

PROPOSTA DE APLICAÇÃO DE FERRAMENTA DE GED NA ÁREA DE GESTÃO AMBIENTAL

SARTORI, Rueliton Zambon. GOTTARDO, Ernani. Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul – Pós-Graduação em Gestão Estratégica e Inteligência de Negócios, ruelitonsartori@gmail.com, ernani.gottado@erechim.ifrs.edu.br

Resumo: A gestão eletrônica de documentos (GED) é um tema que alcança grande importância nos processos corporativos do mundo contemporâneo. A área de gestão ambiental e de uma organização possui um fluxo contínuo de documentos com o órgão ambiental competente, sendo importante a implementação de gerenciamento documental nos seus processos. O objetivo principal deste estudo consiste em promover de um processo de gerenciamento eletrônico de documentos na área de gestão ambiental de uma cooperativa de geração de energia. Inicialmente, realizou-se um diagnóstico das necessidades na área e uma posterior avaliação de alternativas de software de custo reduzido para implantação de GED, bem como a descrição de seus procedimentos até sua implementação. Foram avaliados os processos atuais de arquivamento de documentos e possíveis melhorias, verificando quais especificidades este fluxo de gerenciamento de arquivos deve possuir, sendo posteriormente definido um sistema e descritos os procedimentos. Observou-se que os sistemas de GED disponíveis no mercado, além de possuírem um custo mensal de assinatura, necessitam também de uma implementação a ser realizada por profissionais de TI. Desta forma, buscou-se desenvolver uma ferramenta com interface simplificada implementada em planilha eletrônica com *hiperlinks* que deem acesso ao status do empreendimento, e ao banco de dados do órgão ambiental e do empreendedor. Foi desenvolvida também uma lógica de fluxo de arquivamento dos arquivos gerados. Considera-se que o estudo desenvolvido apresenta um potencial de agregar melhorias em termos de agilidade e produtividade no processo de gestão de documentos, além de ser candidato a aplicação em outras áreas.

Palavras-chave: Gestão Eletrônica de Documentos. Gestão Ambiental. Cooperativa.

1 INTRODUÇÃO

No mundo corporativo as companhias buscam constantemente desenvolver estratégias para uma melhor organização de seus fluxos, processos e acesso a seus arquivos. Em função disto, o tempo dos colaboradores pode ser otimizado e assim haver um foco maior em outras atividades, que promovem um desenvolvimento da empresa. Sukdeo *et al* (2020) comentam que as organizações atualmente estão imersas em técnicas de melhoria contínua e na aplicação de novas metodologias que buscam alcançar um ambiente de trabalho eficaz e bem-organizado.

Isto gera uma demanda crescente por novas tecnologias que venham a auxiliar neste processo, pois segundo Santos de Oliveira (2016) organizar as informações em documentos físicos deixa o fluxo de trabalho mais lento, diminui flexibilidade de informações, aumenta custos e prejudica o compartilhamento, além destes arquivos ocuparem extensas áreas da empresa.

Neste ponto, constata-se a necessidade dos bancos de dados eletrônicos, que podem ser úteis às companhias para facilitar os processos diários. E, ao aprofundar-se, neste tema destacam-se os bancos de dados orientados a documentos, onde é possível realizar o armazenamento de arquivos de forma organizada, eliminando os mesmos em formato físico e otimizando a velocidade de acesso.

Otimizar processos no meio corporativo é necessário para um crescimento constante e melhoria contínua no âmbito da empresa. A ferramenta de Gestão Eletrônica de Documentos (GED) integrada com os bancos de dados específicos para documentos é uma alternativa importantíssima para contribuir neste aspecto, facilitando o trabalho cotidiano da empresa.

Oliveira (2014) pondera que as companhias devem ter consciência inicialmente da importância do processo da gestão documental, e após isso, aprofundar-se para a GED onde cria-se, armazena-se e distribui-se arquivos, mas também gerenciam-se e otimizam-se os fluxos, obtendo-se melhorias na companhia. Através da GED (se o procedimento de armazenagem de arquivos for feito corretamente), inúmeros benefícios são obtidos pela empresa, como aumento da agilidade e produtividade, além da possibilidade de compartilhamento de informações de forma rápida e simples.

Contudo, há questões legais, que devem ser verificadas para que estes processos ocorram de maneira correta. Atualmente, está institucionalizada a Lei Geral de Proteção de Dados (LGPD) que segundo Brasil (2018) dispõe sobre o tratamento de dados pessoais sensíveis, até mesmo nos meios digitais, com o objetivo de proteger direitos básicos de privacidade e liberdade. Com isso deve ser verificada a legislação vigente ao se procederem quaisquer arquivamentos ou manipulações destes dados considerados sensíveis.

Outra questão importante se refere a questão da validade legal dos documentos digitais, que para serem reconhecidos como autênticos devem possuir uma assinatura eletrônica válida. Segundo Brasil (2020) a assinatura eletrônica qualificada deve ser aceita em toda interação com órgão público, independentemente se foi realizado cadastro preliminar. Com isto, tanto os documentos assinados digitalmente pelo ente público, quanto pelo empreendedor, são válidos juridicamente.

Além das questões de legislação, a implementação de GED, pode esbarrar na complexidade de tal sistema. Abreu et. al (2002) comenta que o grande desafio neste âmbito é a adequação de um novo sistema aos atributos e cultura da empresa, levando em consideração o que se objetiva. Ademais, todos estes novos procedimentos e familiarização com um novo software, exigem capacitação e treinamento de quem irá operá-lo. E a implantação ou desenvolvimento de um sistema específico que atenda a necessidade de um setor específico de uma empresa exige várias particularidades, as quais devem ser previstas

durante todo este processo. Portanto, devem ser avaliadas as características e fluxos específicos do setor onde se deseja implementar tal sistema.

Desta maneira, verifica-se que a área de gestão ambiental, em específico, sendo este de companhias de médio e grande porte, possui em sua rotina diária diversos trâmites com órgãos ambientais. Estes trâmites geram múltiplos processos distintos, com um grande fluxo de documentos, relatórios e laudos. O arquivamento correto e organizado, bem como a facilidade no acesso a estas informações, características presentes em uma GED e descritas por Santos (2019), são necessárias para que se consiga obter um fluxo de trabalho mais rápido e eficiente.

Neste contexto, aplicar o GED junto aos processos de licenciamento ambiental de uma cooperativa da região tem potencial de trazer benefícios não somente ao local de implantação, mas também pode servir como um estudo de caso que outras cooperativas ou empresas também possam implementar. Várias outras cooperativas e empresas de menor porte podem utilizar uma solução de baixo custo para facilitar seus processos internos. Além disso, o uso de novas ferramentas contribui para uma gestão mais eficiente e posterior crescimento do empreendimento. Portanto, esta ferramenta apresenta-se como de grande relevância para suprir esta demanda de gestão documental, neste setor em específico.

Têm-se então o questionamento norteador de como se pode desenvolver ou implementar uma GED na área de gestão ambiental, de uma cooperativa de geração de energia. Partindo desde a definição do sistema específico até a inserção deste no fluxo cotidiano, sendo desejado utilizar esta ferramenta para maximizar a eficiência dos processos.

Tendo isto em mente, o propósito do presente estudo é promover um processo de gerenciamento documental através de aplicação de GED na área de gestão ambiental de uma cooperativa de geração de energia. Inicialmente será realizado diagnóstico das necessidades de um sistema de gestão eletrônica de documentos na área de gestão ambiental da cooperativa. Posteriormente será executada a avaliação de alternativas de software de custo reduzido para implantação de GED com descrição de seus procedimentos até sua implementação.

2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

No desenvolvimento deste referencial buscaram-se diversos estudos referentes aos conceitos de arquivos, GED, processos na área de gestão ambiental e informações acerca de softwares passíveis de aplicação neste contexto de gestão documental.

2.1 Arquivos, identificação e classificação

Um arquivo, segundo CONARQ (2005) é uma quantidade de documentos que são produzidos e armazenados por indivíduos ou famílias, ou entidades que podem ser privadas

ou públicas, para execução de suas atividades, independentemente de sua origem. Já a Lei nº 8.159, de 8 de janeiro de 1991, que dispõe sobre arquivos públicos e privados, enquadra os arquivos como conjuntos de documentos que são produzidos e auferidos por indivíduos, instituições privadas ou públicas, e por órgãos públicos, que decorram do exercício das suas atividades, de qualquer suporte ou natureza.

CONARQ (2005) define que a identificação do arquivo é basicamente um procedimento de reconhecer, sistematizar e registrar as informações de determinados arquivos, possuindo o objetivo de efetuar o seu controle e monitoramento, sendo este meramente físico ou a partir de seu conteúdo. Para Rio de Janeiro (2012) a identificação caracteriza-se como um estudo e análise do órgão que produz estes documentos e dos documentos em si, levantando os dados das características dos tipos de documentos. Já a classificação é uma continuação de operações que atendam a distintas estruturas, funcionalidades e atividades de quem os produziu, objetivando a distribuição destes documentos.

Brasil (2020) pondera que a autenticação é o processo de identificar de forma eletrônica alguém, já uma assinatura eletrônica são dados eletrônicos que estão ligados a outros e podem ser utilizados para assinar. A Lei Nº 14.063, de 23 de setembro de 2020, conceitua também certificado digital, que é um atestado de formato eletrônico que realiza uma associação dos dados de validação de uma assinatura eletrônica.

2.2 GED

A gestão eletrônica de documentos ou simplesmente GED, pode ter diversas definições. Fantini (2001) pondera que um sistema deste tipo, é basicamente o processo de captura de arquivos em meio digital, arquivamento em local correto com compactação e com facilidade para pesquisa.

E realmente, os primeiros sistemas de gerenciamento de documentos tratavam-se apenas de digitalização de arquivos e o arquivamento em pastas. Porém, com o passar do tempo verificou-se que este termo possui um significado mais amplo.

Já Koch (1998) define GED como sendo um somatório de produtos e tecnologias que possuem por objetivo gerenciar dados eletronicamente. A partir disto, verifica-se que apesar dos distintos conceitos, os mesmos convergem para determinado ponto, conforme explicado a seguir.

Visando aprofundar a concepção de GED, tem-se então o estudo de Marolla (2016), que explica que a solução de GED possui 3 eixos em sua composição. Além dos já conhecidos software (sistemas operacionais, aplicativos e softwares de GED) e hardware (computadores e unidades de armazenamento), entram neste âmbito também, os recursos humanos que irão operar o sistema e efetivamente facilitar o fluxo de informações, o usuário.

Chega-se então a um conceito mais amplo do tema de GED, pois efetivamente o GED fundamenta-se em um tripé que necessita de todas as partes para ser mantido em pé e efetivamente funcionando. Sem o software, o hardware não possui utilidade alguma, e sem o recurso humano os dois primeiros não possuem um propósito.

Lindvall et. al (2003) aponta que a ferramenta de GED permite a gestão dos arquivos, com funções de segurança e controle de versões, permitindo a organização dos arquivos por várias configurações, havendo também possibilidades de recuperação de arquivos e busca rápida. Isto possui grande importância, visto o ganho de tempo e de recursos que um sistema como este pode acarretar em uma empresa. Com isso, verifica-se que a gestão eletrônica de documentos é algo de extrema importância no âmbito de gestão ambiental.

2.3 Processos na área de meio ambiente e GED

Wolffenbüttel e Garcia (2020) comentam que as questões de responsabilidade social e ambiental no mundo empresarial geralmente são tratadas como simplesmente discursivas, movidas por instâncias econômicas e políticas. Porém, uma gestão ambiental realizada de maneira concisa em uma empresa pode melhorar a eficiência da empresa em si, bem como evitar diversos problemas nas esferas cível, penal e administrativa.

Não é novidade este pensamento inicial acerca da área ambiental no mundo empresarial. Sendo por muitas vezes comum, os gestores possuem certa aversão ao desenvolvimento dos trabalhos de gestão ambiental na empresa, pois o tema é visto como um custo e não como uma receita.

Entretanto, Falsarella (2020) comenta que a temática de gestão ambiental é uma forma de diferenciação, que consegue aumentar a competitividade perante a concorrência, desde que a sociedade reconheça a empresa como sustentável. Portanto, têm-se mais um motivo para aplicar metodologias de gestão mais eficientes na área. E a utilização de uma ferramenta de gestão vem ao encontro disso.

Verifica-se, portanto, que uma gestão ambiental concisa e adequada pode trazer benefícios para a empresa, pois o tema sustentabilidade, quando explorado adequadamente pelo marketing, alavanca e melhora a visão que a sociedade possui sobre determinadas companhias.

Teixeira et. al (2021) informam que apesar das narrativas atribuírem ao licenciamento ambiental um papel de empecilho e burocracia aos empreendimentos, o mesmo tangencia-se também nas questões sociais e financeiras, sendo necessário equacionar estas variáveis até mesmo para se verificar a viabilidade do empreendimento em si.

Portanto, verifica-se um grande volume de arquivos gerados em todos estes processos, que necessitam ser arquivados e geridos com grande eficiência e agilidade. Neste

âmbito é necessário recorrer a ferramentas/softwarees que auxiliem neste processo, como o gerenciamento dos documentos de forma eletrônica.

2.4 Softwares GED passíveis de aplicação

O processo de averiguação das diversas funções que um GED mostrou que eles vão muito além de apenas organização de arquivos. O compartilhamento dos arquivos de forma simplificada e a busca dos mesmos em sua plataforma é trivial para a gestão documental e facilita muito o trabalho nos processos diários de gerenciamento ambiental.

Lampert e Flores (2010) realizaram análises em vários softwares de GED em seu estudo e concluíram que existem várias soluções atualmente, como: *Agorum*, *Alfresco*, *ArchivistaBox*, *KnowledgeTree*, *Maarch* e *Owl*. Porém apenas os softwares *Alfresco* e *KnowledgeTree* mostraram-se como os mais indicados para automatização de processos de gestão documental. Os autores pontuam também que as principais características destes softwares são o dinamismo dos mesmos, pois estão sempre sendo aprimorados e existe a possibilidade de acesso por navegadores. Com isto, verifica-se que os sistemas de GED citados poderiam ser aplicados para o gerenciamento ambiental.

O software *Alfresco* aparentemente mostra-se como uma boa opção de GED, pois além da gestão documental, inerente a estes tipos de software, apresenta também funções de compartilhamento e gestão de conteúdo, além de fluxos de trabalho simples e avançados. Já o software *KnowledgeTree* também possui funções interessantes para a aplicação, pois permite explorar documentos, ferramentas de buscas, controle e automação dos fluxos de trabalho, metadados, além de permitir revisões e aprovação destes fluxos (Lampert e Flores, 2010).

Quadros (2013) realizou um comparativo entre vários softwares de gestão de conteúdo empresarial, especificamente quanto a funções, avaliando a captura, gerenciamento, armazenamento, preservação e distribuição das informações. Os dois sistemas com maior pontuação foram o *Nuxeo* e o *Alfresco* respectivamente, principalmente pelas suas funções de computação em nuvem e por serem muito completos, porém tais funções não foram testadas qualitativamente, apenas quanto a sua presença. Porém o *KnowledgeTree* deixou a desejar no quesito distribuição, que seria referente às funções de visualização do arquivo após a armazenagem. Outro ponto positivo do *Alfresco* é a sua integração com dispositivos móveis, como tablets e smartphones, que facilitam ainda mais o acesso à informação nas organizações.

Melo e Luz (2021) em um estudo mais recente, pontuam que o *Alfresco*, apresenta-se como uma solução de mercado com maior acessibilidade de ser implementada nas organizações, quando são avaliadas as aplicações de suas funções. Pois verificou-se que

mesmo com seus parâmetros padrões, o mesmo já atende parte dos requisitos relatados pelos autores e possui suporte no Brasil.

Contudo o procedimento de implementação destes sistemas de GED é complexo para colaboradores que não possuam certa afinidade com sistemas de tecnologia da informação, visto que são desenvolvidos através de linguagem de programação e utilizam sistemas de banco de dados, requerendo configurações específicas no servidor.

3 METODOLOGIA

Inicialmente, este estudo foi conduzido, baseando-se nas metodologias de pesquisas bibliográficas em revistas científicas on-line, com o intuito de se desenvolver um referencial teórico que traga os mais atuais estudos da área. Estas leituras sobre o tema de GED serviram de subsídio para aprofundar o tema e fomentar uma solução.

A presente metodologia apresenta a seguir as etapas para a implementação de gerenciamento de documentos na área de gestão ambiental de uma cooperativa de geração de energia no município de Erechim-RS. Este setor em específico foi definido em função de sua importância estratégica para a cooperativa, visto que quase a totalidade dos empreendimentos de geração de energia (com exceção de usinas fotovoltaicas até 5 Megawatts em mercado de Geração Distribuída) necessitam de licenciamento ambiental. Atualmente, com a cobrança imposta pelos órgãos ambientais, esta organização do setor é importante para o bom seguimento das atividades da cooperativa.

Em uma etapa inicial foram diagnosticadas as necessidades de um sistema de gestão eletrônica de documentos na cooperativa de geração de energia. Foram verificadas quais as necessidades específicas que as ferramentas de GED deverão possuir para atender ao setor de gestão ambiental. Realizou-se então um levantamento dos pontos atuais de arquivamento de documentos e avaliou-se quais melhorias poderiam ser utilizadas para uma otimização deste processo. Ao se avaliarem as necessidades específicas do GED voltadas para a área de ambiental da cooperativa, foram buscadas soluções específicas que permitam a criação de um banco de dados de documentos separados por processos da área e de cada um dos empreendimentos. A avaliação interna dos processos de licenciamento ambiental é qualitativa, portanto, verificou-se quais pontos específicos o sistema deve possuir frente ao fluxo documental do departamento.

A partir das características necessárias de um sistema de GED obtidas na etapa anterior, foram buscadas alternativas de sistemas de custo reduzido para implantação de GED. Cada um destes processos deverá permitir, além do arquivamento a inserção de informações a respeito dele, status e registro de cada trâmite, bem como o acesso a links externos que busquem documentos diretamente no banco de dados dos órgãos ambientais.

Neste ponto foram verificadas alternativas existentes de sistemas e soluções de armazenamento em nuvem.

Posterior a definição do sistema, serão realizadas descrições de procedimentos de arquivamento e inserção de informações no banco de dados para implementação. Com isto, atuais e novos processos gerados no órgão ambiental deverão obrigatoriamente passar por este fluxo para que seja implementada a GED, portanto a execução nesta organização passa pela gestão dos novos arquivos gerados pelo banco de dados atual. Elaborou-se um fluxo de procedimentos, onde todos os arquivos gerados devem ser arquivados conforme este processo.

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Primordialmente é estruturada a proposta da GED para aplicação no setor específico e posteriormente são discutidos os resultados esperados após a implementação e acompanhamento da operação do sistema.

4.1 - Proposta de Ferramenta GED

Devido a grande quantidade de arquivos gerados nos processos de licenciamento ambiental, verificou-se uma necessidade de sistemas de gerenciamento que consigam lidar com tais números. Neste rito de licenciamento, o empreendedor solicita determinada licença ou autorização ao órgão licenciador competente e apresenta diversos documentos, laudos e relatórios para obter tal documento.

A partir de fevereiro de 2017, a Fundação Estadual de Proteção Ambiental Henrique Luiz Roessler – RS (FEPAM), que é o órgão ambiental do estado do Rio Grande do Sul, implementou o Sistema On-line de Licenciamento (SOL). Tal sistema visa a substituição dos processos físicos, sendo este um sistema para avaliar e autorizar atividades sujeitas ao licenciamento ambiental estadual.

O SOL é utilizado por empreendedores que desejam obter Licenças Prévias, de Instalação e de Operação, além de Autorizações Ambientais específicas. Neste âmbito, para se licenciarem os empreendimentos de geração de energia, tais como usinas hidrelétricas e termelétricas, o sistema é de uso obrigatório para as solicitações de licenciamento destes empreendimentos. No momento de aprovação de viabilidade ambiental de um projeto, deve ser solicitada a Licença Prévia, já anteriormente ao momento de início de obras é solicitada a Licença de Instalação e antes da operação comercial é solicitada a Licença de Operação.

O acesso ao sistema é feito através do login e senha da plataforma nacional “gov.br” e então é possível efetuar-se a simulação de determinado processo de licenciamento, prosseguir com o processo e consultar processos existentes, além de consultas a autos de infração emitidos. Ao se iniciar um novo processo, devem ser informados os dados do

respectivo projeto, além de laudos e relatórios que são específicos da atividade e do grau de impacto ambiental da determinada atividade.

Este processo tramita com envio de arquivos ao órgão e resposta do órgão com ofícios solicitando complementações e assim sucessivamente, até que seja emitida a licença. Na sequência, neste mesmo processo criado, devem ser enviados os laudos e relatórios necessários nas fases de operação dos empreendimentos, sendo que o sistema funciona como uma forma de comunicação com o órgão ambiental, através dos relatórios e ofícios enviados. Por sua vez, o órgão ambiental responde retornando os ofícios e solicitando complementações ao processo. Todos os ofícios encaminhados do órgão ambiental para o empreendedor e vice-versa são assinados digitalmente, sendo utilizada certificação digital ICP-Brasil em ambos os casos. Desta forma, têm-se a necessidade do sistema de GED suportar o arquivo de todos estes documentos, em pastas separadas e com um arranjo que permita a fácil identificação dos arquivos gerados.

No formato anterior de gestão, estes arquivos gerados de cada processo apenas são baixados do sistema do órgão ambiental e os mesmos são arquivados em pastas, apenas separados por empreendimento. Portanto, o sistema atual deve permitir que se separem todos estes arquivos datados em organização específica. O ideal neste caso seria a aquisição ou implementação de um sistema específico de GED como, por exemplo, o *Alfresco* ou *KnowledgeTree*. Porém, em função de custos e da complexidade de implementação do sistema, buscaram-se alternativas de armazenagem de arquivos mais simplificadas e de baixo custo.

Os sistemas de GED propriamente ditos, que estão disponíveis atualmente no mercado, além de geralmente possuírem um custo de assinatura, são complexos de implementar, visto que operam com bancos de dados, sendo necessário um conhecimento prévio na área de TI (Tecnologia da Informação) para serem instalados nas plataformas empresariais.

Através de uma avaliação de sistemas de armazenamento por nuvem como *Dropbox*, *Google Drive* e *OneDrive*, definiu-se que a plataforma *OneDrive* atende aos requisitos propostos. O serviço de armazenamento está incluso na assinatura do *Microsoft Office* da cooperativa, não onerando assim novos custos para sua implementação. Também verificou-se que o sistema de armazenagem de arquivos em nuvem permite os arranjos necessários. Porém, o maior desafio neste caso seria deixar estes arquivos com acesso facilitado para um gestor. A melhor opção, neste caso, é buscar ou desenvolver uma interface facilitada de acesso a todos estes arquivos e dados do processo de licenciamento, para que a informação esteja disponível rapidamente.

A solução encontrada foi a implementação de uma interface em formato *.xls* (Microsoft Excel) com uma interface gráfica que permita a navegação pelos processos de licenciamento

de todos os empreendimentos sob gestão da cooperativa. Nesta interface, além de informações básicas e de status atual do respectivo processo, podem ser visualizados os arquivos presentes no banco de dados do órgão ambiental e presentes também no banco de dados do empreendedor. Esta interface simula o arranjo de um site, conforme descrição a seguir.

O menu raiz da interface encontra-se na primeira aba da planilha eletrônica (Figura 1), enquanto cada um dos empreendimentos ocupa uma planilha subsequente, sendo que a navegação entre as planilhas é feita por botões com hiperlinks. Cada um dos empreendimentos situados nas planilhas subsequentes deve possuir um link para acesso aos arquivos do processo, um link para o documento de licenciamento atualizado no site do órgão ambiental e um resumo com status atual e principais dados do empreendimento (Figura 2). A única intervenção nesta interface pelo usuário administrador do sistema será na caixa que contém o status atual do processo e deve ser atualizada manualmente em um início de processo de licenciamento ou em uma emissão de licença, por exemplo. Nos demais casos quando houver atualização de arquivos do empreendedor e no órgão ambiental, o link direciona para arquivos já atualizados.

Figura 1: Menu raiz da interface gráfica.



Fonte: O autor.

Figura 2: Exemplo de aba de empreendimento na interface gráfica.

The screenshot shows a web interface for 'Usina 1'. At the top left is a text box for 'Logotipo da Usina 1'. The title 'Usina 1' is centered at the top. To the right is a circular 'Voltar Menu' button. Below the title is a table with five columns: 'Atividade detalhe:', 'Porte:', 'Potencial Poluidor:', 'Endereço do Empreendimento:', and 'Município do Empreendimento:'. The first row contains the values: '3510,2 - Geração de Energia a Partir de Fonte Hídrica', 'Minimo', 'Alto', 'XXX', and 'XXX'. Below this is another table with five columns: 'Descrição', 'Processo', 'Data Entrada', 'Assunto', and 'Situação'. The first row contains: 'Renovação da LO', 'XXX', 'XX/XX/XXXX', 'Renovacao de Licenca de Operacao', and 'Documento Emitido'. At the bottom are three large green buttons labeled 'Projeto', 'Implantação', and 'Operação'.

Fonte: O autor.

Esta interface também necessita estar disponível de forma on-line, portanto a solução encontrada foi arquivar a planilha em um banco de dados através de armazenamento de nuvem (*OneDrive*). E a partir disto, criar um hiperlink que acessa diretamente a planilha no navegador web, onde a mesma pode ser visualizada e pode ser efetuado o acesso aos dados e documentos de interesse no mesmo formato que um site.

Posteriormente ao desenvolvimento da interface na planilha eletrônica e da definição da ferramenta de armazenamento em nuvem, procedeu-se à estruturação de arranjo de pastas e subpastas do banco de dados. Nesta etapa é fundamental que seja avaliada e desenvolvida uma estrutura lógica, que facilite a armazenagem dos novos dados e o acesso aos dados existentes.

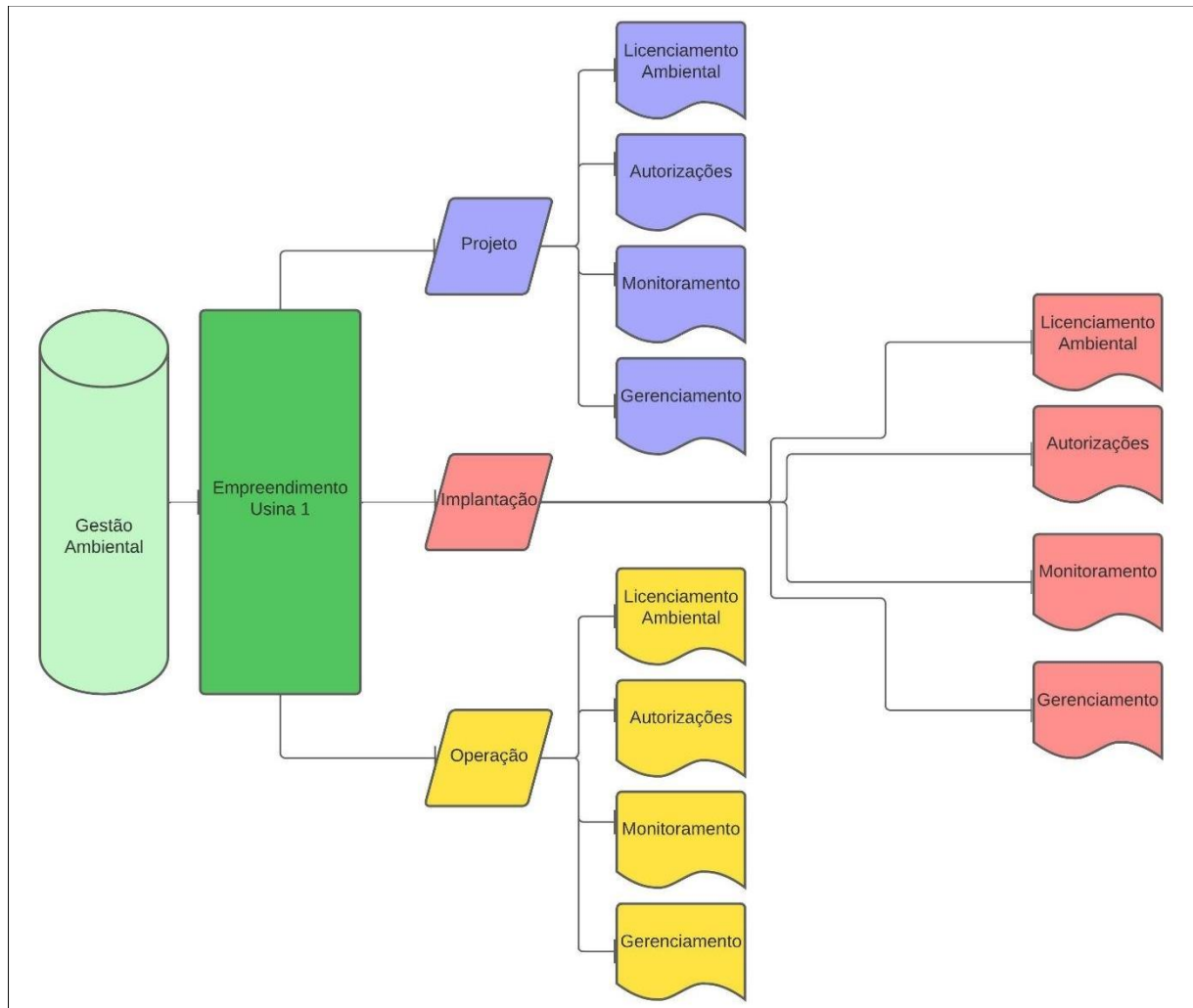
A lógica inicial, que pode ser alterada ao longo do tempo ao se otimizarem os fluxos, organizou-se em um formato com a pasta raiz tendo a separação por empreendimentos, como por exemplo *Usina 1, 2, e 3*. Cada um destes empreendimentos possui subpastas que armazenam os arquivos das 3 fases: *projeto, implantação e operação*. Conjuntamente o sistema de licenciamento ambiental também possui 3 fases distintas que são prévia, instalação e operação e é este o motivo desta segregação de base.

No interior de cada uma das subpastas das 3 fases, situam-se as pastas de *licenciamento ambiental, autorizações, monitoramento e gerenciamento*. A pasta de licenciamento ambiental possui todos os arquivos gerados no processo geral de licenciamento desde o protocolo inicial, passando pela troca de ofícios entre empreendedor e órgão, até a emissão da respectiva licença, em ordem temporal. Na pasta de autorizações estão situadas todas as autorizações complementares que são necessárias, como Outorga de Uso de Água, Anuência do IPHAN, Anuência de Prefeituras, dentre outros, com os respectivos arquivos organizados, partindo do protocolo até a emissão, em ordem temporal. Na pasta de monitoramento devem ficar alocados todos os relatórios de cumprimento de condicionantes da licença, separados por condicionante e em ordem temporal. Na pasta de gerenciamento

são organizados os arquivos referentes a gestão, como Orçamentos, Pedidos de Compras, Notas Fiscais, Comprovantes de Pagamento, dentre outros.

Como a partir deste ponto as ramificações de pastas podem variar de empreendimento para empreendimento não é viável aprofundar-se ainda mais neste aspecto, sendo que este arranjo básico está apresentado na Figura 3, em forma de organograma de pastas para um determinado *Empreendimento Usina 1*.

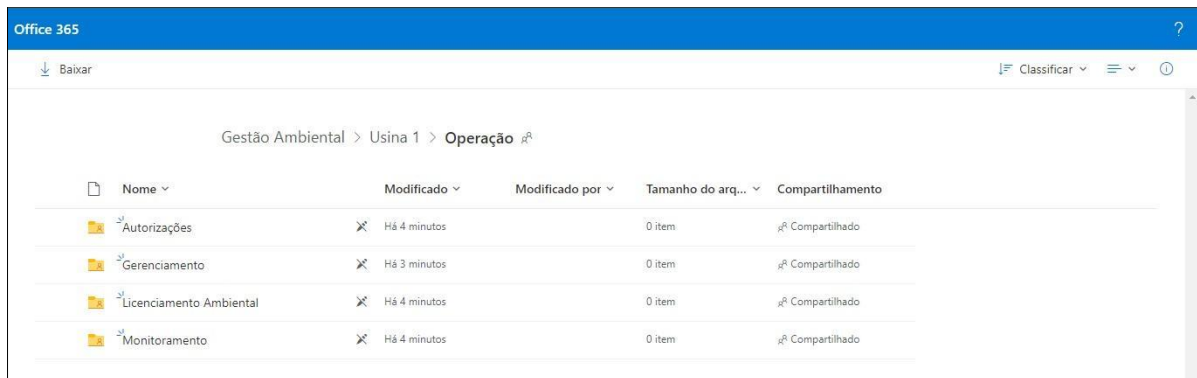
Figura 3: Estrutura e organização do banco de dados de arquivos.



Fonte: O autor

A Figura 4 apresenta a interface *web* das pastas do banco de dados para o exemplo *Usina 1* com as subpastas da fase de *operação*. Pode-se observar que as pastas e arquivos possuem controle de modificações sendo possível também visualizar versões antigas dos arquivos, mesmo após sucessivas modificações, através do “histórico de versão”. Estes são importantes instrumentos para um controle maior dos documentos armazenados.

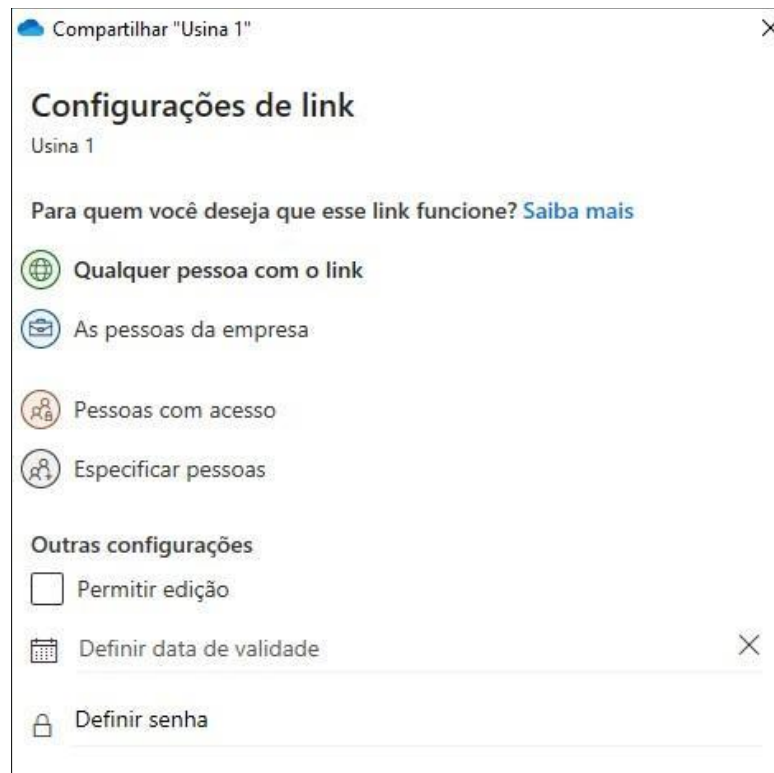
Figura 4: Interface web das pastas do banco de dados.



Fonte: O autor

Além disto verifica-se na Figura 5, que ao compartilhar a interface web ou os arquivos do banco de dados através da nuvem *OneDrive* pode-se especificar que usuários podem ter acesso aos arquivos, se é permitido editar ou apenas visualizar os arquivos, se o link possui um prazo de validade, e como incremento de segurança é possível definir uma senha para acesso aos arquivos.

Figura 5: Opções de compartilhamento de arquivos.



Fonte: O autor

Para a continuidade da funcionalidade do sistema de gestão de documentos é importante que o responsável pela gestão ambiental da cooperativa ou o usuário responsável

por gerir o sistema prossiga comprometido com o processo. Portanto é necessário que seja efetuado o salvamento correto dos arquivos, seguindo a lógica anteriormente apresentada e atualize o status do processo de forma manual na planilha do processo específico.

Outro ponto vital é que todo este processo de arquivamento e acesso a documentos siga as políticas internas da cooperativa e a legislação vigente no que tange a LGPD. Porém como boa parte dos arquivos são de domínio público (estão disponíveis para consulta no site do órgão ambiental) e demais arquivos de uso interno como Notas Fiscais e Pedidos de Compra estão disponíveis para os colaboradores envolvidos no processo, não haverá manipulação de dados sensíveis.

Para se ter uma proteção adicional de segurança no que se refere a *backup*, propõe-se manter todas as pastas criadas no sistema de armazenagem de nuvem OneDrive em um segundo sistema de armazenamento, como por exemplo sincronizadas com o Google Drive. Com isto existe uma garantia complementar neste ponto e os arquivos ficam disponíveis em uma segunda plataforma, sendo mais eficaz e seguro que uma cópia em disco rígido.

4.2 Discussão dos resultados da ferramenta GED

A gestão eletrônica de documentos é um primeiro passo para a implantação de um sistema de gestão ambiental, na medida em que provoca organização dos documentos e facilita sua localização. Pois Gonzálezbenito e González-Benito (2008) apontam que existem diversos documentos em um sistema de gestão ambiental e deve haver um gerenciamento dos mesmos para atender aos requisitos da ISO 14001 por exemplo, que é uma norma que especifica os sistemas de gestão ambiental.

Santos de Oliveira (2016) comenta que a GED em empresas privadas auxilia a poupar recursos e maximizar os lucros pois com a digitalização destes processos ganha-se tempo e agilidade, sendo que são previstos resultados similares após a implementação da metodologia proposta neste trabalho, pois é visível que tempo e recursos são otimizados quando é executada a gestão documental de forma correta.

Decorre desse processo de organização de documentos um conjunto de benefícios, como aponta Costa (2014) que afirma que a gestão documental é viável, possui ampla aplicabilidade e traz benefícios praticamente instantâneos para as instituições. E espera-se que a ferramenta consolide uma cultura de gestão documental na área, além da facilidade para localização de documentos e relatórios específicos levando a agilidade nos processos e melhorias de armazenagem de arquivos.

Aguarda-se que os resultados potenciais corroborem também com os de Marolla (2016) que em seu trabalho comenta que os benefícios de GED são tangíveis, pois se relacionam com maior produtividade na empresa, eliminação de burocracia, mais agilidade e

modernidade, permitindo que as informações sejam recuperadas de forma rápida com armazenagem a baixo custo.

Na construção da proposta de aplicação da ferramenta, pode ser evidenciado a importância que o usuário possui na implantação e operação do processo, o que já é verificado no estudo de Marolla (2016). Mas denota-se também a relevância da GED no âmbito da organização da corporação, conforme relatado por Lindvall et. al (2003). E esta forma de organização documental auxilia no processo de tornar a gestão ambiental um tema norteador das companhias e não apenas um mero cumprimento de obrigações legais, como aponta Teixeira et. al (2021).

A partir dito busca-se contribuir na construção de uma diferenciação da empresa tanto na gestão documental em si, quanto na gestão ambiental, pois a sociedade como um todo reconhece a empresa como sustentável e as companhias possuem vantagens competitivas perante seus concorrentes, conforme comenta Falsarella (2020) em seu estudo.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A GED no setor de meio ambiente tem importância estratégica no contexto contemporâneo, em razão da necessidade de todas as organizações assumirem o protagonismo na dimensão ambiental da sustentabilidade. Nesse sentido, a ferramenta proposta se mostrou possível de aplicação numa organização cooperativa não apenas no setor de meio ambiente, mas também no setor de engenharia e de administração, por possuir procedimentos documentais similares.

O principal ponto positivo da aplicação da ferramenta é a implementação sem a aquisição de novos sistemas específicos de GED, sendo necessária apenas a assinatura de um sistema de armazenamento em nuvem, que neste caso específico já está incluso no pacote *Office®*. A análise geral da ferramenta sugere que o processo de GED no setor do meio ambiente passa a ser simplificado, visto que não são necessários profissionais especialistas na área de TI para a sua execução. Para tanto, faz-se necessário apenas conhecimento preliminar em planilhas eletrônicas e ferramentas de armazenagem em nuvem.

Outro aspecto relevante na GED no setor de meio ambiente é mantê-lo em pleno e contínuo funcionamento, o que demanda a alocação de um trabalhador responsável em alimentar as pastas virtuais corretamente com os arquivos eletrônicos. Nesse sentido, é imperativo seguir o processo, e atualizar a interface gráfica a cada nova atualização de *status* do processo.

Apesar da escassez de estudos sobre o tema publicados na literatura de GED em nível nacional, percebem-se benefícios análogos aos que foram observados neste trabalho entre as fontes consultadas. Dentre outros, destacam-se: facilidade de acesso aos documentos, redução de tempo e de recursos alocados para atividades relacionados à gestão ambiental.

Sugestão para trabalhos futuros. A implementação da ferramenta para a GED e experimentações em outras plataformas de armazenamento em nuvem e interface gráfica (*Google Drive*, por exemplo). Realização de testes comparativos de desempenho da ferramenta em outros setores da organização, com vistas a avaliação de ganho de eficiência nos processos de GED.

REFERÊNCIAS

- ABREU, P. F. ; CAGNIN, C. ; ABREU, A. F. . **An Information Architecture for a Social-Environmental Information System**. In: IRMA (Information Resources Management Association), 2002, Seattle. IRMA, 2002.
- BRASIL. **Lei n. 8.19 de 8 de janeiro de 1991**. Dispõe sobre a política nacional de arquivos públicos e privados e dá outras providências. Diário Oficial [República Federativa do Brasil] Brasília, DF, 9 de jan. 1991.
- BRASIL. **Lei nº. 13.709, de 14 de agosto de 2018**. Dispõe sobre a proteção de dados pessoais e altera a Lei nº 12.965, de 23 de abril de 2014 (Marco Civil da Internet). Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2018/Lei/L13709.htm Acesso em 01 mar 2021.
- BRASIL. **Lei nº. 14.063, de 23 de setembro de 2020**. Dispõe sobre o uso de assinaturas eletrônicas em interações com entes públicos, em atos de pessoas jurídicas e em questões de saúde e sobre as licenças de softwares desenvolvidos por entes públicos. Disponível em: <https://www.in.gov.br/en/web/dou/-/lei-n-14.063-de-23-de-setembro-de-2020-279185931> Acesso em 24 mar 2022.
- ARQUIVO NACIONAL. **Dicionário brasileiro de terminologia arquivística**. Rio de Janeiro: Arquivo Nacional, 2005. (Publicações Técnicas nº 51).
- COSTA, F. C. **Implantação Da Gestão Documental no Ambiente Universitário: O caso do departamento de pessoal da Instituição de Ensino Doctum**. 2014. 37 f. Monografia (Especialização) - Curso de Curso de Especialização em Gestão Estratégica da Informação, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2014. Disponível em: <http://hdl.handle.net/1843/BUBD-9NEKSB>. Acesso em: 28 fev. 2022.
- FALSARELLA, O. M.; JANNUZZI, C. S. C. **Inteligência organizacional e competitiva e big data: uma visão sistêmica para a gestão sustentável das organizações**. Perspectivas em Ciência da Informação, Belo Horizonte, v. 25, n. 1, p. 179-204,2020
- FANTINI, S. R. **Aplicação de gerenciamento eletrônico de documentos: estudo de caso de escolha de soluções**. 104 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Engenharia de Produção, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2001. Disponível em: <https://repositorio.ufsc.br/xmlui/bitstream/handle/123456789/79392/179200.pdf?sequence=1&isAllowed=y>. Acesso em: 21 fev. 2021.
- FEPAM. **Fundação Estadual De Proteção Ambiental Henrique Luiz Roessler**. Disponível em: <http://www.fepam.rs.gov.br/>. Acesso em: 15 mar. 2022.
- GONZÁLEZ-BENITO, Ó. GONZÁLEZ-BENITO, J. Implications of market orientation on the environmental transformation of industrial firms. **Ecological Economics**, v. 64, n. 4, p. 752-762; 2008.
- KOCH, W. W. **Gerenciamento eletrônico de documentos: conceitos, tecnologias e considerações gerais**. São Paulo: Cenadem, 1998.

LAMPERT, S. R.; FLORES, D. **Os Sistemas de workflow em arquivística: a identificação dos modelos e a análise das ferramentas**. *Perspectivas em Ciência da Informação*, Belo Horizonte, v. 15, n. 3, p. 216-232, 2010.

LINDVALL, M. RUS; L. SINHA, S.S. Software Systems Support for Knowledge Management. **Journal of Knowledge Management**, 2003; p. 137-50. Disponível em <http://www.emeraldinsight.com/doi/full/10.1108/13673270310505449>. Acesso em: 21 fev. 2021.

MAROLLA, J. **Alternativa viável para a estratégia documental do departamento de oftalmologia e ciências visuais da UNIFESP através da gestão eletrônica de documentos**. São Paulo, 2016. Disponível em: <https://repositorio.unifesp.br/bitstream/handle/11600/50152/Jair%20Marolla.pdf?sequence=1&isAllowed=y> Acesso em: 21 fev. 2021.

MELO, Í. F.; LUZ, C. S. A aderência de sistemas informatizados de gestão arquivística ao e-ARQ Brasil: verificação de requisitos mínimos e obrigatórios. **Acervo**, v. 35, n. 1, p. 1-15, 31 dez. 2021.

OLIVEIRA, C. T. O gerenciamento eletrônico de documentos sob a ótica da representação da informação arquivística. **Archeion Online**, v. 2, n. 1, 2011.

QUADROS, M. F. **Descrição dos sistemas gestores de conteúdo empresariais de código aberto e a estratégia de ECM: uma pesquisa bibliográfica**. 57 f. TCC (Graduação) – Gestão da Informação, Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 2013. Disponível em: <https://acervodigital.ufpr.br/handle/1884/48032> Acesso em: 21 Mar. 2022

RIO DE JANEIRO. **Manual de gestão de documentos do poder executivo do estado do Rio de Janeiro**. Rio de Janeiro: Arquivo Público do Estado do Rio de Janeiro, 2012. Disponível em: <<http://www.fazenda.rj.gov.br/sefaz/ShowProperty?nodeId=%2FUCMServer%2FWCC38927913000> >. Acesso em: 22 jan. 2022.

SANTOS, T. C. **Avaliação do Sistema de Gestão Eletrônica de Documentos (Ged): Um Estudo de Caso**. 74 f. TCC (Graduação) – Curso de Biblioteconomia e Documentação, Universidade Federal de Sergipe, São Cristóvão, 2019. Disponível em: <https://ri.ufs.br/browse?type=author&value=Santos%2C+Thaynara+Costa+dos> Acesso em: 22 Mar. 2021

SANTOS DE OLIVEIRA, L. **Gestão Eletrônica de Documentos na Universidade Federal do Rio De Janeiro: Desafios e Oportunidades**. 142 f. TCC (Graduação) - Curso de Gestão Pública, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2016. Disponível em: <http://obgi.org/wp-content/uploads/2017/05/TCC-Lucas-Santos-de-Oliveira.pdf>. Acesso em: 22 Fev. 2021.

SUKDEO, N.; RAMDASS, K.; PETJA, G.. Application of 7S methodology: a systematic approach in a bucket manufacturing organisation. **South African Journal of Industrial Engineering, Pretoria**, v. 31, n. 4, p. 178-193, Dec. 2020. Disponível em <http://www.scielo.org.za/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S222478902020000400016&lng=en&nrm=iso>. Acesso em 20 Mar. 2021.

TEIXEIRA, R. O. S.; ZHOURI, A.; MOTTA, L. D. Os estudos de impacto ambiental e a economia de visibilidades do desenvolvimento. **Revista Brasileira de Ciências Sociais**, São Paulo, v. 36, n. 105, 2021. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0102-69092021000100502&lng=en&nrm=iso. Acesso em: 22 Fev. 2021.

WOLFFENBUTTEL, R. F.; GARCIA, S. R. Desenvolvimento sustentável empresarial: práticas e concepções sobre sustentabilidade na cadeia produtiva do plástico verde. **Revista Ciências Sociais**, Porto Alegre, v. 20, n. 2, p. 198-209, 2020. Disponível em:

<http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S151960892020000200198&lng=en&nrm=iso>. Acesso em: 22 Fev. 2021.