

RDO UNIFICADO COM APLICAÇÃO DE RECONHECIMENTO ÓPTICO DE CARACTERES PARA RESOLUÇÃO DE CONFLITOS

RESUMO

O Relatório Diário de Obra (RDO), pode ser uma exigência expressa em um contrato, sendo utilizado para registrar o dia-a-dia de trabalho em uma obra. No RDO, consta-se todas as informações, fatos ou problemas enfrentados pela equipe no canteiro de obras, apontando as ocorrências para justificar caso haja impedimento no trabalho. Essas informações apresentam um quadro completo do andamento do projeto, permitindo a análise para qualquer necessidade. O RDO registrado de forma correta costuma ser o principal documento para esclarecimento de dúvidas no futuro, sendo importante incorporar no empreendimento o hábito de alimentá-lo adequadamente. Entretanto, não existe uma norma estabelecida para sua elaboração, e cada profissional e empresa faz uso do documento mais adequado para a sua realidade. Nesse sentido, o presente artigo visa propor, baseado na experiência de perícias e procedimentos arbitrais, itens essenciais para compor o RDO, além dos obrigatórios definidos pelo Conselho Federal de Engenharia, Arquitetura e Agronomia (Confea), os quais serão submetidos a um reconhecimento óptico de caracteres (OCR) e convertidos em arquivo editável. Assim, demonstra-se como a aplicação destes itens afetaria positivamente nas resoluções de conflitos, otimizando o tempo e mão de obra empregados na análise dos RDOs, além do processo pericial como um todo.

Palavras-chave: Registro Diário de Obra, OCR, Livro de Ordem, Leitura Óptica de Caracteres

ABSTRACT

The Daily Work Report (RDO) can be a requirement expressed in a contract, being used to record the day-to-day work on a construction. In the DWR, all information, facts, or problems faced by the team on the construction site are recorded, highlighting occurrences to justify any work impediments.. That information presents a complete scenario of the progress of the project, which allows the analysis of it for any needs. The RDO registered correctly is usually the main document to clarify doubts in the future, and it is important to incorporate the habit of feeding him properly into the construction. However, it does not exist any established standart to its elaboration, and each professional and company uses the document more suitable to its reality. In this way, this article proposes, based on the experience of expertise and arbitration procedures, essential items to compose the RDO, in addition to the mandatory ones defined by the Federal Council of Engineering, Architecture and Agronomy (Confea), which will be subjected to optical character recognition (OCR) and converted into an editable file. Thus, it is demonstrated how the application of these items would positively affect conflict resolutions, optimizing the time and labor used in the analysis of RDOs, in addition to the expert process as a whole.

Keywords: Daily Work Report, OCR, Order Book, Optical Character Reading

1. INTRODUÇÃO

O Diário de Obra, também chamado abreviadamente de RDO, é um documento utilizado nas obras de construção civil para registrar o dia-a-dia de trabalho em um determinado empreendimento. Em um documento desse tipo, deve constar todas as informações, fatos ou problemas ocorridos no canteiro de obras em determinado dia, apontando as ocorrências ou serviços que impactam na obra, avanço físico das atividades, efetivo mobilizado, os materiais recebidos e informações sobre a condição climática, para justificar caso haja impedimento no trabalho. O documento também deve registrar todos os problemas e falhas enfrentados pela equipe, permitindo que a empresa possa analisar e organizar melhor a rotina de trabalho de todos os envolvidos no canteiro de obras (BURIM, 2009).

De modo geral, conforme CARDOSO (2010), o uso do RDO na construção civil tem por objetivo a realização de um registro escrito que detalhe todos os acontecimentos de um empreendimento em determinado dia, assim como evolução do empreendimento e mão de obra, máquinas e materiais utilizados, de modo que a empresa que esteja executando a obra tenha um controle sobre seu trabalho e a empresa contratante possa verificar a atuação de sua contratada. Entretanto, o Diário de obra não é um documento com utilização obrigatória no Brasil, não existindo normas ou leis que determinem como deve ser realizado, o formato do arquivo ou mesmo o que deve constar nesse relatório. Apesar disso, está presente e é exigido pelas empresas contratantes na maioria das obras brasileiras, visto que é uma ferramenta essencial para o controle e gerenciamento de construções.

No âmbito regulamentar, destaca-se a Resolução Nº 1.094/2017 do Conselho Federal de Engenharia, Arquitetura e Agronomia (CONFEA), que apresenta a obrigatoriedade do uso de um documento semelhante ao Diário de Obra em todas as construções registradas no sistema Confea/Crea, o chamado “Livro de Ordem”. De modo geral, o Livro de Ordem e o RDO tem o mesmo objetivo, porém o Diário de Obra é mais abrangente, e pode ser composto por diversos itens além daqueles definidos no Livro de Ordem. De qualquer modo, no Artigo 5º da resolução citada, é especificado que outros documentos físicos ou eletrônicos, incluindo o Diário de Obra, poderão substituir o uso do Livro de Ordem, desde que atendam a todas as exigências da resolução (CONFEA, 2017).

Desse modo, vale ressaltar que o Diário de Obra é um documento relevante não só durante o processo construtivo, mas também depois da conclusão do empreendimento. Haja visto, no caso de arbitragens ou outros processos judiciais da área de construção civil, os RDOs são essenciais para análise do histórico de determinada obra, seja em relação ao quantitativo de materiais, máquinas e equipamentos utilizados ou sobre atrasos no cronograma e identificação de problemas. Nesse sentido, para um trabalho pericial de qualidade, espera-se que os RDOs sejam apresentados em sua integralidade, e com a melhor qualidade possível, haja visto que, quanto mais completo e organizado um Diário de Obra, mais otimizada torna sua análise. Destarte que a qualidade do documento também é essencial, uma vez que, independente do formato do documento, é imprescindível que o perito consiga visualizar e entender o conteúdo dos Diários de Obra. (BURIM et. al., 2009)

Entretanto, de acordo com Oliveira (2013) uma parte significativa dos RDOs recebidos em processos judiciais não apresentam todas as informações necessárias para a análise completa do histórico da construção. Salienta-se que há casos onde os diários de obra sequer são enviados em sua totalidade, tendo de semanas a meses faltantes de documentos. Além disso, a qualidade dos itens enviados geralmente se destaca de forma negativa, visto que os peritos, responsáveis nessas eventualidades, comumente encontram arquivos escaneados de RDOs impressos, muitas vezes de forma descuidada e com baixa resolução, de modo que o conteúdo desses se tornam ilegíveis.

A organização dos RDOs também é um ponto a ser destacado, uma vez que os Diários de Obra usualmente apresentam tabelas e listas relativamente complexas. Todos esses fatores, aliado ao fato de que os documentos frequentemente são enviados em formato de imagem de baixa qualidade, ou seja, não apresentam maneiras rápidas para compilar os seus dados em um único arquivo editável, elevam a demanda de tempo e mão de obra por parte da perícia para interpretar e analisar as informações, algo que poderia ser evitado com a melhoria na qualidade, de modo geral, de apresentação desses RDOs.

Diante desse cenário, o presente artigo visa propor, baseando-se na experiência dos autores com procedimentos arbitrais e judiciais, uma série de itens essenciais para um Diário de Obra, além daqueles já definidos na Resolução Nº 1.094/2017 do Confea. Outrossim, serão apresentadas sugestões de organização e disposição dos itens constantes no RDO, de modo que seja possível realizar, de maneira rápida e eficaz, a Leitura Óptica de Caracteres (OCR) nos documentos referentes ao Diário de Obra, convertendo os dados escaneados em arquivos editáveis de tabela. Nesse sentido, objetiva otimizar o

trabalho pericial, diminuindo o emprego de tempo e mão de obra com a análise desses documentos.

2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

2.1. Livro de Ordem – Resolução Nº 1.094/2017 do CONFEA

Para o presente trabalho, utilizou-se como base a Resolução Nº 1.094/2017 do CONFEA. Nesta resolução, especifica-se todos os termos e condições que envolvem adoção do Livro de Ordem de obras e serviços, para todas as profissões abrangidas pelo Sistema Confea/Crea.

No documento é ressaltada a necessidade da utilização de mecanismos para acompanhamento e controle eficientes da participação dos profissionais nas obras e serviços pelos quais são responsáveis técnicos, já que os documentos de fiscalização tradicionais conseguem verificar a autoria do projeto e a existência e identificação do profissional responsável pelas obras e serviços, entretanto são ineficientes para verificar o acompanhamento efetivo desse profissional no empreendimento. Especificamente, no Artigo 2º da Resolução, define-se o Livro de Ordem como “memória escrita de todas as atividades relacionadas com a obra ou serviço”, além de apresentar detalhadamente as situações nas quais o Livro de Ordem é utilizado como subsídio, as quais são apresentadas abaixo:

I – comprovar autoria de trabalhos;

II – garantir o cumprimento das instruções, tanto técnicas como administrativas;

III –dirimir dúvidas sobre a orientação técnica relativa à obra;

IV – avaliar motivos de eventuais falhas técnicas, gastos imprevistos e acidentes de trabalho; e

V – eventual fonte de dados para trabalhos estatísticos.” (CONFEA, 2014).

O Livro de Ordem também tem o objetivo de “confirmar, juntamente com a ART, a efetiva participação do profissional na execução dos trabalhos da obra

ou serviço, de modo a permitir a verificação da medida dessa participação, inclusive para a expedição de CAT”.

Ainda, no Artigo 4º da Resolução em questão, é estabelecido que o responsável técnico por determinado empreendimento deve registrar no Livro de Ordem todas as ocorrências relevantes na construção na data especificada. Além disso, define-se todas as informações que devem compor o documento:

I – dados do empreendimento, de seu proprietário, do responsável técnico e da respectiva ART;

II – as datas de início e de previsão da conclusão da obra ou serviço;

III – as datas de início e de conclusão de cada etapa programada;

IV – os relatos de visitas do responsável técnico;

V – o atual estágio de desenvolvimento do empreendimento no dia de cada visita técnica;

VI – orientação de execução, mediante a determinação de providências relevantes para o cumprimento dos projetos e especificações;

VII – acidentes e danos materiais ocorridos durante os trabalhos;

VIII – nomes de empresas e prestadores de serviço contratados ou subcontratados, caracterizando seus encargos e as atividades, com as datas de início e conclusão, e números das ARTs respectivas;

IX – os períodos de interrupção dos trabalhos e seus motivos, quer de caráter financeiro ou meteorológico, quer por falhas em serviços de terceiros não sujeitas à ingerência do responsável técnico;

X – outros fatos e observações que, a juízo ou conveniência do responsável técnico pelo empreendimento, devam ser registrados.” (CONFEA, 2014).

Ademais, como já foi exposto, é definido que os modelos já existentes para registro da obra, sejam físicos ou eletrônicos, incluindo o Registro Diário de Obra, poderão cumprir as atribuições do Livro de Ordem, desde que atendam às exigências da resolução.

Por fim, são apresentadas as instruções para o preenchimento dos Livros de Ordem, sendo que, para a retirada desses, o profissional responsável deve

assinar e conferir um Termo de Abertura com as anotações necessárias para identificar o desenvolvimento da obra e do serviço.

Para o Termo de Abertura, é apresentado um modelo na sétima página da Resolução, que pode ser visualizado na figura 1. O CONFEA ressalta que todos os itens do termo devem ser completamente preenchidos, o que deve ocorrer no ato de retirada do Livro de Ordem.

Figura 1 –Termo de Abertura para retirada do Livro de Ordem

[illegible]

Fonte: CONFEA, 2014

A resolução também contém sugestões para o conteúdo do Livro de Ordem, o qual é dividido em tabelas específicas para o registro de fatos, determinações e providências, outros fatos relevantes (ocorrência de acidentes e/ou paralisações), ficha de andamento das etapas, relação de subcontratadas e recomendações técnicas em culturas.

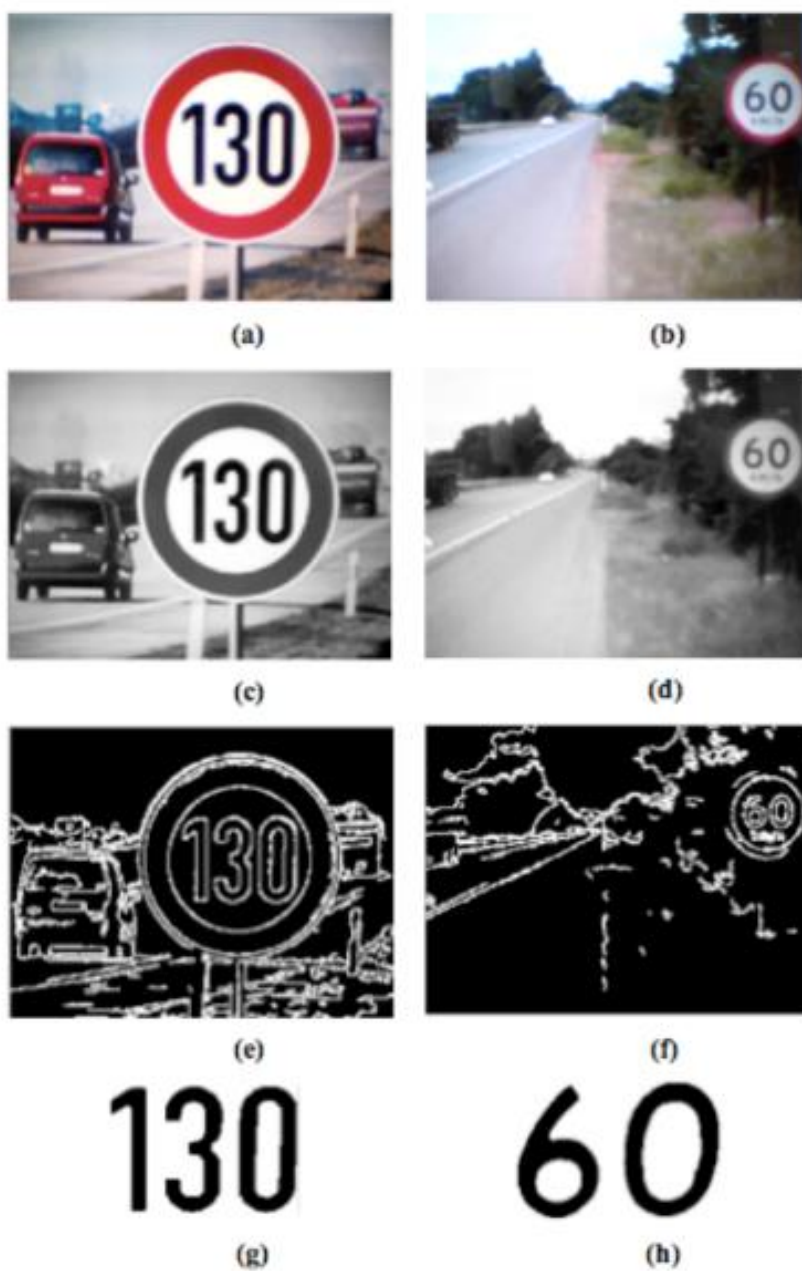
2.2. Reconhecimento Óptico de Caracteres (OCR)

De modo geral, a tecnologia de Reconhecimento Óptico de Caracteres (*Optical Character Recognition* – OCR) é uma tecnologia de *software* que possui como objetivo o reconhecimento de caracteres textuais, sejam eles manuscritos ou digitados, que estejam inseridos em uma imagem digital (UZAI, 2018). No contexto atual, essa tecnologia possui diversas aplicações, como a leitura de códigos de barra e código em 2D, de placas de carro para controle de tráfego e identificação de veículos, medidores de consumo de água ou gás, automação da calibração de trenas digitais e, principalmente, escaneamento de imagens e conversão de arquivos de texto (GALLO, 2020).

O processo de um sistema do tipo OCR se inicia com a aquisição da imagem a ser lida, seja através de escaneamento, fotografia digital ou outros meios diversos. Em seguida, realiza-se o processamento da imagem adquirida. No total, este procedimento inclui o pré-processamento, a análise de *layout* e a extração de caracteres (DA SILVA, 2014).

Na figura 2, é possível identificar o processamento completo de duas imagens de placas de trânsito, desde o pré-processamento até a extração de características:

Figura 2 – Etapas do processamento de imagem para reconhecimento óptico de caracteres



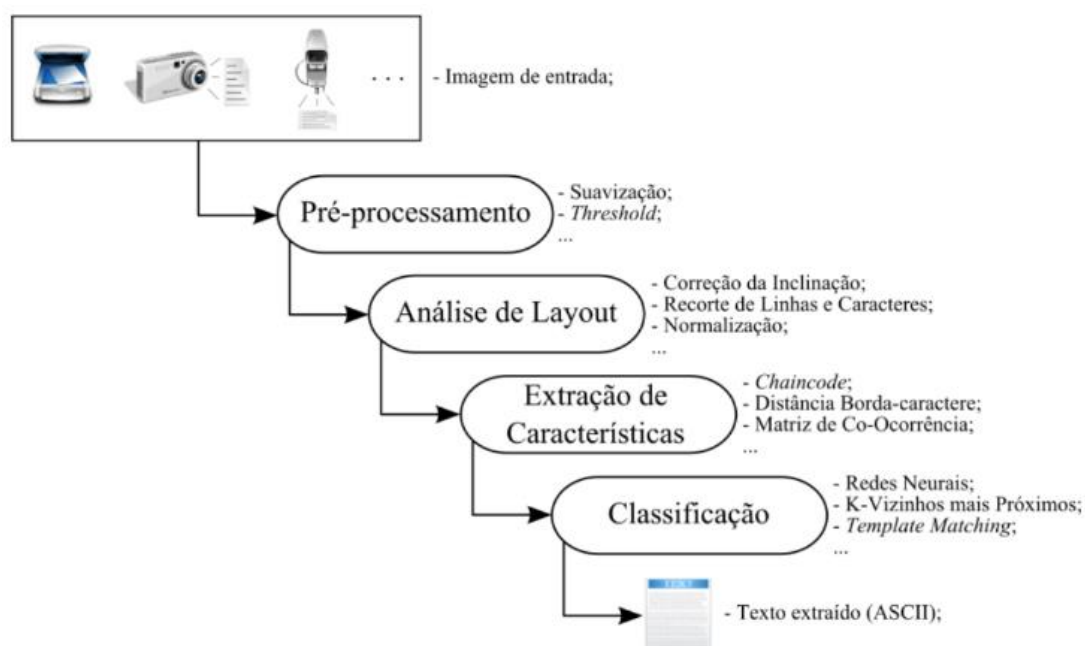
Fonte: GOMES, REBOUÇAS & REBOUÇAS FILHO, 2014.

Depois de realizado o processamento completo da imagem, o OCR trabalha no reconhecimento dos caracteres presentes no arquivo. Para isso, os elementos escuros da página (texto e parte gráfica) são convertidos em um mapa de *bits* (*bitmap*), ou seja, uma matriz de *pixels* quadrados que são classificados de forma binária como ativos (*pixels* pretos) ou inativos (*pixels* brancos). O programa de reconhecimento óptico de caracteres mapeia todo o espaço em branco do arquivo, ou seja, com *pixels* inativos, diferenciando as áreas pretas e brancas, de forma que sejam separados em blocos os parágrafos, colunas, títulos e partes gráficas do documento (ALVES, 2003).

Em seguida, o *software* realiza o reconhecimento de cada caractere através de comparações entre os pixels do documento analisado e os *pixels* do modelo de caracteres que o programa tem em sua memória, composto por números, letras, pontuação e caracteres especiais. Entretanto, é necessária uma correspondência acurada para que esta técnica seja efetiva, ou seja, a qualidade da imagem é um fator diferencial para este processo. Ademais, o OCR calcula a altura das letras do texto e analisa as combinações de linhas retas, curvas e áreas preenchidas com cada caractere (ALVES, 2003).

Na figura 3 é possível visualizar um esquema com as principais etapas de execução em um sistema de reconhecimento óptico de caracteres, desde a obtenção da imagem até a extração do texto, que pode ser no formato do Código Padrão Americano para o Intercâmbio de Informação (ASCII) ou outros códigos digitáveis (DA SILVA, 2014). Ressalta-se que esses códigos, quando eficazes e claros, podem ser facilmente convertidos e compilados em arquivos editáveis de diversos formatos:

Figura 3 – Etapas principais de um Sistema de OCR



Fonte: DA SILVA, 2014.

Portanto, torna-se evidente a importância da qualidade e o contraste da imagem para um processamento de qualidade desta, além de divisões claras entre as linhas de texto, que devem sempre ter um espaço em branco entre elas. Também é importante que o arquivo não seja poluído com divisões e imagens desnecessárias, de forma que o *software* seja sobrecarregado com itens que fogem do foco do reconhecimento óptico (ALVES, 2003).

3. METODOLOGIA

Para o presente artigo foi utilizado o método de pesquisa ação, com a finalidade de analisar o emprego eficaz do Relatório Diário de Obra através de um estudo profundo da sua aplicação no mercado e seus impactos nos procedimentos arbitrais e judiciais. O estudo parte de uma revisão bibliográfica composta pelos autores da área, normas que regem o desenvolvimento de RDO e estudo empírico dos autores com procedimentos arbitrais e judiciais.

A finalidade é traçar um “padrão” de Relatório Diário de Obra que possa ser trabalhado como exemplo e aplicado junto aos trabalhos periciais.

Para isso, a pesquisa será baseada na Resolução Nº 1.094/2017 do Conselho Federal de Engenharia, Arquitetura e Agronomia (CONFEA). Ademais, em estudos de autores que elaboram trabalhos pertinentes ao assunto.

Como objetivo empírico, foram selecionados RDOs apresentados em processos judiciais acompanhados pelos presentes autores. Os Diários de Obra foram escolhidos por estarem enquadrados como núcleos atuantes e com constante trabalho dentro do setor arbitral e judicial.

Para isso será realizada análise das informações indispensáveis a serem registradas no Livros de Ordem, além de elencados os itens essenciais, de forma empírica, determinados pelos presentes autores.

Além disso, também será levantada uma série de informações relativas ao funcionamento da Leitura Óptica de Caracteres, de modo que seja possível chegar a um modelo de disposição das informações em um Diário de Obra de forma eficiente. Sendo um documento simples, sem demasiadas divisões e informações, além de conteúdo desnecessários.

Partindo dos conceitos apresentados pela Resolução Nº 1.094/2017 do CONFEA, o trabalho analisará os itens essenciais para compor um Diário de Obra, além da apresentação de sugestões de organização e disposição dos itens constantes no RDO, de modo que seja possível realizar, de maneira rápida e eficaz a Leitura Óptica de Caracteres (OCR). O trabalho, deverá, portanto, compreender o registro de todas as ocorrências relevantes do empreendimento.

4. RESULTADOS

A partir da análise realizada referente aos itens essenciais, outrossim aos já definidos na Resolução Nº 1.094/2017 do Confea e em concomitância com o fato de que os Relatórios Diários de Obra objetivam a realização de um registro escrito que detalhe todos os acontecimentos de um empreendimento em determinado dia, (CARDOSO, 2010), além das experiências com processos arbitrais e judiciais, foi possível elaborar uma série de itens considerados imprescindíveis para os RDOs.

Também foi evidenciado que o Relatório Diário de Obra deverá conter registros, a cargo do responsável técnico, de todas as ocorrências relevantes do empreendimento. Nesse sentido, os componentes do Diário de Obra considerados essenciais para os autores são apresentados a seguir:

- I. Nome de empresas e prestadoras de serviços contratados ou subcontratadas, assim como definição de código para cada uma, caracterizando as funções e/ou atividades que compõe o Mobilizado Direto (MOD) e o Mobilizado Indireto (MOI), além da quantidade unitária e total mobilizada por empresa e função;
- II. Nome de empresas e prestadoras de serviços contratadas ou subcontratadas, com definição de código para cada uma, caracterizando os equipamentos mobilizados e suas quantidades unitárias e total;
- III. Nome da estação pluviométrica utilizada no empreendimento ou local do pluviômetro, condição climática dividida por período, quantidade de precipitação ocorrida no dia, quantidade de horas impactadas devida à chuva, assim como descrição das atividades e os prestadores de serviços impactados;
- IV. Descrição dos serviços, com código atrelado, além de espaço para observação da fiscalização e gerenciadora.
- V. A periodicidade de preenchimento do registro, se é diária, semanal ou quinzenal.

Além disso, o Diário de Obra deve conter os itens essenciais definidos na Resolução Nº 1.094/2017 do Confea:

“I – dados do empreendimento, de seu proprietário, do responsável técnico e da respectiva ART;

II – as datas de início e de previsão da conclusão da obra ou serviço;

- III – as datas de início e de conclusão de cada etapa programada;
- IV – os relatos de visitas do responsável técnico;
- V – o atual estágio de desenvolvimento do empreendimento no dia de cada visita técnica;
- VI – orientação de execução, mediante a determinação de providências relevantes para o cumprimento dos projetos e especificações;
- VII – acidentes e danos materiais ocorridos durante os trabalhos;
- VIII – nomes de empresas e prestadores de serviço contratados ou subcontratados, caracterizando seus encargos e as atividades, com as datas de início e conclusão, e números das ARTs respectivas;
- IX – os períodos de interrupção dos trabalhos e seus motivos, quer de caráter financeiro ou meteorológico, quer por falhas em serviços de terceiros não sujeitas à ingerência do responsável técnico;
- X – outros fatos e observações que, a juízo ou conveniência do responsável técnico pelo empreendimento, devam ser registrados”. (CONFEA, 2014).

Considerando todos os itens obrigatórios pela resolução do Confea, os componentes considerados pelos autores como essenciais para o Relatório de Obra, e principalmente as características do Reconhecimento Óptico de Caracteres apresentadas neste artigo, foram elaborados 8 modelos de tabelas que, juntas, compõem um RDO. Estas serão apresentadas nas figuras 4 a 11.

Para isso, considerou-se os itens que otimizam o funcionamento do OCR, tais como: qualidade de imagem, contraste da imagem e organização do arquivo. Ressalta-se que os modelos apresentados representam unicamente uma sugestão à organização e disposição dos tópicos no RDO, de forma que cada empresa e profissional deverá adaptar o modelo para sua realidade. Entretanto, recomenda-se sempre apresentar o documento da forma mais otimizada possível, para o processamento do OCR.

Figura 4 – Modelo de planilha de descrição das atividades executivas

[illegible]

Fonte: Reprodução dos autores, 2023.

Figura 5 – Modelo de planilha de mão de obra direta (MOD)

[illegible]

Fonte: Reprodução dos autores, 2023.

Figura 6 – Modelo de planilha de mão de obra indireta (MOI)

Nome e endereço do Empreendimento				
Planilha de Mão de Obra Indireta (MOI)				
Nome do Proprietário		Data do RDO	Logo da Empresa	Número da Folha
Nome do Responsável Técnico				
ART		Tipo do relatório (Diário, Semanal ou		
Empresa	Código da Empresa (Por ordem crescente)	Função	Código da Função	Quantidade

Fonte: Reprodução dos autores, 2023.

Figura 7 – Modelo de planilha de mão de obra total por empresa

Nome e endereço do Empreendimento			
Planilha de Mão de Obra Total por empresa			
Nome do Proprietário	Data do RDO	Logo da empresa	Número da Folha
Nome do Responsável Técnico			
ART	Tipo do relatório (Diário, Semanal ou Mensal)		
Empresa	Código da Empresa (Por ordem crescente)	Quantidade total de mão de obra indireta da empresa	Quantidade total de mão de obra direta da empresa

Fonte: Reprodução dos autores, 2023.

Figura 8 – Modelo de planilha de mão de obra total por função

Nome e endereço do Empreendimento			
Planilha de Mão de Obra Total por Função			
Nome do Proprietário	Data do RDO	Logo da empresa	Número da Folha
Nome do Responsável Técnico			
ART	Tipo do relatório (Diário, Semanal ou Mensal)		
Função	Código da Função (Por ordem crescente)	Quantidade total de mão de obra indireta da função	Quantidade total de mão de obra direta da função

Fonte: Reprodução dos autores, 2023.

Figura 9 – Modelo de planilha de equipamentos

Nome e endereço do Empreendimento				
Planilha de Equipamentos				
Nome do Proprietário	Data do RDO	Logo da empresa		Número da Folha
Técnico				
ART	Tipo do relatório (Diário, Semanal ou Mensal)			
Empresa	Código da empresa	Equipamento/ Máquina	Código do Equipamento	Quantidade

Fonte: Reprodução dos autores, 2023.

Figura 10 – Modelo de planilha de paralizações devido a chuvas

Nome e endereço do Empreendimento						
Planilha de paralizações devido a chuvas						
Proprietário	Data do RDO	Logo da empresa			Número da Folha	
Nome do Responsável Técnico						
ART	Tipo do relatório (Diário, Semanal ou Mensal)					
Nome da estação da estação pluviométrica utilizada no empreendimento					Condição Climática	Manhã
Precipitação total ocorrida no dia						Tarde
					Noite	
Atividade impactada	Código da atividade	Descrição do impacto	Empresa impactada	Função impactada	Código da função impactada	Quantitativo da função impactada (hora/homem)

Fonte: Reprodução dos autores, 2023.

Figura 11 – Modelo de planilha de paralizações diversas e acidentes

Nome e endereço do Empreendimento						
Planilha de paralizações diversas e acidentes						
Proprietário	Data do RDO	Logo da empresa			Número da Folha	
Nome do Responsável Técnico						
ART	Tipo do relatório (Diário, Semanal ou Mensal)					
Atividade impactada	Código da atividade	Descrição do impacto	Empresa impactada	Função impactada	Código da função impactada	Quantitativo da função impactada (hora/homem)

Fonte: Reprodução dos autores, 2023.

5. CONCLUSÕES

A partir do que foi exposto, chegou-se à conclusão de que, utilizando os itens apresentados como componentes essenciais dos RDOs e aplicando as bases do modelo de disposição e organização das informações obrigatórias e sugeridas no trabalho, seria possível otimizar o trabalho pericial de forma geral.

Isso ocorre pois, com o modelo proposto, todas as informações essenciais nas resoluções de conflito poderão ser encontradas em um mesmo documento, de forma fácil e eficiente. Além disso, com o OCR, qualquer arquivo de Relatório Diário de Obra, independente de manuscrito ou digitado, poderá ser convertido para formatos editáveis, inclusive compilados em uma única tabela, por exemplo, permitindo que o perito crie seus próprios filtros para separar dados que considerar importantes em determinado pleito. Neste cenário, o tempo e mão de obra gastos em perícias de construção civil poderá ser significativamente

reduzido, melhorando não só a agilidade do processo como também a qualidade do trabalho pericial.

Ademais, através dos estudos realizados, foi possível comprovar o quão essenciais são os RDOs, não só durante a execução do empreendimento, mas também em situações futuras, como os processos arbitrais e judiciais. Dessa forma, propõe-se, além da utilização dos itens e modelo apresentados, uma conscientização geral dos membros da área da construção civil em relação à importância desses documentos, e como os registros devem ser feitos de forma cuidadosa e clara, e preferencialmente em arquivos digitados, para que a compreensão do RDO seja simples e eficaz, sendo os arquivos impressos e assinados pelas partes.

Contudo, apesar de ser proposto no presente trabalho uma série de itens essenciais para um Diário de Obra, além das sugestões de organização e disposição dos itens constantes no RDO, é entendimento dos presentes autores que é demandado tempo para preenchimento dos Registros do Diário de Obra, ademais que nos canteiros de obras, em sua maioria não possuem profissionais habilitados para ao preenchimento correto e adequado de seus registros.

Além do mais, salienta-se que o tempo empenhado para preenchimento do RDO é de suma importância, o qual propicia organização das atividades desempenhadas em canteiro, uma vez que permite às partes acompanharem o desenvolvimento do cronograma diariamente e/ou semanalmente.

Nesse sentido, os replanejamentos que possam ocorrer em obra podem ser melhor mensurados, dado que os Registros do Diário de Obra majoram de modo eficaz a produção realizada em obra. Destarte também, que já existem aplicativos para preenchimento de RDO, o que podem facilitar o processo de inserção de informações, além de ser possível a empresa modificar o Diário de Obra para formato de marcação dos itens, conforme os processos desenvolvidos pela contratante.

Por fim, sugere-se o treinamento em campo dos profissionais de obra, em relação ao preenchimento correto e adequado de seus registros, da maneira mais completa e clara possível.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALVES, Neide Ferreira. Estratégias para melhoria do desempenho de ferramentas comerciais de reconhecimento óptico de caracteres. 2003. Dissertação de Mestrado. Universidade Federal de Pernambuco.

BURIN, Eduardo M. et al. Vistorias na construção civil. São Paulo: Pini, 2009.

CARDOSO, Solange Aparecida Faria. O diário-de-obras no sistema de gêneros da Engenharia Civil. **Revista do Sell**, v. 2, n. 02, 2010.

DA SILVA, Francisco A. Desenvolvimento de uma Plataforma de Software para o Reconhecimento Óptico de Caracteres. 2014.

GALLO, Victória Zanetti Marçal. Desenvolvimento de um sistema de reconhecimento de caracteres para calibração de trenas a laser. 2020.,

GOMES, S. L.; REBOUÇAS, E. S.; REBOUÇAS FILHO, P. P. Reconhecimento óptico de caracteres para reconhecimento das sinalizações verticais das vias de trânsito. **Rev Sodebras**, v. 9, 2014.

OLIVEIRA, Daniel Ferreira. Levantamento de causas de patologias na construção civil. 2013.

UZAI, Luis Fernando de Oliveira. Reconhecimento óptico de caracteres manuscritos usando redes neurais convolucionais. 2018.