

---

## O USO DO EXCEL/VBA COMO SISTEMA INFORMATIZADO COMPLEMENTAR À GESTÃO DE SAÚDE OCUPACIONAL

Jardel Gomes do Nascimento<sup>1</sup>

### RESUMO

Este trabalho tem por finalidade verificar os impactos da utilização de planilhas eletrônicas, como solução dos problemas relacionados a processos de saúde ocupacional. Para realização desse estudo, foi desenvolvida uma solução informatizada em Excel/VBA seguindo um modelo de desenvolvimento e gerenciamento de sistemas de informação, cujos objetivos e requisitos essenciais devem otimizar o processo de convocação para realização do exame médico periódico, dos trabalhadores de uma indústria petrolífera. Para tal tarefa foram estudados os métodos descritos por Laudon e Laudon, entre outros autores, cuja referência bibliográfica, permitiu uma análise ampla sobre as etapas necessárias para um desenvolvimento eficiente de soluções sistêmicas. A metodologia utilizada foi a pesquisa exploratória, cujos conceitos estudados foram adequados ao processo de soluções de problemas. O estudo mostrou que planilhas eletrônicas, desenvolvidas em Excel/VBA, são uma alternativa interessante para otimização de processos específicos de saúde ocupacional, quando utilizadas como sistemas complementares, e que o modelo de desenvolvimento de sistemas de informação é uma boa alternativa para identificação, análise de alternativas e implementação de soluções dos problemas de gestão de saúde ocupacional.

**PALAVRAS-CHAVE:** Indústria do Petróleo. Planilhas Eletrônicas. Exame Médico Ocupacional. Sistemas de Informação.

### INTRODUÇÃO

Atualmente, as organizações têm voltado sua atenção para busca por excelência operacional e vantagem competitiva investindo em soluções de informática, inteligentes e integradas, que facilitam a padronização dos processos

---

<sup>1</sup> Discente do curso de Graduação em Administração pela Universidade Estácio de Sá – Salvador. E-mail: jardelgomes.contato@gmail.com.

---

internos, garantindo, uma melhor adequação entre a estratégia organizacional e as exigências do mercado.

A área de saúde ocupacional está submetida às exigências técnicas e normas regulamentadoras que implicam em revisões constantes do chamado Programa de Controle Médico de Saúde Ocupacional (PCMSO), documento obrigatório às empresas. As empresas devem estar preparadas para evitar possíveis conflitos de informação decorrentes da inadequação entre as tecnologias usadas e as exigências legais e técnicas diretamente relacionados aos exames médicos ocupacionais, principalmente do Exame Médico Periódico (EMP).

Sistema de Informação é um conjunto de elementos organizados para coletar, processar, armazenar e distribuir informações que servirão para coordenar e controlar uma organização (LAUDON e LAUDON, 2011). Vários sistemas informatizados são criados, porém ainda é difícil realizar um controle efetivo, para criar, mapear e acompanhar processos organizacionais, bem como estimar custos e prazos para execução dos processos. Sendo assim, as organizações acabam por buscar soluções customizáveis de informática que possam se adaptar facilmente a dinâmica dos seus processos ou, simplesmente, complementar os sistemas corporativos usuais, integrando outros sistemas mais flexíveis, como planilhas eletrônicas.

Este estudo, portanto, estará limitado ao desenvolvimento de um sistema informatizado complementar, em Excel/VBA, usando o método de desenvolvimento estruturado pelo casal Kenneth e Jane Laudon, projetado para otimizar o processo de convocação de trabalhadores para realização do EMP em um departamento de saúde ocupacional de uma estatal brasileira, situada na Bahia, em 2017.

De forma a contribuir nesta linha de pesquisa, este estudo procurará verificar os impactos da utilização de planilhas eletrônicas, como solução informatizada complementar, em processos complexos de saúde ocupacional, mais especificamente dos processos que controlam o EMP.

O objetivo é descrever o procedimento adotado para o desenvolvimento de uma planilha eletrônica, em Excel/VBA, utilizando o método estruturado de desenvolvimento de sistemas, cuja finalidade é controlar o fluxo de informações pertinentes ao processo de convocação para EMP dos trabalhadores lotados nas

---

idades baianas de São Sebastião do Passé, Entre Rios, Araçás, Pojuca, Catu e Candeias, em 2017.

Este estudo pretende discutir o uso de planilhas eletrônicas como sistemas informatizados complementares, apresentar o método de desenvolvimento de sistemas de informações, expor as características e os requisitos do exame médico periódico da empresa elencada para estudo e apresentar a estrutura da planilha eletrônica desenvolvida.

A necessidade de desenvolver e usar uma ferramenta, seguindo um método estruturado, que seja mais simples de usar, que seja menos onerosa para a organização, que possibilite um melhor controle sobre as informações necessárias para realização do EMP, no menor tempo e custo possível, impedindo que o Atestado de Saúde Ocupacional (ASO) seja emitido fora do prazo legal, justificam a realização deste trabalho. A planilha foi desenvolvida para reduzir o tempo de execução de todo o processo de convocação e o custo decorrente do excesso de recursos humanos, da necessidade de manutenção, dos retrabalhos e atrasos causados por falha humana.

Primeiramente, foram identificados os problemas diretamente relacionados ao processo de convocação do EMP e levantadas as possíveis soluções para eles. Em seguida, foram avaliadas as alternativas e escolhida a que tem o melhor potencial de resolução. Finalmente, por meio de um projeto estruturado de execução, a solução foi implementada usando como recurso principal de controle o Excel/VBA. Além disso, foram realizados testes exaustivos para encontrar erros na estrutura do sistema e os impactos em seu processo e foram utilizados indicadores de desempenho do processo em um ambiente real de trabalho, para avaliação dos resultados alcançados.

Foi necessário realizar uma pesquisa exploratória, envolvendo o levantamento bibliográfico dos conceitos e metodologias voltadas para o desenvolvimento de sistemas, bem como as normas regulamentadoras, programas, e padrões corporativos. Também foram realizadas entrevistas (não padronizadas) para levantamento de informações necessárias para mapeamento do processo de convocação, das atividades dos envolvidos e os desvios encontrados. A finalidade é quantitativa, por que foi necessário coletar e classificar dados para gerar indicadores

---

de desempenho do processo de adequação do sistema informatizado complementar ao EMP.

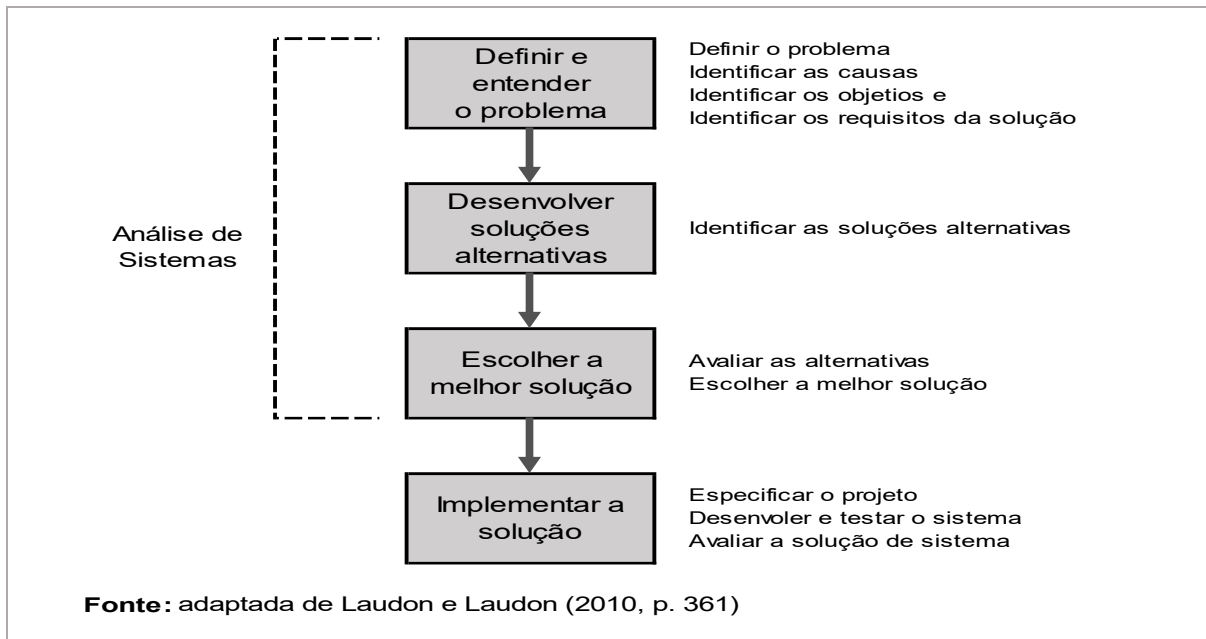
## **1. O DESENVOLVIMENTO DOS SISTEMAS DE INFORMAÇÃO**

Belmiro (2012) afirma que a excelência operacional, a sobrevivência organizacional, a criação de novos produtos ou serviços, o estreitamento das relações com os clientes e com os fornecedores, a assertividade na tomada de decisões e a manutenção da vantagem competitiva, são os principais objetivos organizacionais dos sistemas de informação. Por esse motivo, as organizações têm investido em soluções informatizadas para atender aos objetivos estratégicos, ao mesmo tempo que procura atender as exigências do mercado.

É perceptível a dificuldade de se adaptar um sistema de informação corporativo, desenvolvido especialmente para determinada realidade organizacional, que se torna rapidamente obsoleto, quando o ambiente externo exige rápidos reajustes, em decorrência das demandas sociais, econômicas, políticas, culturais, jurídicas ou até mesmo tecnológicas.

Basicamente, o desenvolvimento de sistemas informatizados está diretamente relacionado a solução de problemas ou necessidades organizacionais, geralmente decorrentes das mudanças que ocorrem no macroambiente. Porém, segundo Laudon e Laudon (2010), para se resolver problemas sistêmicos organizacionais, basta seguir quatro passos: definir e compreender o problema; desenvolver soluções alternativas; escolher a melhor solução; e implementar a solução escolhida (Figura 1.1).

**FIGURA 1.1** ETAPAS PARA O DESENVOLVIMENTO DE UM SISTEMA DE INFORMAÇÃO.



A forma de execução de cada etapa não dependerá somente dos problemas, mas também do tipo de estratégia adotada, da cultura organizacional, dos processos operacionais, da tecnologia, e dos requisitos ético-legais que norteiam a gestão. Portanto, é importante ultrapassar a barreira do óbvio e estudar a organização, investigando as suas reais necessidades.

## 2. O SERVIÇO DE SAÚDE OCUPACIONAL

A realização de exames médicos ocupacionais, são obrigatórios conforme a Norma Regulamentadora nº 7 (1988), são regidos pelo Programa de Controle Médico de Saúde Ocupacional (PCMSO) e são divididos em Exame Médico Admissional, Periódico, Mudança de Função, Retorno ao Trabalho e Demissional. A realização dos exames médicos ocupacionais é a principal atividade de um Serviço de Saúde Ocupacional (SSO).

O SSO elencado para realização desse estudo, pertence a uma indústria do petróleo localizada na Bahia, Brasil. Este compõe uma rede de serviços corporativa que atende mais de mil trabalhadores, anualmente, dentro das áreas administrativas e operacionais de apoio a exploração e produção.

O Exame Médico Periódico (EMP) é o processo mais complexo do SSO, por que revê aspectos pessoais e ambientais de cada trabalhador, afim de evidenciar

---

sua aptidão médica para continuar desempenhando a função, por meio do Atestado de Saúde Ocupacional (ASO), cuja validade é de um ano. Este processo estava dividido em três etapas: (1) Convocação, (2) Exame Pré-Clínico, (3) Exame Clínico.

A etapa Convocação era realizada dois meses antes do período de vencimento do ASO e era responsável por separar os trabalhadores em grupos de controle, emitindo guias de encaminhamento personalizadas, para realização dos exames pré-clínicos na etapa seguinte. Esta separação era necessária para determinar quais trabalhadores realizariam determinados exames pré-clínicos, seguindo os critérios descritos no PCMSO, e dependia do cruzamento antecipado de informações sobre a saúde, a função e o risco ocupacional de cada trabalhador. As informações eram processadas a partir dos dados coletados durante os atendimentos do EMP anterior e armazenados no Sistema Corporativo Informatizado de Gestão de Saúde (SCIGS).

Nos últimos anos, coletar e processar informações para separação dos grupos de controle se tornou um grande desafio. Devido as reestruturações organizacionais constantes e as novas orientações de saúde dos órgãos de referência, o PCMSO estava mais criterioso. A separação dos grupos de controle passou a ser executado manualmente, por que o SCIGS não integrava com a facilidade e a rapidez necessárias, os novos critérios do programa. Para atender a demanda dentro do prazo, mais pessoas foram requisitas. A convocação realizada dessa forma, prejudicava as etapas seguintes, uma vez que gargalos se formavam com frequência e o controle da informação processada era falho. Como consequência, muitos erros nesse processo, resultaram nas altas taxas de não conformidade dos ASO's emitidos.

### **3. DEFINIÇÃO E ENTENDIMENTO DO PROBLEMA**

Laudon e Laudon (2010) afirmam que um problema só poderá ser resolvido se for definido adequadamente. Uma vez definido o problema, é necessário identificar as suas causas, objetivos da solução e requisitos da informação. Para isso, os envolvidos precisam colaborar e concordar sobre a ocorrência e a gravidade dos erros.

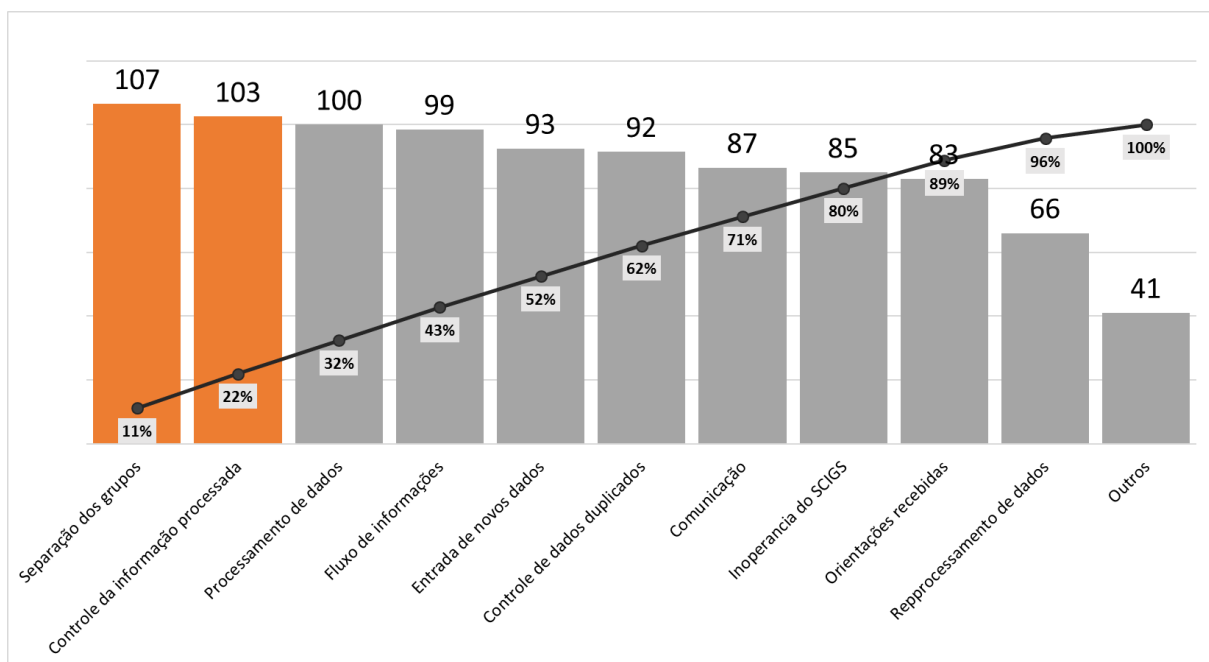
Segundo Belmiro (2012) os problemas podem ser um mister de fatores humanos, organizacionais e tecnológicos. Dessa forma, a estratégia mais eficaz

para solucionar problemas é analisar se as causas estão ligadas as pessoas, a empresa, a tecnologia, ou por uma combinação destes.

Para definir os problemas da etapa de Convocação no SSO, foram analisados todo os ASO's classificados como não conformes, pela auditoria de qualidade do ano anterior. Também foram analisados os relatórios de processamento de dados emitidos pelo SCIGS, no mesmo período, e a equipe envolvida no processo foi entrevistada, para identificação dos gargalos, falhas no procedimento e outros fatos relevantes.

Os problemas descritos pela análise foram estudados e a frequência foi reagrupada por causas possíveis. Em seguida, foi aplicado o Princípio de Pareto para verificar a concentração dos problemas por causa possível e a amplitude do esforço para a solução, ambos representados graficamente por meio de um diagrama (Figura 3.1).

**FIGURA 3.1** DIAGRAMA DE PARETO DAS CAUSAS DOS PROBLEMAS DE CONVOCÇÃO.



Fonte: Autoria Própria.

O Princípio de Pareto pode ser utilizado quando são encontrados vários problemas relacionados ou quando um problema comum possui múltiplas causas. Está fundamentado na regra 80/20, e afirma que 20% das ocorrências causam 80% dos problemas (DAYCHOW, 2007).

---

Assumindo que, no caso da etapa de convocação, 22% das causas respondem a 78% dos problemas, concluiu-se que o esforço de solução deveria estar concentrado na separação dos grupos de controle e no controle da informação processada pelo SCIGS. Em outras palavras, o problema real estava tanto na fase responsável pela separação dos grupos de controle e nas falhas decorrentes do controle não padronizado na fase que controla a informação processada pelo SCIGS, ambos iniciam o processo de convocação, são realizados manualmente e por diferentes pessoas. Como consequência, as taxas de Exames Pré-clínicos realizados sem pendência, ASO's válidos, ASO's reavaliados dentro do prazo legal, diminuiriam consideravelmente.

Dessa forma, os objetivos de uma solução para os problemas descritos e os requisitos de informação para o desenvolvimento de sistemas puderam ser definidos mais facilmente. Enquanto os objetivos dizem respeito ao que deve ser feito, os requisitos de informação descrevem detalhadamente as funções que o sistema, novo ou modificado, deve desempenhar (LAUDON e LAUDON, 2010).

O objetivo de uma solução seria reduzir o tempo de execução e o esforço para a realização de toda a etapa de convocação. A capacidade de tratar mais rapidamente as informações geradas, intermediar a parametrização dos critérios descritos no PCMSO e identificar antecipadamente os erros e inconsistências na organização dos grupos de controle, seriam os requisitos de informação dessa solução.

#### **4. DESENVOLVIMENTO DE SOLUÇÕES ALTERNATIVAS**

A solução sistêmica a ser desenvolvida deve atingir os objetivos definidos e atender os requisitos de informação, prescritos no processo de identificação do problema. Os objetivos e requisitos de informação delineiam soluções alternativas, impedindo que as discussões dos possíveis projetos fiquem restritos a critérios irrelevantes.

Nem sempre a solução de um problema está relacionada ao desenvolvimento ou aprimoramento de sistemas de informação. Os problemas podem ser resolvidos com treinamento de pessoas ou ajustes nos processos da empresa. Portanto, essa



---

análise deve discorrer de acordo com a natureza do problema (LAUDON e LAUDON, 2010).

Desse modo, o SSO realizou pesquisas e reuniões de discussão a respeito, e chegou a duas alternativas possíveis: Desenvolver um controle rigoroso de auditorias do processo ou desenvolver um sistema informatizado complementar as funções não realizadas pelo SCIGS.

A primeira solução era redesenhar o fluxo de informações, incluindo uma fase de auditoria dos dados processados pelo SCIGS, a ser realizada por uma equipe treinada. A auditoria ocorreria antes da fase de separação dos grupos de controle e antes do envio das guias de encaminhamento para o empregado. Para cumprir essa fase sem prejudicar os prazos para a convocação, mais pessoas teriam que ser envolvidas no processo. Essa alternativa reduziria o tempo de execução, mas não o esforço de execução. Além disso, o processo continuaria dependendo de procedimentos manuais, sem garantia contra a falha humana.

A segunda solução alternativa consistia em desenvolver um sistema informatizado internamente, usando o Access ou o Excel, de maneira que complementasse as funções que não podiam ser realizadas pelo SCIGS. Esse sistema seria uma ferramenta importante como intermediária entre a fase de processamento das informações e a organização dos grupos de controle, diminuindo consideravelmente o tempo e o esforço de execução do processo. Necessitaria de poucas pessoas, mas exigiria treinamento para operar e manter o sistema.

## **5. AVALIAÇÃO E ESCOLHA DA MELHOR SOLUÇÃO**

Diante das vantagens e desvantagens de cada alternativa, a escolha da melhor solução deve ser realizada a partir de um estudo de viabilidade. O estudo verifica se as soluções propostas são viáveis, alcançáveis, econômicas e mensuráveis. Devem ser escolhidos os métodos mais apropriados para medir os benefícios, os custos e as mudanças necessárias para alcançar a eficiência esperada (LAUDON e LAUDON, 2010).

O modelo de pontuação (ou *scoring*) foi o método escolhido e utilizado pelo SSO para realizar o estudo de viabilidade (Figura 5.1). Esse método consiste na atribuição de pontos às alternativas que melhor atendem os critérios estabelecidos

com base nos objetivos e nos requisitos de informação. A pontuação de cada alternativa é obtida a partir da multiplicação entre o peso atribuído a cada critério e percentagem de atendimento da alternativa de solução aos requisitos de informação.

**FIGURA 5.1** MODELO DE PONTUAÇÃO PARA AS SOLUÇÕES ALTERNATIVAS.

Critério	Peso	Processo		Sistema	
		% Atendimento	Pontuação	% Atendimento	Pontuação
Reduz o tempo de execução	2	50	100	60	120
Reduz o esforço de execução	1	60	60	80	80
Identifica erros antecipadamente	5	70	350	80	400
Trata os erros rapidamente	5	70	350	50	250
Gera informação confiável	4	40	160	90	360
Pontuação total		1.020		1.210	

Fonte: adaptado de Laudon e Laudon (2010, p. 382).

O SSO atribuiu pesos maiores aos critérios de confiabilidade da informação gerada, antecipação e tratamento dos erros, uma vez que as falhas correlacionadas impactam diretamente na realização dos exames pré-clínicos e na emissão dos ASO's.

Os resultados obtidos a partir do modelo de pontuação, indicaram o desenvolvimento de um sistema complementar como a melhor solução alternativa para o problema, com uma diferença de 190 pontos.

## 6. IMPLEMENTAÇÃO DA SOLUÇÃO

O SSO reuniu os requisitos de informação e critérios da solução para montar a relação de especificações do projeto de sistemas que conduzirão a implementação do sistema informatizado e o processo de mudança (Figura 6.1).

Um projeto de sistemas detalhado precisou ser criado para implementação da solução de sistema escolhido. Este deve considerar as especificações identificadas durante o processo de análise do problema e da escolha da solução, e deve descrever todos os recursos indispensáveis à implementação, do ponto de vista organizacional, tecnológico e humano (BELMIRO, 2012).

**FIGURA 6.1** ESPECIFICAÇÕES DO PROJETO.

Saída	Consulta de grupos de controle; Dados do SCIGS processados; Relatório de falhas; Relatório de processamento.
Entrada	Tabela de trabalhadores; Tabela de critérios do PCMSO; Tabelas de grupos controle.
Interface	Interface Excel/VBA.
Banco de dados	Planilha de trabalhadores; Planilha de critérios do PCMSO; Planilha de grupos de controle; Planilha de dados processados; Planilha de falhas de processamento.
Processamento	Separar grupos de controle; Rastrear erros de grupos controle; Atualizar dados por trabalhador.
Procedimentos manuais	Devolver os dados corrigidos para o SCIGS.
Segurança e controles	Senhas de restrição de acesso.
Conversão	Transferir dados do SCIGS; Testar o sistema com o usuário.
Treinamento e documentação	Realizar demonstração prática; Promover sessões de treinamento para novos usuários.
Mudanças organizacionais	Redefinir o fluxo de informações; Redefinir a separação de grupos de controle; Definir auditoria do fluxo de informações.

Fonte: adaptado de Laudon e Laudon (2010, p. 363).

Diante do exposto nas especificações do projeto, decidiu-se utilizar o Microsoft Excel, em vez do Microsoft Access. Entre os motivos relacionados, destacavam-se a necessidade de tempo para terceirização, programação, e

---

treinamento para uso do sistema. Em outras palavras, o sistema em Access seria mais oneroso para o departamento. O Excel é mais conhecido, fácil de usar e a equipe de convocação dispunha de pessoas capazes de implementar a solução, podendo o sistema ser desenvolvido pelo usuário final, sem nenhuma assistência técnica ou especializada.

Basicamente, o Microsoft Office Excel é um programa editor de planilhas. Por causa da sua facilidade de uso e suprema utilidade, o Excel fez e faz, até hoje, muito sucesso (ANDRADE, 2002). É uma ferramenta bastante utilizada em quase todas as áreas de conhecimento e de negócios, por que em sua *grid line* é possível construir documentos, tabelas, gráficos e bancos de dados, de maneira estática ou dinâmica. Seus recursos mais avançados permitem o uso de automação operacional e a possibilidade de importar/exportar dados de/para outras planilhas eletrônicas, programas e sistemas, on e off-line.

Apesar de ter sido uma ferramenta desenvolvida exclusivamente para a análise de dados, segundo Carlberg (2005), muitos utilizam o Excel para armazenamento ou recuperação de dados. Ele afirma que essa procura pelo Excel se dá por causa da sua flexibilidade, ou seja, não existe uma melhor forma para se realizar o gerenciamento de dados. Essa flexibilidade pode ser uma vantagem bastante útil, principalmente quando é importante organizar a maneira como os dados são inseridos, estruturados, processados, integrados (entre si ou com outros sistemas) e apresentados (principalmente para apoiar a tomada de decisão).

Uma vez combinado ao Visual Basic for Applications (VBA), o Excel permite aos usuários acelerar a execução de qualquer tarefa (JELEN, 2004). O VBA é uma aplicação que está incorporada em todos os programas do pacote Microsoft Office, e é utilizada como linguagem de programação, cuja finalidade é automatizar processos de execução condicionais ou repetitivas. Com o VBA também é possível trabalhar com dados de outros arquivos, manipular objetos, fazer cálculos e resolver mais problemas complexos.

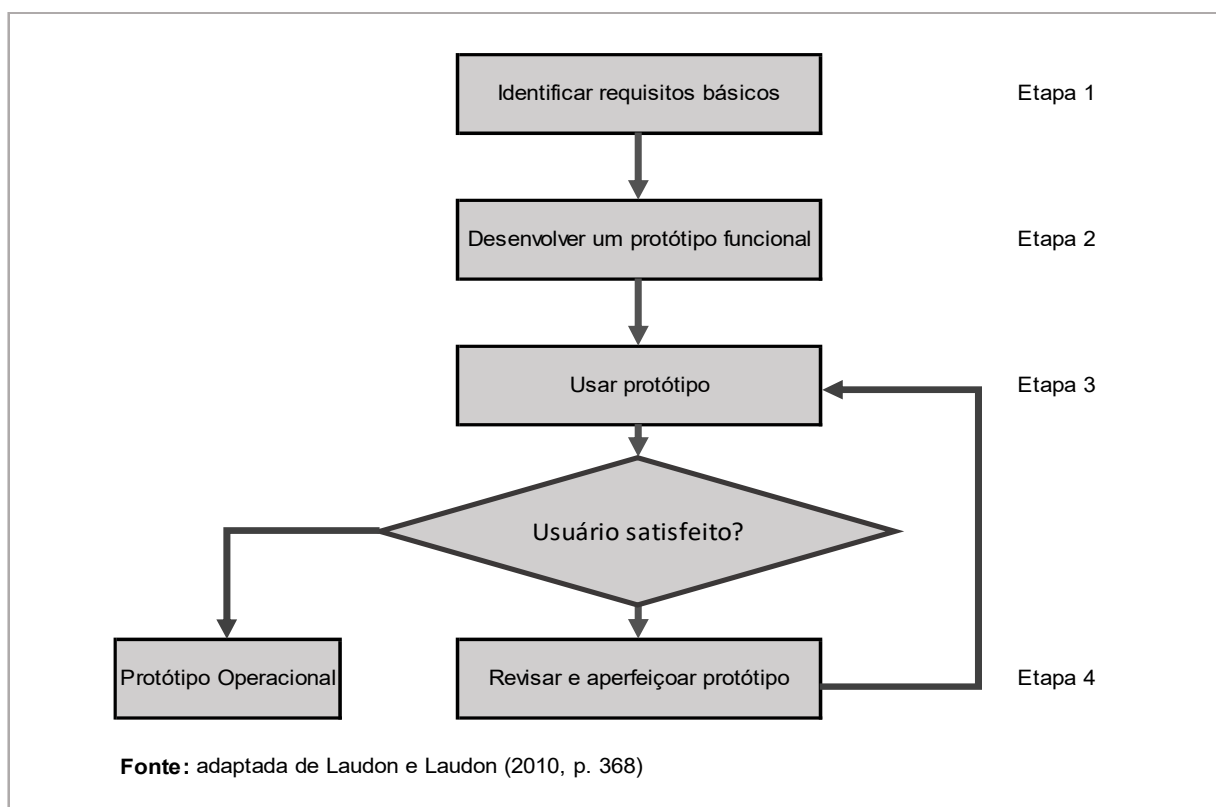
O desenvolvimento pelo usuário final, permite a criação de sistemas customizados a rotina da operação, reduzindo tempo e etapas para produzir uma aplicação mais sofisticada. Esta forma de desenvolvimento permite que os usuários especifiquem as suas próprias necessidades, melhorarem a coleta de requisitos e elevem a satisfação dos interessados (LAUDON e LAUDON, 2010).

Sendo assim, o sistema complementar em Excel/VBA, aqui apresentado, foi desenvolvido pelos usuários finais, seguindo o modelo de prototipagem (Figura 6.2). Este modelo consiste na montagem rápida de um protótipo, que deve ser utilizado como um sistema experimental. O protótipo é desenvolvido na medida que os usuários interagem e sugerem melhorias. A participação intensa do usuário final aumenta a probabilidade de preenchimento de todos os requisitos de informação prescritos (LAUDON e LAUDON, 2010).

Antes de chegar ao protótipo operacional final, os desenvolvedores podem realizar inúmeras alterações, repetindo a etapa de revisão e aperfeiçoamento até satisfazer as necessidades do usuário final.

Foram necessários sete dias para conclusão do processo. Não houve atrasos e o protótipo do Sistema de Convocação para o EMP foi revisado e aperfeiçoado sete vezes, durante quatro dias, antes de ser encaminhado para operação final em um ambiente real de trabalho. A operação do protótipo final foi acompanhada durante seis meses, até que todos os trabalhadores do período fossem convocados.

**FIGURA 6.2** PROCESSO DE PROTOTIPAGEM.

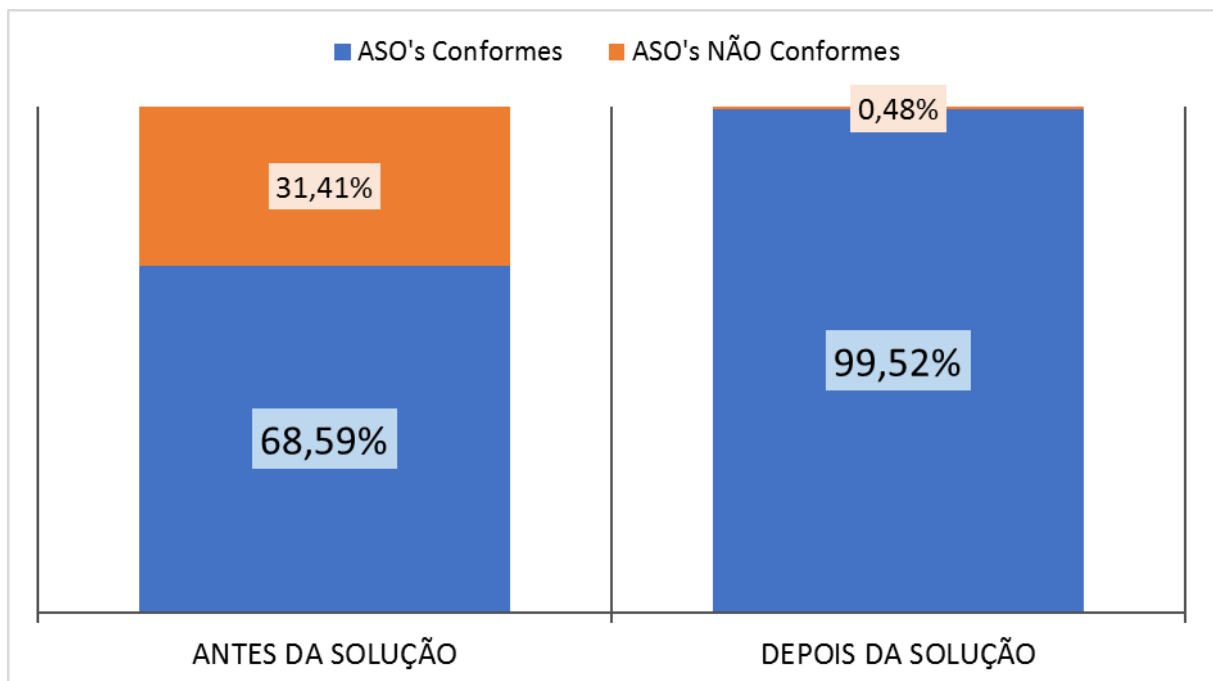


## 7. RESULTADOS

Entre os resultados considerados relevantes para o sucesso da implementação, destaca-se a diminuição significativa do tempo médio de convocação dos trabalhadores para o EMP. Antes da implementação do novo modelo, cem trabalhadores não poderiam ser convocados em menos de dez dias úteis. Depois da implementação, esse tempo diminuiu para seis horas. Ou seja, o tempo médio de convocação pode ser otimizado em 98,33%.

Outro indicador a ser considerado é a taxa de não conformidade dos ASO's (Figura 7.1). As não conformidades apontadas em auditoria indicam as falhas no processamento dos dados extraídos do SCIGS e na separação dos grupos de controle. Comparando os resultados antes e depois da implementação da solução, percebe-se uma diferença positiva de 30,93%.

**FIGURA 7.1** INDICADOR TAXA DE NÃO CONFORMIDADES NOS ASO'S.



Fonte: Autoria Própria.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este modelo de planilha eletrônica foi desenvolvido especificamente para complementar um sistema corporativo usual em um processo que controla as

---

convocações para exames médicos periódicos, mas o aplicativo Excel/VBA pode ser utilizado para auxiliar o controle de qualquer outro tipo de processo, desde que definido o problema e que seja feito o estudo de viabilidade de todas as soluções alternativas.

O uso do Excel/VBA, por ser dinâmico, flexível, fácil de aprender e operar, tem um grande potencial como sistema de informação complementar, mas vale ressaltar que o uso de planilhas eletrônicas também tem limitações, como qualquer outro sistema. Uma solução informatizada, desenvolvida em Excel/VBA, não substitui uma aplicação convencional, por não conseguir processar grandes números de dados e não possuir recursos completos de programação lógica e de atualização.

De acordo com os resultados obtidos por meio dos indicadores de desempenho, é evidente que a implantação do sistema tornou o processo de convocação mais eficaz e possibilitou a atuação do modelo aplicado sobre outros tipos de exames médicos ocupacionais.

Pode-se observar que a aplicação do modelo de desenvolvimento de sistemas de informação, voltados para a execução de processos complexos de saúde ocupacional, não irá apenas projetar os objetivos e requisitos de informação para construção de ferramentas eficientes a fim de solucionar problemas, mas também interferirá diretamente no tempo e no esforço necessários para sua execução, adequando os recursos humanos, tecnológicos, financeiros e organizacionais às necessidades estratégicas da organização.

## **THE USE OF EXCEL/VBA AS A COMPUTERIZED SYSTEM COMPLEMENTARY TO OCCUPATIONAL HEALTH MANAGEMENT**

### **ABSTRACT**

This work aims to verify the impacts of the use of electronic spreadsheets, as a solution to problems related to occupational health processes. In order to carry out this study, a computerized solution was developed in Excel/VBA following a model of development and management of information systems, whose objectives and essential requirements should optimize the convocation process for the periodic medical examination, the workers of an oil industry. For this task the methods described by Laudon and Laudon, among other authors, whose bibliographic

---

reference, allowed an ample analysis on the steps necessary for an efficient development of systemic solutions were studied. The methodology used was the exploratory research, whose concepts studied were adequate to the problem solving process. The study showed that spreadsheets, developed in Excel/VBA, are an interesting alternative for optimizing specific occupational health processes, when used as complementary systems and that the information systems development model is a good alternative for identification, alternatives and implementation of solutions to occupational health management problems.

**KEYWORDS:** Oil Industry. Spreadsheets. Occupational Medical Examination. Information systems.

## **REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

ANDRADE, F. **Excel para todos**. São Paulo: Nobel, 2002.

BELMIRO, J. **Sistemas de informação**. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2012.

CARLBERG, C. **Gerenciando dados com o Microsoft Excel**. Tradução Maribel Cristina Basílio de Paula e Debora Rüdiger. São Paulo: Pearson Makron Books, 2005.

DAYCHOUW, M. **40 Ferramentas e técnicas de gerenciamento**. Brasport, 2007.

LAUDON, K.; LAUDON, J. **Sistemas de informação gerenciais**. Tradução Luciana do Amaral Teixeira. 11. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2014.

JELLEN, B. **Macros e VBA para Microsoft Excel**. Rio de Janeiro: Campos, 2004.

PIMENTA, A. L.; COSTA-FILHO, D. **Norma Regulamentadora nº 7**. Saúde do trabalhador, 1988.