

RELATÓRIO DIÁRIO DE OBRA (RDO) DIGITAL

DIGITAL DAILY WORK REPORT (RDO)

AMARAL, Diego¹
NAZÁRIO, Adriano Rodrigues²
LIMA, Allan Cristian Carvalho de³

Resumo: O conceito de gerenciamento de obras não é algo novo; trata-se de um conceito milenar. Um exemplo disso fica nítido na construção das pirâmides de Gizé, construídas entre os anos 2560 a.C. e 2040 a.C., localizadas nas proximidades de Cairo (Egito). Para ser construída, foi necessária a convocação de milhares de trabalhadores. Deste modo, é possível notar a impossibilidade de execução desta obra, com um porte extremamente grande, sem conhecimentos mínimos de gerenciamento e coordenação. Ou seja, desde a antiguidade, os aprendizados sobre gerenciamento mostram-se essenciais e eficientes (TORT, 2014). No decorrer dos anos, as técnicas de gerenciamento foram se aprimorando, tendo como principal aliada a tecnologia. Atualmente existe o Livro de Ordem, também conhecido como Relatório Diário de Obra (RDO), uma ferramenta de extrema importância que serve de auxílio para os engenheiros. Através do RDO, o responsável técnico terá clareza sobre os acontecimentos diários da construção, podendo registrar todas as ocorrências daquele dia. Além do Relatório Diário de Obra manuscrito, que é mais comum de se encontrar nas obras, surgiu o digital, que trata-se de uma evolução da versão impressa. A versão digital permite maior agilidade na elaboração, no compartilhamento e no armazenamento das informações coletadas no canteiro de obras, além de diminuir a possibilidade de perda ou extravio dos dados. Dessa forma, o uso do RDO digital pode contribuir para a melhoria da gestão da obra e para o aumento da eficiência e da produtividade do empreendimento. Este trabalho foi elaborado com o intuito de apresentar a aplicação prática de um Relatório Diário de Obra Digital, que possa ser empregado em obras de todos os portes na construção civil. Também foram pesquisadas formas de melhorias no acompanhamento de edificações em geral, com ênfase na utilização de tecnologias que possam contribuir para a gestão mais eficiente da obra.

Palavras-chave: RDO. Obra. Tecnologias.

Abstract: The concept of construction management is not something new; It is an ancient concept. An example of this is clear in the construction of the Giza pyramids, built between 2560 BC and 2040 BC, located near Cairo (Egypt). To be built, it was necessary to call in thousands of workers. Therefore, it is possible to note the impossibility of carrying out this work, which is extremely large, without minimal knowledge of management and coordination. In other words, since ancient times, learning about management has been essential and efficient (TORT, 2014). Over the years, management techniques have improved, with technology as its main ally. Currently, there is the Order Book, also known as the Daily Work Report (RDO), an extremely important tool that serves as an aid to engineers. Through the RDO, the technical manager will have clarity about the daily construction events, being able to record all occurrences that day. In addition to the handwritten Daily Work Report, which is more common to find on construction sites, the digital version emerged, which is an evolution of the printed version. The digital version allows greater agility in preparing, sharing and storing information collected at the construction site, in addition to reducing the possibility of data loss or misplacement. In this way, the use of digital RDO can contribute to improving construction management and increasing the efficiency and productivity of the project. This work will be prepared with the aim of presenting the practical application of a Daily Digital Work Report, which can be used in works of all sizes in civil construction. Ways to improve the monitoring of buildings in general will also be researched, with an emphasis on the use of technologies that can contribute to more efficient

¹ Mestre em Engenharia Civil pela Universidade Federal de Uberlândia - Faculdade Finom de Patos de Minas - diegorogeramaral@finom.edu.br

² Engenheiro Civil pela Faculdade FINOM de Patos de Minas - adriano-rodrigues45@hotmail.com

³ Graduando em Engenharia Civil pela Faculdade FINOM de Patos de Minas - allancristianeng@gmail.com

management of the work.

Key words: RDO. Constructions. Technologies.

1 INTRODUÇÃO

A construção civil é um setor vital para a economia, responsável por projetar, construir e manter infraestruturas e edifícios que são essenciais para a vida moderna. Com o rápido crescimento populacional e o aumento da urbanização em todo o mundo, a demanda por profissionais capacitados na construção civil continua a aumentar. Além disso, a indústria tem um papel significativo na criação de empregos e no desenvolvimento econômico, tornando-se um setor crucial para a sociedade como um todo.

O conceito de gerenciamento de obras não é algo novo; trata-se de um conceito milenar. Um exemplo disso fica nítido na construção das pirâmides de Gizé, construídas entre os anos 2560 a.C. e 2040 a.C., localizadas nas proximidades de Cairo (Egito). Para ser construída, foi necessária a convocação de milhares de trabalhadores. Deste modo, é possível notar a impossibilidade de execução desta obra, com um porte extremamente grande, sem conhecimentos mínimos de gerenciamento e coordenação. Ou seja, desde a antiguidade, os aprendizados sobre gerenciamento mostram-se essenciais e eficientes (TORT, 2014).

No decorrer dos anos, as técnicas de gerenciamento foram se aprimorando, tendo como principal aliada a tecnologia. Atualmente existe o Livro de Ordem, também conhecido como Relatório Diário de Obra (RDO), uma ferramenta de extrema importância que serve de auxílio para os engenheiros. Através do RDO, o responsável técnico terá clareza sobre os acontecimentos diários da construção, podendo registrar todas as ocorrências daquele dia (DIÁRIO DE OBRA, 2023).

O Relatório Diário de Obra é um documento essencial na gestão de projetos de construção. Segundo a resolução número 1094 de 2017 do Confea (Conselho Federal de Engenharia, Arquitetura e Agronomia), dispõe sobre a obrigatoriedade de adoção do Livro de Ordem de obras e serviços de Engenharia, Arquitetura, Agronomia, Geografia, Geologia, Meteorologia e demais profissões vinculadas ao Sistema Confea/Crea (CONFEA, 2017). Ele consiste em um registro detalhado de todas as atividades que ocorrem no canteiro de obras ao longo do tempo, incluindo o progresso das obras, os materiais utilizados, as condições climáticas, a presença de trabalhadores, entre outras informações relevantes.

Este registro serve como uma ferramenta importante para acompanhar e monitorar o andamento do projeto, permitindo aos gestores tomar decisões informadas e agir rapidamente

em caso de problemas ou atrasos. Além disso, o diário de obras pode ser utilizado como um meio de comunicação entre a equipe de gerenciamento de projetos, os trabalhadores e os stakeholders (partes interessadas), garantindo que todos estejam cientes das atividades e do progresso do projeto (DIÁRIO DE OBRA, 2023).

Além do Relatório Diário de Obra manuscrito, que é mais comum de se encontrar nas obras, surgiu o digital, que se trata de uma evolução da versão impressa. A versão digital permite maior agilidade na elaboração, no compartilhamento e no armazenamento das informações coletadas no canteiro de obras, além de diminuir a possibilidade de perda ou extravio dos dados. Dessa forma, o uso do RDO digital pode contribuir para a melhoria da gestão da obra e para o aumento da eficiência e da produtividade do empreendimento (ATRICON, 2022).

Nesta era da tecnologia, o diário de obras, registrado em formato digital, facilita a coleta, a organização e o compartilhamento de informações. Além disso, de acordo com o Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Estado de Minas Gerais (CONFEA, 2017), o Livro de Ordem será preferencialmente eletrônico e estará vinculado à respectiva Anotação de Responsabilidade Técnica - ART. Independente do modelo, manual ou digital, a importância de manter um registro preciso e completo das atividades de construção continua sendo crucial para o sucesso do projeto.

Este trabalho foi elaborado com o intuito de apresentar a aplicação prática de um Relatório Diário de Obra Digital, que possa ser empregado em obras de todos os portes na construção civil. Também serão pesquisadas formas de melhorias no acompanhamento de edificações em geral, com ênfase na utilização de tecnologias que possam contribuir para a gestão mais eficiente da obra.

O objetivo geral desta pesquisa é apresentar a aplicação prática de um Relatório Diário de Obra digital e demonstrar sua eficiência na gestão da execução de projetos de construção civil. São objetivos específicos do presente estudo: descrever as principais características e funcionalidades de um Relatório Diário de Obra digital; apontar de que forma a utilização de um Relatório Diário de Obra digital pode melhorar o gerenciamento e a supervisão das atividades, trazendo benefícios como a redução de custos, o aumento da produtividade e a qualidade da obra; comparar a utilização de um Relatório Diário de Obra digital em relação ao modelo de relatório manual, observando as principais vantagens e desvantagens de cada um deles; identificar as principais dificuldades que podem surgir durante o uso de um Relatório Diário de Obra digital, como problemas técnicos, resistência à mudança e falta de treinamento da equipe; aplicar os conhecimentos adquiridos com essa pesquisa para a formulação de meios

de monitoramento de uma construção, criando um modelo digital gratuito e aplicável em obras de diferentes portes.

2 METODOLOGIA

A presente pesquisa foi realizada em duas etapas, sendo a primeira voltada à revisão bibliográfica e a segunda relativa ao desenvolvimento da aplicação de um RDO no formato digital, que possa ser amplamente utilizado por profissionais da área.

Na etapa do referencial teórico, foram consultados livros, artigos, trabalhos apresentados em congressos, bem como aqueles oriundos de graduação, especialização, mestrado e doutorado.

A parte experimental da pesquisa foi desenvolvida por meio da criação de uma planilha eletrônica compartilhada com todos os interessados na execução de um projeto de uma obra, sendo considerado um exemplo de RDO digital, de forma gratuita, que possa ser usado para acompanhamento e fiscalização de construções. Para tal, utilizou-se o Google Planilhas

Ao final, foram apresentados os resultados obtidos com a pesquisa e o desenvolvimento prático do estudo proposto.

3 RESULTADOS

A seguir é apresentada a revisão bibliográfica relacionada ao tema como resultados da primeira etapa do presente trabalho.

A construção civil é um setor crucial para o desenvolvimento econômico e social do Brasil. De acordo com a Associação Brasileira de Incorporadoras Imobiliárias - ABRAINC, o setor representa cerca de 7% do Produto Interno Bruto (PIB) brasileiro e emprega mais de 10 milhões de pessoas em todo o país (ABRAINC, 2021). Em 2022, o setor teve um desempenho excepcional no PIB, com um crescimento de 6,9%, de acordo com o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE. Esse aumento significativo contribuiu para a redução do desemprego, que atingiu o menor nível desde 2015, com uma participação de 10% na geração de empregos formais em 2022 (ABRAINC, 2022). Esses números evidenciam a importância do setor para o crescimento socioeconômico do país.

O fato de a construção civil ter um forte papel na economia do país está relacionada com sua influência tanto direta, quanto indireta em outros setores. Como exemplo, podem ser citados:

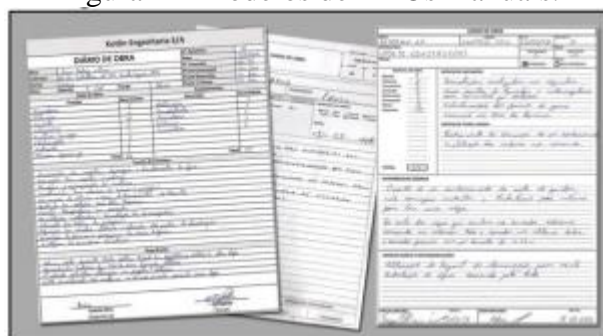
- Setor agrícola: A construção de silos é necessária para o armazenamento de grãos, garantindo a segurança alimentar e a estabilidade de preços no mercado;
- Setor da saúde: A construção ou a ampliação de hospitais é fundamental para a melhoria da qualidade de vida da população, atendendo às demandas crescentes por serviços médicos e hospitalares;
- Setor industrial: A construção de novas fábricas e indústrias impulsiona a economia, gerando empregos, movimentando a cadeia produtiva e contribuindo para o desenvolvimento socioeconômico do país.

Em países desenvolvidos ou até mesmo emergentes, as obras de infraestrutura apresentam-se em larga escala. Segundo Santos (2015), países como China, Índia, Indonésia, Vietnã e Filipinas serão os países com previsão de maior quantidade de obra, nessa ordem, nos próximos anos. Em relação ao Brasil, uma obra de infraestrutura que teve destaque foi a transposição do rio São Francisco, construída com o propósito de beneficiar inúmeros municípios e comunidades rurais localizadas ao decorrer do canal.

Historicamente, o RDO tem sido feito manualmente, mas com a evolução tecnológica, agora é possível elaborar e armazenar o RDO de forma digital. Embora ambos os métodos possuam o mesmo objetivo, existem algumas diferenças entre o RDO manual e o digital na construção civil.

O RDO manual é elaborado com papel e caneta, e as informações são preenchidas à medida que as atividades são realizadas, como pode-se observar na Figura 1.

Figura 1 – Modelos de RDOs manuais.



Fonte: (DIÁRIO DE OBRA, 2023).

Embora a criação manual do RDO seja tradicional e ainda seja usada em muitas obras, esse método tem suas desvantagens, como o risco de perda de informações, erros humanos, rasuras, complexidade na análise de dados e dificuldade de armazenamento (LOPES; YAMAMOTO E SERRA, 2020).

Existem modelos padronizados de diários que as próprias empresas normatizam que são

previamente elaborados e plotados em gráficas para apenas serem inseridas as informações diariamente (GANDINI; SALOMÃO; JACOB, 2001). Esses são uma evolução de RDO, porém continuam sendo considerados relatórios manuais, uma vez que necessitam do preenchimento a caneta de todas as informações pertinentes à obra.

De acordo com Gandini, Salomão e Jacob (2001), o documento tradicional em papel não é mais adequado para atender à necessidade atual de dar agilidade à circulação de informações. O autor argumenta que as limitações do papel em relação à conservação, transmissibilidade e segurança são evidentes e destacam a importância de se adotar alternativas mais eficientes e seguras, como os documentos digitais.

No entanto, mesmo com a transição para documentos digitais, a questão da segurança continua sendo uma preocupação central. O primeiro dos meios inicialmente pensados para dotar os documentos eletrônicos de segurança é a assinatura digitalizada, que se refere a uma imagem que reproduz a assinatura escrita de próprio punho de uma pessoa. Entretanto, por mais que essa técnica tenha sido utilizada como uma solução inicial, logo se tornou evidente que ela apresentava limitações significativas. Afinal, uma assinatura digitalizada é apenas uma imagem digital, facilmente copiável e passível de ser reutilizada infinitas vezes. Dessa forma, não pode ser considerada como uma forma confiável e eficaz de validar um documento digitalmente (GANDINI; SALOMÃO; JACOB, 2001).

Por outro lado, o RDO digital é criado por meio de programa computacional de gerenciamento de construção, que permite a entrada de informações de forma eletrônica, com facilidade de análise, compartilhamento e armazenamento dos dados (DIÁRIO DE OBRA, 2023).

Segundo Lopes, Yamamoto e Serra (2020), as revoluções industriais trouxeram grandes mudanças aos mais diversos setores devido à descoberta e invenção de novas tecnologias e à reorganização dos sistemas produtivos, admite-se que as grandes empresas estão atentas às mudanças que vêm ocorrendo no mundo do trabalho. Considerando-se a necessidade de adaptação a esse novo ambiente de alta concorrência, insere-se, em seus modelos de gestão, a atualização das tecnologias como forma de buscar a racionalização dos processos produtivos e empresariais, com vistas à redução de custos, satisfação dos trabalhadores e clientes, visando o aumento da competitividade. Além disso, as mudanças estão ocorrendo no mundo de forma ágil, considerando-se os meios de informação disponíveis na atualidade.

Lopes, Yamamoto e Serra (2020) destacam que o RDO digital oferece a possibilidade de gerar relatórios mais detalhados e personalizados, com análise de dados instantâneos. O aplicativo permite o registro de informações precisas e em tempo real, incluindo a quantidade

de horas trabalhadas, o uso de equipamentos, o estoque de materiais e outros dados relevantes.

Em resumo, embora ambos os métodos de RDO sejam eficazes na gestão de projetos de construção, o RDO digital oferece diversas vantagens em relação ao manual. Entre elas, estão a facilidade de análise, o compartilhamento e o armazenamento de informações, bem como a possibilidade de gerar relatórios personalizados e precisos em tempo real (LOPES; YAMAMOTO; SERRA, 2020).

Na sequência, são apresentados os resultados obtidos com a parte experimental da pesquisa, ou seja, a planilha eletrônica desenvolvida utilizando o Google Planilhas como base, que pode ser utilizada como um Relatório Diário de Obra digital.

A escolha do Google Planilhas como ambiente de desenvolvimento foi deliberada, aproveitando as robustas capacidades de automação e organização que a plataforma oferece.

A planilha foi estruturada de forma lógica e intuitiva para acomodar os diversos aspectos do processo de relatório diário de obra. Cada página foi cuidadosamente projetada para capturar informações específicas, desde o progresso das atividades até o uso de recursos, proporcionando uma visão detalhada e abrangente do andamento do projeto.

Para aprimorar a eficiência operacional, foram implementadas macros (reunião sequencial de comandos ou de instruções que, gravada com um nome determinado e acionada por um clique, executa esses mesmos comandos, fazendo com que o usuário poupe tempo) e script (conjunto de instruções programáveis para que uma função seja executada em determinado aplicativo). personalizadas. Estas funcionalidades automatizam tarefas rotineiras, reduzindo significativamente o tempo gasto na coleta e organização de dados. Além disso, garantem a precisão dos cálculos, eliminando erros comuns associados à entrada manual de dados.

Um foco central durante o desenvolvimento foi a experiência do usuário. A interface da planilha foi projetada para ser intuitiva, permitindo que os usuários, mesmo sem conhecimento técnico avançado, possam facilmente registrar e acessar informações relevantes. O layout claro e as funcionalidades simplificadas garantem que a planilha seja acessível e eficaz para todos os membros da equipe de projeto.

O funcionamento bruto da planilha é apresentado a seguir e, posteriormente, as palavras serão traduzidas em imagens, fornecendo uma visão detalhada de toda a planilha.

A planilha é composta por cinco páginas, duas editáveis visíveis (**Preenchimento e Obra**) e três não editáveis ocultas (**Relatório, Histórico e Programação**).

Preenchimento: Nesta página são preenchidas todas as informações diárias sobre a obra como: número do relatório, data, mão de obra, atividades, fotos, entre outros.

Obra: Esta página armazena os dados documentais pertinentes à obra como: número do contrato, data de início da obra, endereço, informações sobre a contratante, responsável técnico etc.

Relatório: Esta é uma das páginas não editáveis, porém de grande importância, pois possui fórmulas que unificam todas as informações necessárias e serve como “molde” para a emissão do relatório, sendo utilizada somente pelos scripts.

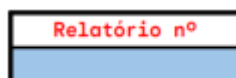
Histórico: Nesta página fica contido todo o histórico de relatórios preenchidos anteriormente. Ela se demonstra essencial, pois garante a segurança dos dados e facilita consultas futuras.

Programação: Nesta página, é possível editar informações contidas nas listas suspensas da página de **Preenchimento**. Isso inclui listas suspensas relacionadas à disponibilidade de mão de obra, bem como outras funções, como a ajuda na formatação de datas para serem usadas em outras funcionalidades.

Dentro da página **PREENCHIMENTO** há diversas células editáveis, cada uma delas com uma função destinada.

Célula de relatório: Recebe o número do relatório conforme apresentado na Figura 2.

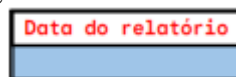
Figura 2 – Célula de relatório.



Fonte: Autores (2023).

Célula de data: Recebe a data relativa ao preenchimento do diário conforme pode ser visto na Figura 3.

Figura 3 – Célula de data.



Fonte: Autores (2023).

Célula de clima tempo: Mostra uma lista suspensa contendo os alguns possíveis climas (claro, nublado e chuvoso) que poderão ocorrer durante o dia, conforme apresentado na Figura 4.

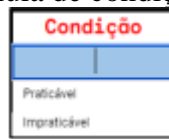
Figura 4 – Célula de clima tempo.



Fonte: Autores (2023).

Célula de condição de trabalho: Mostra uma lista suspensa onde demonstra a condição de trabalho, sendo praticável ou impraticável. Esta informação está ligada diretamente com o clima tempo conforme pode ser notado na Figura 5.

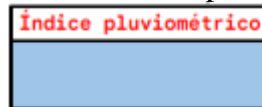
Figura 5 – Célula de condição de trabalho.



Fonte: Autores (2023).

Célula índice pluviométrico: Recebe o número referente à quantidade de chuva no dia, em milímetros, conforme apresentado na Figura 6.

Figura 6 – Célula índice pluviométrico.



Fonte: Autores (2023).

Célula mão de obra: Possui uma lista suspensa, contendo os cargos específicos de mão de obra (servente, armador, pedreiro etc.), e a quantidade de pessoas que atuam em cada um destes cargos, conforme mostrado na Figura 7.

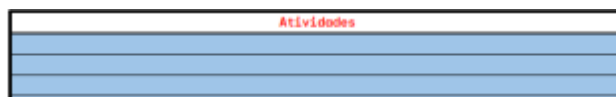
Figura 7 – Célula mão de obra.

Mão de obra (0)					
Mão de Obra Direta (0)		Mão de Obra Indireta (0)		Terceiros (0)	
Pedreiro	1	Almoçoite	1	Armador	1
Servente	2	Engenheiro	2	Capiteiro	2
Armador	3	Estagiário	3	Elétrica	3

Fonte: Autores (2023).

Célula atividades: Recebe dados relativos à descrição de atividades realizadas na obra durante o dia conforme apresentado na Figura 8. O responsável pelo preenchimento descreve as atividades como desejar, considerando os serviços realizados no dia.

Figura 8 – Célula atividades.



Fonte: Autores (2023).

Célula fotos: Recebe as fotos registradas na obra durante o dia conforme a Figura 9. A forma correta de inserção é “Inserir imagem na célula” para que os scripts funcionem corretamente.

Figura 9 – Célula fotos.

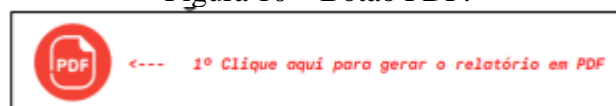


Fonte: Autores (2023).

Após a inserção completa das informações acima mencionadas, é necessário acionar os scripts em ordem. Os scripts estão ordenados para execução da seguinte forma:

1º Gerar relatório em PDF: Primeiramente, após o preenchimento de todas as informações nas células, é necessário clicar no botão de PDF, conforme apresentado na Figura 10. Este botão aciona diretamente o script que gera um relatório podendo ser impresso ou salvo em formato .pdf, contendo as informações que foram preenchidas.

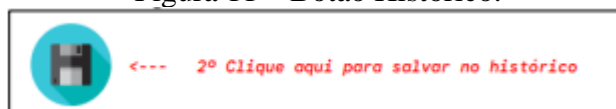
Figura 10 – Botão PDF.



Fonte: Autores (2023).

2º Salvar no histórico: O segundo passo é salvar as informações clicando no botão com ícone de salvamento, conforme pode ser visualizado na Figura 11. Estas informações serão copiadas para um banco de dados adaptado, sendo possível realizar análise e consulta dos dados salvos anteriormente.

Figura 11 – Botão Histórico.

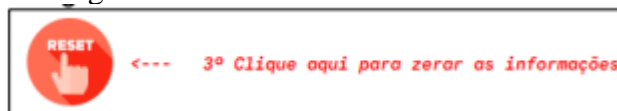


Fonte: Autores (2023).

3º Zerar preenchimento: O terceiro e último passo é zerar as células para que seja

possível utilizá-las novamente. A ação de zeramento das células é iniciada ao clicar no botão com o ícone de RESET conforme Figura 12. O zeramento apenas realiza a função de limpar as células sem nenhum tipo de salvamento.

Figura 12 – Botão Zerar Preenchimento.



Fonte: Autores (2023).

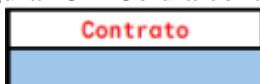
A página de preenchimento é onde ficam localizadas a maioria das funcionalidades da planilha, porém existem outras páginas que possuem funções específicas. Entretanto, estas funções, em sua maioria, não são alteradas rotineiramente.

Algumas informações como número do contrato, data de início da obra, previsão de término da obra, entre outros dados pertinentes, são de total relevância e devem estar presentes em todos os relatórios, porém, são informações que não mudam rotineiramente, uma vez que informadas, só serão novamente editadas quando houver alguma alteração interna administrativa ou o encerramento de uma obra.

Estas informações ficam contidas na página **OBRA**, e tem ligação direta com os scripts para geração de relatório, as informações são separadas por células que permitem a edição de dados.

Célula contrato: Armazena o número do contrato da empresa (construtora, incorporadora etc.), conforme demonstrado na Figura 13. Por sua vez, classifica-se como objeto de controle interno da organização.

Figura 13 – Célula contrato.



Fonte: Autores (2023).

Célula data início: Armazena a data de início do contrato ou da obra, podendo ser definida pela empresa ou pelo cliente. A data possui o seguinte formato dd/mm/aaaa, conforme pode ser observado a célula preenchida com uma data aleatória na Figura 14.

Figura 14 – Célula data início.

Data inicio
12/01/2023

Fonte: Autores (2023).

Célula previsão de término: Semelhante e com o mesmo formato que a célula “data início”, esta contém as informações sobre a data de previsão de término, conforme apresentado na Figura 15. Esta data pode estar prevista em contrato.

Figura 15 – Célula previsão de término.

Previsão de término
12/01/2024

Fonte: Autores (2023).

Célula obra: Armazena descrições sobre a obra conforme Figura 16. Pode conter nome, classificação, tipo de obra, entre outras informações descritas por quem a preencher.

Figura 16 – Célula obra.

Obra

Fonte: Autores (2023).

Célula local: É responsável por armazenar o endereço em que se encontra a obra conforme Figura 17. Pode conter o nome da rua, avenida ou outro tipo de logradouro, número, bairro, CEP, ponto de referência, entre outros.

Figura 17 – Célula local.

Local

Fonte: Autores (2023).

Célula contratante: Contém informações sobre a contratante conforme Figura 18. Normalmente utiliza-se a razão social para facilitar o entendimento, mas também pode-se utilizar nome fantasia, CNPJ ou outras informações correlatas.

Figura 18 – Célula contratante.

Contratante

Fonte: Autores (2023).

Célula responsável: Tem por função, armazenar informações sobre o responsável

técnico pela execução da obra, ou seja, o RT da obra. Demonstra-se o modelo na Figura 19.

Figura 19 – Célula responsável.



Fonte: Autores (2023).

Célula logo: Armazena em formato .jpg a logo da empresa/construtora conforme apresentado na Figura 20.

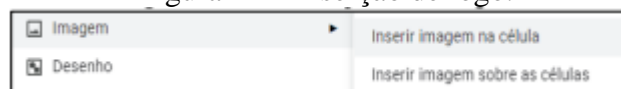
Figura 20 – Célula logo.



Fonte: Autores (2023).

O método correto para inserir a logo é utilizando a função “Inserir imagem na célula” contida no Google Planilhas conforme demonstrado na Figura 21.

Figura 21 – Inserção de logo.



Fonte: Autores (2023).

Com estas informações que são armazenadas na página Obra, pode-se direcioná-las para a página Relatório, que é responsável por modelar o relatório final exportado em pdf.

No **Apêndice I**, pode-se ver como o modelo de relatório para exportação foi montado. Neste, as informações estão vazias esperando serem preenchidas todas as informações mencionadas anteriormente.

Completando todas as informações pode-se realizar os scripts para exportar o relatório em formato .pdf. No **Apêndice II**, foi feita uma exportação teste, contendo informações imaginárias apenas para apresentação.

A emissão e preenchimento do relatório é feita de forma unitária, não podendo gerar mais que um relatório por vez. Deste modo, para que as informações sejam salvas se faz necessária a utilização de um banco de dados. Ele foi adaptado na página Histórico. Ela hospeda todos os preenchimentos anteriores como se fosse um banco de dados ajustado.

O **Apêndice III** demonstra basicamente o funcionamento da página de Histórico, com alguns preenchimentos realizados aleatoriamente para teste.

Na emissão do relatório, é de suma importância constar informações claras e objetivas, inclusive com formatação de datas. Por limitação de planilhas, pode ser que se tenha que manipular as células de forma programada para que se possa obter um resultado claro. Sendo assim, se faz comum e necessária a utilização de páginas de programação, pois através delas pode-se moldar os dados para posteriormente alimentar outras células com formatações mais resumidas.

No **Apêndice IV** é demonstrada a página Programação. Esta página contém algumas formatações que são utilizadas em outras páginas de forma simplificada, como por exemplo: a lista suspensa de mão de obra e a formatação de data para o relatório.

O **Apêndice V** fornece orientações claras sobre como acessar e configurar a planilha, garantindo uma implementação sem complicações para os profissionais.

4 DISCUSSÃO

Conforme observado, foi possível atingir o objetivo proposto de apresentação de aplicação prática de um Relatório Diário de Obra digital. Foi visto que ele é eficiente e necessário no gerenciamento de execução de projetos de edificações.

No contexto da construção civil, o Relatório Diário de Obra (RDO) desempenha um papel fundamental na gestão de projetos, registrando detalhadamente atividades diárias, condições climáticas, mão de obra, e outros aspectos relevantes. No entanto, a transição do formato tradicional em papel para o digital tem se mostrado uma evolução significativa.

O estudo apresenta uma planilha eletrônica desenvolvida no Google Planilhas que serve como um RDO digital, oferecendo maior eficiência na coleta e organização de dados. A planilha possui diversas funcionalidades, incluindo automação de tarefas, geração de relatórios em PDF e armazenamento seguro de informações históricas.

Além disso, destaca-se a importância da clareza e objetividade nas informações registradas, evidenciando a necessidade de formatação adequada para apresentar dados de forma compreensível. Em suma, o estudo demonstra como a implementação de um RDO digital pode melhorar a eficiência na gestão de projetos de construção, proporcionando benefícios como redução de erros, agilidade na tomada de decisões e armazenamento seguro de dados históricos.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A presente pesquisa buscou encontrar referências acerca de registros diários da obra, sejam eles manuais ou digitais, bem como analisar as vantagens e as desvantagens de cada um dos seus usos.

O Relatório Diário de Obra digital desenvolvido pelos autores se destaca como uma solução inovadora para o gerenciamento de projetos de construção. Sua principal vantagem é a acessibilidade universal e gratuita, permitindo compartilhamento entre profissionais do setor. Automatizando processos e garantindo clareza nas informações, essa ferramenta simplifica o acompanhamento diário das obras.

Com o preenchimento das informações necessárias em seus devidos campos, o Relatório Diário de Obra é atualizado digitalmente, sendo a ferramenta desenvolvida aplicável para diferentes tipos de obras, independentemente do porte e da finalidade.

Sendo assim, com o trabalho proposto, o Relatório Diário de Obra digital se sobressai em relação ao manual, pois oferece uma alternativa prática e acessível, promovendo uma gestão mais eficaz e transparente em projetos de construção civil.

REFERÊNCIAS

ABRAINC. **ABRAINC explica a importância da construção civil para impulsionar a economia brasileira.** 2021. Disponível em: <https://www.abrainc.org.br/abrainc-explica/2021/06/28/abrainc-explica-a-importancia-da-construcao-civil-para-impulsionar-a-economia-brasileira/>. Acesso em: 01 abr. 2023.

ABRAINC. **PIB da Construção tem alta de 6,9% em 2022 e puxa crescimento da economia.** 2022. Disponível em: <https://www.abrainc.org.br/construcao-civil/2023/03/02/pib-da-construcao-tem-alta-de-69-em-2022-e-puxa-crescimento-da-economia>. Acesso em: 10 abr. 2023.

ANA - AGÊNCIA NACIONAL DE ÁGUAS E SANEAMENTO BÁSICO. **ANA publica Plano de Gestão Anual do Projeto de Integração do Rio São Francisco para 2023.** 2023. Disponível em: <https://www.gov.br/ana/pt-br/assuntos/noticias-e-eventos/noticias/ana-publica-plano-de-gestao-anual-do-projeto-de-integracao-do-rio-sao-francisco-para-2023>. Acesso em: 21 abr. 2023.

ATRICON - ASSOCIAÇÃO DOS MEMBROS DOS TRIBUNAIS DE CONTAS DO BRASIL. **A importância do Livro de Ordem para o Controle Externo.** 2022. Disponível em: <https://atrimon.org.br/a-importancia-do-livro-de-ordem-para-o-controle-externo/>. Acesso em: 17 abr. 2023.

AUTODESK. **Modelagem de informação da construção.** 2023. Disponível em:

<https://www.autodesk.com.br/solutions/bim>. Acesso em: 02 abr. 2023.

ÁVILA, A. V.; JUNGLES, A. E. **Gestão do Controle e Planejamento de Empreendimentos**. Florianópolis: Autores, 2013. 512 p. CONFEA. Resolução N° 1.094, 31 de out. 2017. Disponível em:

<https://normativos.confea.org.br/Ementas/Visualizar?id=64183>. Acesso em: 10 mar. 2023.

CORREIA, C. M. S., MOREIRA, C. M., MUNIZ, R. M. (2018), “**A importância da implantação do Escritório de Projetos**: estudo de caso de uma organização de médio porte”, *Sistemas & Gestão*, Vol. 13, No. 2, pp. 141-148, disponível em:

<http://www.revistasg.uff.br/index.php/sg/article/view/1207>. Acesso em: 01 jun. 2023.

CREA-MG - CONSELHO REGIONAL DE ENGENHARIA E AGRONOMIA DO ESTADO DE MINAS GERAIS. **Livro de Ordem**. 2022. Disponível em: <https://www.crea-mg.org.br/servicos/livro-de-ordem>. Acesso em: 06 mar. 2023.

DIÁRIO DE OBRA. **Benefícios do Diário de Obra**. 2023. Disponível em: <https://diariodeobras.net/beneficios-sistema-diario-de-obras/>. Acesso em: 01 jun. 2023.

FONTENELE FILHO, José Osmar; CORREIA NETO, Jocildo Figueiredo. Análise da importância de ferramentas para a gestão de custos no ambiente da construção civil. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE CUSTOS, 21., 2014, Natal. **Congresso**. Natal: Cbc, 2014. p. 01-01.

GANDINI, João Agnaldo Donizeti; SALOMÃO, Diana Paola da Silva; JACOB, Cristiane. **A Segurança dos Documentos Digitais**, Santa Catarina, ago. 2001. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/267235920_A_SEGURANCA_DOS_DOCUMENTOS_DIGITAIS. Acesso em: 22 abr. 2023.

KEELING, Ralph; BRANCO, Renato Henrique Ferreira. **Gestão de projetos**: uma abordagem global. 3. ed. Pinheiros: Saraiva, 2012.

LOPES, A. F. D.; YAMAMOTO, L. S.; SERRA, S. M. B. Análise de aplicativos para o gerenciamento de obras: uso para diário de obras. In: ENCONTRO NACIONAL DE TECNOLOGIA DO AMBIENTE CONSTRUÍDO, 18., 2020. **Anais [...]**. Porto Alegre: ANTAC, 2020. p. 1–8. Disponível em: <https://doi.org/10.46421/entac.v18i.1170>. Acesso em: 30 abr. 2023.

MARTINS, Beatriz Alves; MUNIZ, Eduardo Ramos. **Planejamento e gerenciamento de obra de pequeno porte**. 2021. Disponível em: <http://65.108.49.104/bitstream/123456789/321/1/PLANEJAMENTO%20E%20GERENCIAMENTO%20EM%20OBRA%20DE%20PEQUENO%20PORTE.docx.pdf>. Acesso em: 26 abr. 2023.

MATTOS, Aldo Dórea. **Planejamento e Controle de Obras**. São Paulo: Pini, 2010. 426 p.

MICROSOFT. **Apresentar os dados em um gráfico de Gantt no Excel**. 2023. Disponível em: <https://support.microsoft.com/pt-br/office/apresentar-os-dados-em-um-gr%C3%A1fico-de-gantt-no-excel>. Acesso em: 02 mar. 2023.

M. MORAES, Rosa Maria; M. GUERRIN, Fábio; SERRA, Sheyla M.B... Aplicação de tecnologia de informação no setor da construção civil. In: SIMPEP, 12., 2006, Bauru. Congresso. Bauru: Simpep, 2006. p. 01-01.

SANTOS, Altair. **Futuro da construção civil mundial está na Ásia.** 2015. Disponível em: <https://www.cimentoitambe.com.br/massa-cinzenta/construcao-civil-asia/>. Acesso em: 21 abr. 2023.

SILVA, Marize Santos Teixeira Carvalho. **Planejamento e controle de Obras.** 2011. Monografia (Trabalho de Conclusão do Curso de Engenharia Civil). Escola Politécnica, Universidade Federal da Bahia, Salvador, 2011.

TCU - TRIBUNAL DE CONTAS DA UNIÃO. **Roteiro de auditoria de obras públicas.** SEGECEX / SECOB-1, DF: TCU, 2012. Disponível em: <https://portal.tcu.gov.br/lumis/portal/file/fileDownload.jsp?fileId=8A8182A159B6EC170159B7A9382B0701>. Acesso em: 06 mar. 2023.

TORT, A. C. **A Grande Pirâmide de Giza.** Universidade Federal do Rio de Janeiro. 2014. Disponível em: https://www.if.ufrj.br/~pef/producao_academica/material_didatico/2014/Tort_Giza.pdf. Acesso em: 24 mar. 2023.