidar de forma mais eficiente com a crescente quantidade de informações e documentos produzidos e recebidos. Para melhorar a gestão documental da empresa denominada XPTO, este trabalho verificou a viabilidade de contratação de uma empresa especializada em digitalização versus a realização interna do serviço através de alternativas de investimentos/financiamentos para o projeto levando em consideração as possibilidades e combinações elencadas em cinco cenários levando em consideração as prerrogativas previstas na Lei Geral de Proteção de Dados (LGPD). Para analisar os cenários utilizou-se o Valor Presente Líquido, a Taxa Interna de Retorno, o Payback Simples, o Payback Descontado, o Fluxo de Caixa Financeiro e as normas e regulamentações referentes a digitalização de documentos. A partir da análise dos indicadores financeiros de cada cenário concluiu-se que o quinto cenário é o indicado para a realização do projeto pois apresentou o

menor custo, um baixo risco de exposição de informações contidas nos processos e o maior VPL. Alguns benefícios alcançados são: ganho de espaço físico, maior controle e redução de uso de papel.

Palavras Chave: Digitalização - Fluxo de caixa - Payback - TIR - VPL

1. INTRODUÇÃO

Nos últimos anos, a crescente adoção de tecnologias da informação e comunicação tem transformado a maneira como as organizações operam e gerenciam suas atividades internas. No contexto empresarial, a digitalização de processos administrativos tem se destacado como uma estratégia essencial para aumentar a eficiência operacional, reduzir custos e melhorar a tomada de decisões.

No setor de recursos hídricos, um ambiente caracterizado por regulamentações complexas e uma vasta gama de atividades de monitoramento e gestão, a otimização de processos administrativos internos ganha ainda mais relevância.

A digitalização de processos administrativos internos é uma iniciativa que visa substituir procedimentos manuais por soluções tecnológicas, tais como sistemas de gestão integrada, softwares de automação e plataformas de armazenamento em nuvem. Isso simplifica a coleta e organização de dados, permitindo uma rápida recuperação de informações, reduzindo erros e agilizando as atividades cotidianas.

Nesse contexto, surge a necessidade de realizar uma análise aprofundada de viabilidade para a implementação de um projeto de digitalização de processos administrativos internos em empresas do setor de recursos hídricos. Desse modo, o presente estudo busca abordar essa demanda por meio de um estudo de caso, em uma empresa representativa desse setor, denominada empresa XPTO.

Ao examinar os benefícios, desafios e impactos potenciais da digitalização, este estudo visa contribuir para a compreensão das implicações práticas e estratégicas dessa transformação tecnológica. Além disso, o presente estudo tem como objetivo fornecer percepções significativas para gestores, profissionais e pesquisadores interessados na modernização e aprimoramento dos processos administrativos internos em um ambiente tão delicado e essencial, como o setor de recursos hídricos.

Ao analisar a viabilidade de contratar uma empresa especializada em digitalização versus a realização interna deste serviço, o este estudo busca analisar as alternativas/cenários de investimentos/financiamentos para o projeto, de forma a suportar a tomada de decisão no âmbito organizacional, levando em consideração as possibilidades e combinações das opções entre terceirização e o uso dos próprios recursos da empresa (Recursos Humanos, Recursos Tecnológicos, Recursos Físicos, entre outros), bem como as prerrogativas previstas na Lei Geral de Proteção de Dados (LGPD).

Dentre os objetivos específicos deste estudo, destacam-se o levantamento de dados e informações relativos aos custos e as despesas inerentes a atividade de digitalização dos processos, e também a avaliação dos riscos relativos à manipulação dos documentos a serem digitalizados por mão-de-obra terceirizada, elencando as possibilidades de preservação da integridade física dos documentos e garantindo a manutenção da política de acesso e de sigilo dos dados contidos nos documentos.

Esta pesquisa delimitou-se a análise das alternativas disponíveis de financiamento do projeto de digitalização, de modo a viabilizar a implementação deste projeto.

2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

2.1. GESTÃO DOCUMENTAL

A gestão documental é uma estratégia inteligente e fundamental para as empresas modernas, cujo objetivo é manter a organização, o controle e a manutenção eficaz de todos os documentos e registros utilizados pela empresa ao longo do período de organização, qualquer que seja a sua dimensão ou ramo de atividade. Isto não só melhora a eficiência operacional, mas também reduz custos, ajuda na conformidade legal, fortalece a segurança da informação e melhora a capacidade de tomada de decisões. De acordo com Brasil (1991) a gestão de documentos se define como o conjunto de procedimentos e operações técnicas relacionados à produção, tramitação, uso, avaliação e arquivamento em fases corrente e intermediária, com o objetivo de eliminação ou preservação permanente.

2.2. LEI GERAL DE PROTEÇÃO DE DADOS (LGPD)

A Lei Geral de Proteção de Dados (LGPD), Lei nº 13.709/2018, é uma legislação brasileira que regula o tratamento de dados pessoais por organizações públicas e privadas, conforme descrito em seu Art. 1º:

Esta Lei dispõe sobre o tratamento de dados pessoais, inclusive nos meios digitais, por pessoa natural ou por pessoa jurídica de direito público ou privado, com o objetivo de proteger os direitos fundamentais de liberdade e de privacidade e o livre desenvolvimento da personalidade da pessoa natural (BRASIL, 2018).

A referida lei tem implicações significativas para as operações de empresas que coletam, armazenam, processam ou de outra forma tratam informações pessoais no Brasil. A Tabela 1 resume alguns impactos gerados pela LGPD nas empresas a respeito do tratamento de informações pessoais:

Tabela 1 – Impactos gerados pela LGPD nas empresas

Dimensão	Responsabilidades
Consentimento e Transparência	Para coleta e processamento de dados pessoais as empresas precisam obter o consentimento inequívoco dos titulares.
Proteção de Dados	A partir da coleta a empresa é responsável por implementar medidas de segurança contra acessos não autorizados e vazamentos dos dados.
Direitos dos Titulares	Deve ser assegurado aos titulares o acesso, correção, exclusão, portabilidade e revogação do consentimento.
Registro de Atividades	É preciso manter os registros de processamento de dados incluindo transferências, medidas de segurança e consentimento.
Notificação de Incidentes	As empresas em posse de dados pessoais devem comunicar imediatamente às autoridades e aos titulares todos incidentes de segurança ocorridos.

Fonte: Autores (2024)

2.3. LEGISLAÇÃO E NORMAS DE DIGITALIZAÇÃO

Dentre as mais importantes referências nesse âmbito estão a Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT) / Norma Brasileira (NBR) / Organização Internacional de Normalização (ISO) 30300 e a Resolução do Conselho Nacional de Arquivos (CONARQ) nº 24/2006.

A Norma Brasileira ABNT NBR ISO 30300, parte integrante da série internacional ISO 30300, tem como objetivo fornecer os alicerces para a gestão de documentos arquivísticos, independente do formato em que se apresentem. Ela oferece orientações abrangentes para a criação, implementação e manutenção de sistemas de gestão de documentos em organizações. Os aspectos mais relevantes da norma são o enfoque na garantia da autenticidade, integridade e acessibilidade desses documentos ao longo do tempo.

Segundo a Associação Brasileira de Normas Técnicas (2016) para assegurar a autenticidade dos documentos de arquivo, recomenda-se que as organizações implementem e documentem políticas e procedimentos para controlar a produção, recepção, transmissão, manutenção e destinação dos documentos. Isso garante que os responsáveis pela criação dos documentos sejam autorizados e identificados, e que os documentos estejam protegidos contra adição, exclusão, uso e ocultação não autorizados.

Por outro lado, a Resolução do Conselho Nacional de Arquivos (CONARQ) nº 24/2006 “estabelece diretrizes para a transferência e recolhimento de documentos arquivísticos digitais para instituições arquivísticas públicas” (CONSELHO NACIONAL DE ARQUIVOS, 2005).

O Conselho Nacional de Arquivos (CONARQ), como órgão responsável pela coordenação da política nacional de arquivos, desempenha um papel essencial ao estabelecer parâmetros que garantem a qualidade e a autenticidade dos documentos digitais. Já que a sua resolução trata de aspectos como autenticidade, metadados, processos de digitalização, armazenamento, acesso e gestão de riscos, alinhando-se aos princípios da Norma ABNT NBR ISO 30300.

2.4. ANÁLISE DE VIABILIDADE DE PROJETOS

2.4.1. VALOR PRESENDE LÍQUIDO

O Valor Presente Líquido é um indicador financeiro amplamente utilizado para avaliar a viabilidade de um projeto ou investimento.

Ele é utilizado para calcular o valor presente dos fluxos de caixas descontados a uma determinada taxa. Segundo Gitman (2010), esta mesma taxa é comumente chamada de taxa de desconto, retorno requerido, custo de capital ou custo de oportunidade, referindo-se ao retorno mínimo que um projeto deve oferecer para manter o valor de mercado da empresa inalterado. Desse modo, para o cálculo o VPL, utiliza-se a Equação 1.

$$VPL = \sum_{j=1}^n \frac{FC_j}{(1 + TMA)^j} - Investimento\ Inicial \quad (1)$$

Onde FC é o fluxo de caixa, TMA a taxa mínima de atratividade e j o período de fluxo de caixa.

Ainda segundo Gitman (2010), quando o resultado do cálculo do VPL é positivo, o projeto é atrativo, e, portanto, pode ser realizado, mas quando for menor do que zero, o projeto não é viável, e, portanto, não deve ser realizado.

2.4.2. TAXA INTERNA DE RETORNO

A Taxa Interna de Retorno (TIR) pode ser definida segundo Vianna (2018), como o método que consiste em determinar, para cada investimento planejado, a taxa de juros que gera um fluxo de caixa equivalente ao esperado com o projeto.

De acordo com Alves (2014), os cálculos necessários para determinar o valor da taxa interna de retorno são bastante complicados, pois utilizam uma equação polinomial de grau igual ao número de períodos do investimento. Sendo que os cálculos normalmente são realizados com a utilização de softwares ou planilhas eletrônicas específicas. Portanto, quando se utiliza a TIR para auxílio na tomada de decisão quanto a aprovação ou rejeição de um projeto ou investimento deve-se levar em consideração os seguintes critérios:

- Se a TIR exceder o custo de capital, recomenda-se aceitar o projeto.
- Se a TIR ficar a quem do custo de capital, recomenda-se rejeitar o projeto.

A análise da TIR é fundamental para as empresas, pois “garantem que a empresa receba, pelo menos, o retorno requerido. Tal resultado deve aumentar seu valor de mercado e, portanto, a riqueza de seus proprietários.” (GITMAN, 2010).

2.4.3. PAYBACK SIMPLES

O *payback* simples é um indicador financeiro que é comumente utilizado para avaliar propostas de investimento de capital (GITMAN, 2010). Já que ainda de acordo com o entendimento deste mesmo autor, o *payback* é o tempo que a empresa levará para recuperar o investimento inicial em um projeto, calculado a partir das entradas de caixa. Ou seja, indica quanto tempo levará para que os ganhos acumulados se igualem ou se excedam em relação ao custo inicial do investimento.

2.4.4. PAYBACK DESCONTADO

O *payback* descontado, é um indicador financeiro usado para avaliar a viabilidade de um projeto ou investimento, levando em consideração o valor do dinheiro no tempo. Ou seja, o conceito de que um valor hoje vale mais do que o mesmo valor no futuro, devido à capacidade de investimentos e de ganhos (em termos de retorno) sobre ele.

Segundo Gitman (2010), existem duas possibilidades para encontrar o tempo de recuperação do investimento inicial através do *payback* descontado, são elas: para uma anuidade, o período de *payback* pode ser determinado dividindo o investimento inicial pela entrada de caixa anual; já no caso de uma série mista de entradas de caixa, é necessário acumular as entradas de caixa anuais até que o investimento inicial seja recuperado. Ainda de acordo com o autor, ao se utilizar o *payback* descontado como ferramenta de tomada de decisão para provação ou rejeição de investimentos, deve-se levar em consideração dois critérios:

- Se o período de *payback* for menor do que o período máximo aceitável de *payback* então pode-se aceitar o projeto
- Se o período de *payback* for maior que o período máximo aceitável de *payback* então é recomendado não aceitar o projeto.

O período máximo aceitável para o período de *payback* deve ser estabelecido pela alta administração com base em elementos característicos da própria organização, de mercado, ou com base nas experiências de projetos anteriores.

2.4.5. DIFERENÇA ENTRE *PAYBACK* SIMPLES E *PAYBACK* DESCONTADO

Segundo Gitman (2010), o *payback* simples é um indicador financeiro que não leva em consideração a depreciação do valor do dinheiro e por esse motivo é considerado pouco sofisticado; enquanto que o *payback* descontado é mais sofisticado, pois, leva em consideração a taxa de desconto e o valor do dinheiro no tempo, e por esse motivo é considerada uma ferramenta mais adequada entre as duas, especialmente para os casos de projetos de maior duração.

2.4.6. FLUXO DE CAIXA DE FINANCIAMENTO (FCF)

O fluxo de caixa desempenha um papel de extrema importância no contexto da gestão financeira de uma empresa. Através dele, os gestores têm uma visão detalhada do fluxo de dinheiro e é essencial para a tomada de decisões estratégicas relacionadas a investimentos, orçamento, projetos e planejamento financeiro. O fluxo de caixa, segundo Alves (2014), é um conjunto de entradas e saídas de dinheiro ao longo do tempo, ou seja, as movimentações financeiras ocorridas ao longo de um período específico.

Enquanto o fluxo de caixa financeiro foca exclusivamente nas operações comerciais da empresa, ou seja, nas entradas e saídas de dinheiro relacionadas à atividade principal da empresa, excluindo os efeitos das atividades de investimento e financiamento. Seu objetivo é mostrar a capacidade da empresa de gerar dinheiro através de suas operações principais, sem considerar fatores externos como empréstimos ou vendas de ativos.

3. PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

3.1. CLASSIFICAÇÃO DA PESQUISA

O presente trabalho quanto a sua natureza, classifica-se como pesquisa aplicada, quanto a abordagem classifica-se como qualitativa e quantitativa pois utilizou-se as duas abordagens nas análises de dados. Quanto aos objetivos a presente pesquisa classifica-se como exploratória que segundo Gil (2002), trata-se de um tipo de pesquisa que busca proximidade com o problema exposto. Quanto ao tipo, trata-se de um estudo de caso, pois conta com o estudo da aplicação de indicadores financeiros para analisar a viabilidade de um projeto de digitalização de documentos em uma instituição do setor de recursos hídricos.

Para melhor compreensão da classificação científica deste artigo pode ser observada a Figura 1.

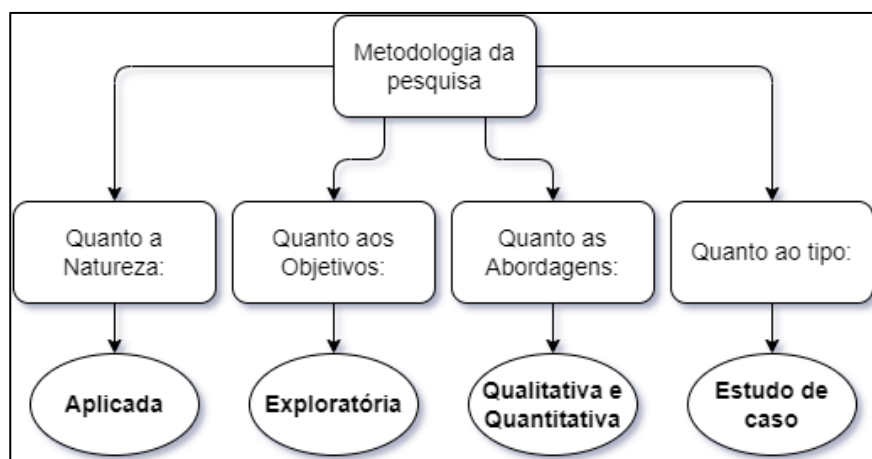


Figura 1 – Classificação da pesquisa

Fonte: Autores (2024)

3.2. ETAPAS DA PESQUISA

O primeiro estágio da pesquisa, foi o levantamento bibliográfico de caráter exploratório, a partir de artigos, livros e normas relativos ao tema central do trabalho

O segundo estágio foi o responsável pela identificação de:

- Quantidade de volumes que serão digitalizados;
- Quantidade de faces que serão digitalizadas;
- Atividades necessárias para a digitalização;
- Tempo necessário para realizar as atividades;
- Quantidade de colaboradores da empresa XPTO que estarão envolvidos no projeto;
- Custo de cada colaborador da empresa XPTO por hora trabalhada;
- Equipamentos necessários para a digitalização;
- Insumos;
- Custo por face da empresa contrata;
- Capacidade diária de digitalização da contratante e da contratada.

Os valores encontrados no segundo estágio são organizados em planilhas eletrônicas para possibilitar a construção dos modelos de análises dos cenários hipotéticos.

O terceiro estágio da pesquisa caracteriza-se tanto pela modelagem quanto pelo estabelecimento de uma natureza quantitativa, que possibilite a análise dos dados encontrados quando submetidos às hipóteses (cenários) a serem testadas.

4. RESULTADOS E DISCUSSÕES

4.1. CONTEXTUALIZAÇÃO DA INSTITUIÇÃO

O presente trabalho desenvolveu-se em uma empresa do setor de recursos hídricos, uma agência de bacias hidrográficas, localizada na região sudeste do Brasil. A empresa conta com

cerca de 80 colaboradores (entre efetivos, temporários, estagiários e jovens aprendizes), alocados tanto em sua sede, quanto nas demais unidades descentralizadas espalhadas ao entorno desta mesma região. No entanto, para fins de confidencialidade e simplificação, ao longo deste estudo, tal empresa será chamada por XPTO.

Acerca de sua caracterização, a empresa XPTO possui uma estrutura legal que se assemelha a uma associação de direito privado, sem fins lucrativos, pois os seus recursos são oriundos/disponibilizados de fontes como: Governo Federal e Governos Estaduais.

Quanto a sua abrangência, a empresa atua no três Estados da Região Sudeste: Minas Gerais, Rio de Janeiro e São Paulo, com sede situada no interior do Estado do Rio de Janeiro.

Acerca de suas atividades, a empresa desenvolve projetos na área de saneamento e meio ambiente, focando no atendimento das necessidades apontadas pelas bacias hidrográficas em que atua. Estes projetos surgem a partir das demandas direcionadas pelos Comitês de Bacias à XPTO, conforme deliberação.

Assim, cada demanda direcionada à XPTO, gera a necessidade de abertura de um processo administrativo interno, que tratará de agrupar toda a documentação e histórico relativo ao mesmo, como por exemplo: contratos, estudos de viabilidades, orçamentos, caderno de encargos, atas de reuniões etc. No entanto, dentre os anos de 2005 e 2020, os processos gerados eram administrados na forma física, sendo armazenados em pastas do tipo fichário. Enquanto ainda estavam ativos, estes processos ficavam estocados em estantes metálicas dispostas uma biblioteca localizada nas dependências da própria empresa.

A partir de 2021 a instituição passou a contar com um sistema de gestão documental capaz de administrar digitalmente toda essa documentação, inclusive, os processos administrativos gerados a partir de 2021, porém os arquivos anteriores a esse ano ainda são administrados de forma manual por meio documentos físicos. Visando a melhoria da gestão e a migração/adequação desses processos antigos, para a forma digital, gerida via sistema de gestão documental, surge a necessidade de digitalização dos mesmos, com vias a obter tanto benefícios ligados à redução dos riscos de vazamentos de dados e informações, à redução das perdas e avarias de processos e/ou documentos (desvios), à manipulação de conteúdo, além de ganhos de produtividade em relação aos seus colaboradores (gestores de processos) devido a facilidade de acesso aos processos (de maneira imediata) e da redução da área total ocupada na biblioteca, para a realização da guarda física destes processos (melhoria de *layout*).

4.2. ANÁLISE ORÇAMENTÁRIA

Nesta etapa, foi realizada uma consulta à equipe de gestão orçamentária da organização, de modo a obter informações acerca dos recursos orçamentários (dotação) disponíveis para a execução de projetos, além de uma reunião entre os colaboradores envolvidos com o problema e o diretor presidente da instituição. Com isso, além de obtido o consentimento da equipe de gestão orçamentária, foi estipulada uma dotação no valor de R\$ 3.000.000,00 para financiamento do projeto, sob a condição de realizá-lo no prazo limite de 5 anos.

4.2. DEFINIÇÃO DOS CENÁRIOS

o Especialista Administrativo da área de Protocolo, realizou um levantamento dos possíveis cenários para execução do projeto, considerando as seguintes opções: contratação de uma empresa terceirizada, especializada em serviços de digitalização; e a possibilidade de execução dos serviços utilizando a própria mão-de-obra alocada na empresa XPTO; além da combinação entre estas opções. Conforme mostram a Tabela 2 e a Figura 2.

Tabela 2 – Cenários analisados

Cenários	Descrição
Cenário 1	Contratação de uma empresa especializada em digitalização (100% terceirizado), sem utilização de mão-de-obra da instituição contratante (0% mão-de-obra interna).
Cenário 2	Contratação de uma empresa especializada em digitalização (75% terceirizado), e com utilização de mão-de-obra da instituição contratante (25% mão-de-obra interna).
Cenário 3	Contratação de uma empresa especializada em digitalização (50% terceirizado), e com utilização de mão-de-obra da instituição contratante (50% mão-de-obra interna).
Cenário 4	Contratação de uma empresa especializada em digitalização (25% terceirizado), e com utilização de mão-de-obra da instituição contratante (75% mão-de-obra interna).
Cenário 5	Sem contratação de uma empresa especializada na digitalização (0% terceirizado), e com utilização de mão-de-obra da instituição contratante (100% mão-de-obra interna).

Fonte: Autores (2024)

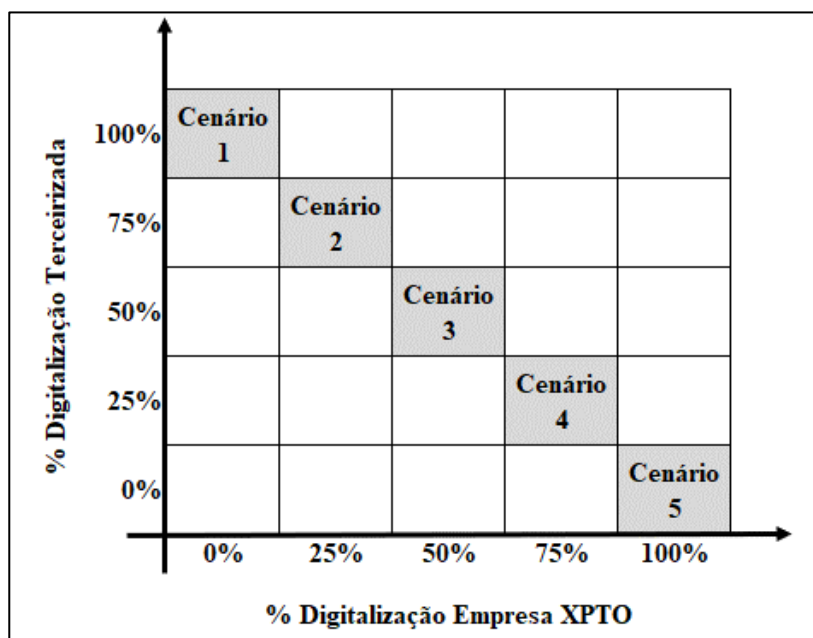


Figura 2 – Cenários combinados: Terceirização vs Própria Instituição

Fonte: Autores (2024)

Deste modo, foram identificadas duas opções em que as responsabilidades seriam integralmente atribuídas a cada um dos atores (Cenário 1 e Cenário 5) e três opções transitórias, em que as responsabilidades seriam compartilhadas entre ambos os atores (Cenário 2, Cenário 3 e Cenário 4).

Para a construção de tais cenários (distribuição percentual das responsabilidades), foi considerado o quantitativo de volumes de processos administrativos a serem digitalizados, que por sua vez, foram identificados através de estimativas, construídas com base no quantitativo de processos abertos ao longo dos anos anteriores à implementação do sistema de gestão documental – obtendo um total de 6.594 processos.

Em seguida, este quantitativo foi multiplicado por três (3x), sendo este um fator multiplicativo utilizado para determinar a quantidade média de volumes por processo. Deste modo, chegou-se a um total de 19.782 volumes.

No entanto, deste total, uma parte já havia sido digitalizada por uma outra empresa contratada, na tentativa anterior de execução deste mesmo projeto, total de 3.858 volumes.

Sendo que cada volume possui em média 250 páginas, totalizando 500 faces cada. Assim, a Tabela 3, a seguir, detalha o quantitativo de volumes de processos e de faces a serem digitalizadas.

Tabela 3 - Quantitativos

Descrição	Quantidade	Unidade
Total de volumes mapeados	19.782	volumes
Volumes já digitalizados (1º tentativa)	3.858	volumes
Volumes a digitalizar (pendentes)	15.924	volumes
Faces a digitalizar (pendentes)	7.962.000	faces

Fonte: Autores (2024)

4.3. ESTIMATIVA DE PRAZO DE EXECUÇÃO DO PROJETO

Para obter os prazos de execução para os cinco cenários propostos, foram considerados os gargalos relativos às capacidades de digitalização diária para ambas as situações (a possibilidade de contratação e a possibilidade de realização do projeto internamente). Vide Tabela 4.

Tabela 4 – Capacidade diária de digitalização

Responsável	Capacidade Diária (Gargalo)	Unidade
Terceirizada	30	volumes/dia
XPTO	15	volumes/dia

Fonte: Autores (2024)

Após conhecer a quantidade de volumes a serem digitalizados e a capacidade diária de digitalização, foi possível estimar os prazos de execução do projeto para os diferentes cenários propostos. Vide Tabela 5.

Tabela 5 – Prazos de execução estimados

Terceirizada				XPTO				Tempo de Execução - Terceirizada (anos)	Tempo de Execução - XPTO (anos)	Tempo de Execução (anos)
%	Volume a Digitalizar	Gargalo (Volume/Dia)	Prazo Total (Dias)	%	Volume a Digitalizar	Gargalo (Volume/Dia)	Prazo Total (Dias)			
100%	15924	30	530,8	0%	0	15	0	2,211666667	0	2,211666667
75%	11943	30	398,1	25%	3981	15	265,4	1,65875	1,105833333	1,65875
50%	7962	30	265,4	50%	7962	15	530,8	1,105833333	2,211666667	2,211666667
25%	3981	30	132,7	75%	11943	15	796,2	0,552916667	3,3175	3,3175
0%	0	30	0	100%	15924	15	1061,6	0	4,423333333	4,423333333

Fonte: Autores (2024)

4.4. ESTIMATIVA DE CUSTOS

O primeiro levantamento realizado, foram as informações acerca da mão-de-obra necessária para a realização do projeto. Neste ponto, partiu-se do princípio que seria necessário definir uma equipe capaz de atingir o número de 15 volumes/dia em termos de digitalização. Este valor foi obtido por meio de um teste piloto, considerando a dedicação parcial de

colaboradores efetivos (Especialista Administrativo e Técnico em Administração) nesta equipe de projeto. Para essa análise foram consideradas as etapas e cada atividade nelas inclusas, além do tempo, do colaborador responsável para o cálculo da mão de obra por volume digitalizado.

Tabela 6 – Custo de mão de obra por volume digitalizado

Etapa	Descrição	Nº de atividades	Tempo em Minutos	Custo M.O.
Etapa 1	Controle e organização (Biblioteca)	5	0,93334	R\$ 0,58
Etapa 2	Conferência física do volume	6	2,03334	R\$ 1,28
Etapa 3	Digitalização e encadernação	9	14,02500	R\$ 3,37
Etapa 4	Conferência digital do Volume	6	1,05833	R\$ 1,57
Etapa 5	Registro e cadastro	7	2,29166	R\$ 3,42
Etapa 6	Arquivamento em biblioteca	7	2,17501	R\$ 6,99
Etapa 7	Correções / Qualidade	3	0,37834	R\$ 5,67
Etapa 8	Gestão de projetos	12	3,35001	R\$ 7,25
Total		55	26,25	R\$ 30,13

Fonte: Autores (2024)

Além do levantamento do custo de mão obra, também foi levantado o custo de insumos que se gasta por volume digitalizado, custo esse apontado em R\$ 3,02 por volume digitalizado, sendo assim o custo total de digitalização por volume ficou em R\$ 33,15. Outro custo a ser adicionado é a compra de scanners para a execução dos serviços no valor total de R\$ 12.068,65.

4.4.1. ESTIMATIVA DE CUSTOS TERCEIRIZAÇÃO

Para levantamento dos custos relativos à empresa Terceirizada, partiu-se do princípio de que a empresa conseguiria atingir no mínimo o dobro da capacidade produtiva da empresa XPTO em termos de digitalização diária, logo, a empresa Terceirizada faria a digitalização de 30 processos/dia.

Deste modo, foi solicitado o envio de um orçamento contemplando o mesmo escopo do serviço que seria realizado pela XPTO.

Assim, a empresa Terceirizada enviou um orçamento considerando a organização e a higienização (R\$ 0,20/face digitalizada); a digitalização e indexação (R\$ 0,15/face digitalizada) – totalizando R\$ 0,35/face digitalizada. Como cada volume possui em média 250 páginas, totalizando 500 faces. O custo total de digitalização por volume fica em R\$ 175,00/volume digitalizado.

Já para os custos relativos aos insumos utilizados, considerou-se o mesmo valor obtido para a situação da XPTO, no caso, R\$ 3,02/volume.

Assim, o custo total de digitalização por volume fica em R\$ 178,02 (considerando os salários e os encargos).

4.5. ANÁLISE DOS CENÁRIOS

Nesta etapa são detalhados os fluxos de caixa dos cinco cenários levantados e realizada a análise de viabilidade do projeto conforme os cenários pré-definidos, considerando os

seguintes indicadores financeiros: VPL e TIR. A Taxa Mínima de Atratividade (TMA), que foi empregada para realizar o cálculo do VPL em relação aos cinco cenários quanto para a comparação com a TIR dos cenários, é de 13,25% ao ano.

4.5.1. CENÁRIO 1 – 100% TERCEIRIZADA / 0% XPTO

Neste cenário o processo de digitalização seria conduzido integralmente por uma empresa especializada em digitalização, enfrentando o desafio de lidar com uma quantidade considerável de volumes, totalizando 15.924. Ao considerar que cada volume possui, em média, 250 páginas ou 500 faces, e aplicando um custo de digitalização de R\$ 175,00 por volume, somado ao custo dos insumos de R\$ 3,02 por volume, o custo total da digitalização por unidade atinge R\$ 178,02. Desta forma, o valor total para a digitalização de todos os volumes é estimado em R\$ 2.834.744,17.

Considerando a capacidade produtiva da empresa contratada, que é de 30 volumes por dia, e levando em conta que cada ano possui 240 dias úteis, o tempo necessário para concluir o projeto é calculado em aproximadamente 2,21166 anos, equivalente a cerca de 3 anos. Diante desse cenário, o valor total foi distribuído em 3 parcelas anuais iguais, totalizando R\$ 944.914,72 cada.

4.5.2. CENÁRIO 2 – 75% TERCEIRIZADA / 25% XPTO

Neste cenário o processo de digitalização seria realizado 75% por uma empresa especializada em digitalização e 25% pela empresa XPTO. A quantidade de volumes que seriam digitalizados pela contratada é de 11.943 e pela empresa XPTO é de 3.981. Nesta hipótese a empresa XTPO teria que realizar um investimento inicial para a aquisição de três scanners, no valor unitário de R\$ 4.022,88, totalizando R\$ 12.068,65.

Como foi considerado que cada volume possui em média 250 páginas, ou 500 faces, o custo de digitalização é de R\$ 0,35 por face e o custo de insumos é de R\$ 3,02 por volume, portanto, o custo total pela terceirização é de volume é de R\$ 2.126.053,13. Os custos de digitalização por volume da empresa XPTO é de R\$ 33,14 (insumos R\$ 3,02, e mão-de-obra R\$ 30,12) por volume, portanto o custo total caso da empresa XPTO é de R\$ 131.947,33, e o investimento inicial para a aquisição dos scanners é de R\$ 12.068,65.

A capacidade produtiva de digitalização da contratada é de 30 volumes por dia e da empresa contratante é de 15 volumes por dia, portanto, a capacidade total desse cenário é 45 volumes por dia. O tempo necessário para a contratada finalizar o projeto é de 1,658 anos (aproximadamente 2 anos) e da empresa XPTO é 1,105 anos (aproximadamente 2 anos). Como o maior prazo de duração do projeto é de 1,658 anos (aproximadamente 2 anos), a empresa XPTO terá que desembolsar anualmente o valor de R\$ 1.129.002,73 (R\$ 1.063.029,06 referente a Terceirizada e R\$ 65.973,67 referente aos custos da XPTO).

4.5.3. CENÁRIO 3 – 50% TERCEIRIZADA / 50% XPTO

Neste cenário o processo de digitalização seria realizado 50% por uma empresa especializada em digitalização e 50% pela empresa XPTO. A quantidade de volumes que seria digitalizado pela contratada é de 7.962 e pela empresa XPTO é de 7.962. Nesta hipótese a empresa XTPO teria que realizar um investimento inicial para a aquisição de três scanners, no valor total de R\$ 12.068,65.

Como foi considerado que cada volume possui em média 250 páginas, ou 500 faces, o custo de digitalização é de R\$ 0,35 por face e o custo de insumos é de R\$ 3,02 por volume,

portanto, o custo total pela terceirização é de R\$ 1.417.372,08. O custo de digitalização por volume da empresa XPTO é de R\$ 33,14 (insumos R\$ 3,02 e mão-de-obra R\$ 30,12) por volume, portanto o custo total caso da empresa XPTO é de R\$ 263.894,67.

A capacidade produtiva de digitalização da contratada é de 30 volumes por dia e da empresa XPTO é de 15 volumes por dia, portanto, a capacidade total desse cenário é 45 volumes por dia. Enquanto o tempo necessário para a contratada finalizar o projeto é de 1,105 anos (aproximadamente 2 anos) e da empresa XPTO é 2,21166 anos (aproximadamente 3 anos). Como o maior prazo de duração do projeto é de 2,21166 anos (aproximadamente de 3 anos), a empresa XPTO terá que desembolsar anualmente o valor de R\$ 796.605,93 (R\$ 708.616,04 referente a contratada e R\$ 87.964,89 referente a contratante).

4.5.4. CENÁRIO 4 – 25% TERCEIRIZADA / 75% XPTO

Neste cenário o processo de digitalização seria realizado 25% por uma empresa especializada em digitalização e 75% pela empresa XPTO. A quantidade de volumes que seria digitalizado pela contratada é de 3.981 e pela empresa XPTO é de 11.943. Nesta hipótese a empresa XTPO teria que realizar um investimento inicial para a aquisição de três scanners, no valor total de R\$ 12.068,65.

Como foi considerado que cada volume possui em média 250 páginas, ou 500 faces, o custo de digitalização é de R\$ 0,35 por face e o custo de insumos é de R\$ 3,02 por volume, portanto, o custo total pela terceirização é de volume é de R\$ 708.686,04. O custo de digitalização por volume da empresa XPTO é de R\$ 33,14 (insumos R\$ 3,02, e mão-de-obra R\$ 30,12) por volume, portanto o custo total caso da empresa XPTO é de R\$ 395.842,00.

A capacidade produtiva de digitalização da contratada é de 30 volumes por dia e da empresa contratante é de 15 volumes por dia, portanto, a capacidade total desse cenário é 45 volumes por dia. O tempo necessário para a contratada finalizar o projeto é de 0,55291 anos (aproximadamente 1 ano) e da empresa XPTO é 3,31750 anos (aproximadamente 4 anos), levando em consideração. Como o maior prazo de duração do projeto é 3,31750 anos (aproximadamente 4 anos), a empresa XPTO terá que desembolsar o valor orçado em uma única parcela à empresa Terceirizada, e quatro parcelas de R\$ 98.960,50 referente aos seus custos.

4.5.5. CENÁRIO 5 – 0% TERCEIRIZADA / 100% XPTO

Neste cenário o processo de digitalização seria realizado 100% pela empresa XPTO. A quantidade de volumes a ser digitalizado é de 15.924. Nesta hipótese a empresa XTPO teria que realizar um investimento inicial referente a aquisição de três scanners, totalizando R\$ 12.068,65.

O custo de digitalização por volume da empresa XPTO é de R\$ 33,14 (insumos R\$ 3,02, e mão-de-obra R\$ 30,12), portanto o custo total da empresa XPTO é de R\$ 527.789,34.

A capacidade produtiva de digitalização da contratante é de 15 volumes por dia, portanto, o tempo necessário para finalizar o projeto é de 4,42333 anos (aproximadamente 5 anos). Como a duração do projeto é de 4,42333 anos (aproximadamente de 5 anos), a empresa XPTO terá que desembolsar anualmente o valor de R\$ 105.557,87.

4.6. SÍNTESE DA ANÁLISE DOS CENÁRIOS

A partir dos conceitos e critérios de aceitação de investimentos e projetos por meio de VPL e TIR foi elaborada uma tabela síntese dos resultados incluindo também na análise os

riscos que por ventura possam ser gerados em função da LGPD. Na Tabela 7 é possível observar a síntese.

Tabela 7 – Síntese dos resultados

Cenários	VPL	TIR	Tempo Execução	Exposição Risco LGPD
Cenário 1	R\$ 778.348,96	-2,78%	2,21167	100%
Cenário 2	R\$ 1.110.744,04	-16,80%	1,65875	75%
Cenário 3	R\$ 1.602.782,51	-29,56%	2,21167	50%
Cenário 4	R\$ 2.069.327,31	-41,32%	3,31750	25%
Cenário 5	R\$ 2.618.913,47	-39,28%	4,42333	0%

Fonte: Autores (2024)

Na tabela 8 é possível verificar as condições de aceite para cada cenário.

Tabela 8 – Condições de aceite

Cenários	VPL	TIR	Tempo Execução	Exposição Risco LGPD
Cenário 1	Aceitar	Rejeitar	Aceitar	Rejeitar
Cenário 2	Aceitar	Rejeitar	Aceitar	Rejeitar
Cenário 3	Aceitar	Rejeitar	Aceitar	Indiferente
Cenário 4	Aceitar	Rejeitar	Aceitar	Aceitar
Cenário 5	Aceitar	Rejeitar	Aceitar	Aceitar

Fonte: Autores (2024)

Em análise aos cinco cenários propostos, e conforme a Tabela 8, verificou-se que os cenários 4 e 5 seriam os mais propícios a serem aceitos, justamente por terem um VPL de maior valor, prazos de execução aceitáveis e riscos à LGPD mais baixos, apesar dos valores da TIR terem sido negativos.

A decisão tomada foi a escolha da opção simulada no cenário 5, devido ao valor de seu VPL e ao baixo grau de riscos à LGPD, além do tempo de execução estar abaixo de cinco anos.

Quanto ao valor negativo da TIR, foi entendido que para a empresa XPTO, conforme a sua política financeira, não seria impeditivo à execução do projeto.

5. CONCLUSÕES

A partir do levantamento de informações e análise de diferentes cenários, foi possível realizar os cálculos dos seguintes indicadores: VPL, TIR, tempo de execução e riscos à LGPD para cada alternativa de financiamento/investimento. O projeto de digitalização dos processos administrativos por parte da própria empresa XPTO se mostrou mais vantajoso à alta gestão da organização, cenário 5, respeitando todos os critérios elencados para seleção.

A transição para sistema de gestão documental não apenas permitirá à empresa aumentar a sua agilidade e a acessibilidade às informações contidas nos processos, mas também contribui para a redução do uso de papel, promovendo práticas mais sustentáveis e eficazes na gestão de documentos. Essa abordagem alinhada à era digital pode resultar em melhorias notáveis na produtividade da organização e na conformidade com as demandas atuais presentes nos diversos ambientes de negócios.

Outros benefícios a serem considerados podem ser o ganho de espaço físico, organização e padronização de *layout*, redução de tempo na procura de processos, maior controle de acesso aos processos, maior produtividade e controle no vazamento de dados.

A partir dos resultados obtidos, conclui-se que o objetivo geral foi atingido, trazendo em primeira mão uma análise de viabilidade que foi capaz de subsidiar a tomada de decisão quanto a implementação da digitalização dos processos físicos ainda existentes na instituição.

O cenário 5 se mostrou mais adequado as condições atuais da instituição, sendo a opção selecionada pelo corpo decisor. As análises realizadas, após apresentadas aos gestores, foram documentadas e servirão para futuras consultas.

6. AGRADECIMENTOS

O presente trabalho foi realizado com apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior - Brasil (CAPES) – Código de Financiamento 001.

7. REFERÊNCIAS

ALVES, V. DOS S. Matemática Financeira. Cuiabá/MT: UFMT - Universidade Federal de Mato Grosso, 2014.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. ABNT NBR ISO 30300:2016 - Informação e documentação - Sistema de gestão de documentos de arquivo - Fundamentos e vocabulário. p. 1–27, 2016.

BRASIL. Lei no 8.159, de 8 de janeiro de 1991, 1991. Disponível em:
<https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l8159.htm>

BRASIL. Lei no 13.709, de 14 de agosto de 2018, 2018. Disponível em:
<https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2018/lei/l13709.htm>

CONSELHO NACIONAL DE ARQUIVOS. Resolução no 3, de 3 de agosto de 2005, 2005. Disponível em:
<<https://www.gov.br/conarq/pt-br/legislacao-arquivistica/resolucoes-doconarq/resolucao-no-24-de-3-de-agosto-de-2006>>

GIL, A. C. Como elaborar projetos de pesquisa. 4. ed. São Paulo/SP: Editora Atlas, 2002.

GITMAN, L. J. Princípios da administração financeira. 12. ed. São Paulo/SP: Pearson Prentice Hall, 2010.

VIANNA, R. DE M. I. Matemática Financeira. Salvador/BA: UFBA - Universidade Federal da Bahia, 2018.