

# **MÉTODO PDCA APLICADO À OTIMIZAÇÃO DO WEBSITE DE UMA EMPRESA DE CONSULTORIA EM ENGENHARIA DE PRODUÇÃO PARA MECANISMOS DE BUSCA**

Flávia Akemi Silvério Biz Deguchi

Lucas Pupulin Nanni

## **Resumo**

*Este trabalho visa implementar e analisar um modelo gerencial de melhoria contínua pelo método PDCA voltado à otimização de websites para mecanismos de busca em uma empresa de consultoria em Engenharia de Produção. O trabalho foi proposto em um cenário de diminuição da efetividade de anúncios em mídias digitais, percebendo a necessidade do mercado em aumentar o tráfego orgânico de seus websites. Como resultado do novo método gerencial, tem-se como objetivo secundário aumentar o tráfego de usuários do website. Este documento conta com uma revisão bibliográfica a respeito do método PDCA, de Search Engine Optimization (SEO) e do teste de comparação estatística de Mann-Whitney; uma pesquisa experimental acerca de fatores que influenciam no aumento de tráfego orgânico em websites; e um estudo de caso na empresa já mencionada. Como resultado, concluiu-se que o método PDCA ajudou no processo de execução de ações estratégicas e análise de resultados, mostrando ser um modelo gerencial adequado para as otimizações de SEO pelo setor de marketing da empresa. Além disso, notou-se melhoria nos acessos das páginas de serviços, mas apenas duas páginas tiveram a melhoria comprovada estatisticamente. Desta forma, sugeriu-se uma nova análise de comparação estatística após a coleta de novas amostras de acessos semanais das páginas.*

**Palavras-chave:** *método PDCA; melhoria contínua; mecanismos de busca, SEO; teste de Mann-Whitney.*

## **1. Introdução**

O crescente volume de publicidade ao qual as pessoas são expostas diariamente tem provocado uma diminuição acentuada na capacidade de concentração focada, o que torna mais difícil conseguir a atenção das pessoas por meio de publicidade em mídias sociais. Dados de pesquisa realizada pela Microsoft entre 2000 pessoas no Canadá revelaram que a capacidade de sustentar atenção focada foi de 12 segundos no ano 2000 para apenas 8 segundos em 2015 (GAUSBY, 2015). A informação é reforçada por uma pesquisa da empresa de inteligência artificial GumGum, que mostra que o tempo médio gasto olhando para um anúncio do formato mais utilizado do *Internet Advertising Bureau* (IAB) é de apenas 1,42 segundos (HEBBLETHWAITE, 2017).

Visando atingir resultados significativos por meio da presença digital, as empresas podem investir mais em tráfego orgânico, que é definido como as visitas em websites, apps e redes sociais conquistadas sem a necessidade de investir em anúncios ou em compra de lista de e-mails. Pode-se notar o tamanho dessa oportunidade pelo ranking da Alexa (TOP, 2019) dos sites mais acessados no Brasil, que coloca atualmente o Google e YouTube como os dois sites de maior acesso no país, sendo que ambos são buscadores de informação. Os clientes advindos de alcance orgânico em mecanismos de busca já possuem interesse no produto ou serviço oferecido, resultando em contatos qualificados que converterão em vendas mais facilmente.

A fim de melhorar um website para que suas páginas apareçam nas primeiras posições de resultados de busca para as palavras-chave desejadas, ou seja, que alcancem organicamente os usuários interessados no conteúdo que a empresa tem a oferecer, existe um conjunto de técnicas de otimização conhecido como Search Engine Optimization (SEO). Essas são técnicas de edição de websites projetadas para que os mecanismos de busca detectem que seu conteúdo possui qualidade e deve ser apresentado em resultados de busca.

O objetivo geral deste trabalho é implantar e avaliar um processo de melhoria contínua voltada para SEO em uma empresa de consultoria em engenharia de produção, na qual foi realizado um estudo de caso. A fim de tornar o processo de otimização do website desta empresa contínuo, foi utilizado o método PDCA (*Plan – Do – Check – Act*). Como resultado, esperava-se aumentar o número de acessos advindos de busca orgânica em seu website. A escolha de uma empresa com tais características se deu por conta da sua disponibilidade para a execução de experimentos em seu website e abertura para um novo modelo gerencial em seu setor de marketing.

Além disso, este trabalho tem como objetivos específicos identificar possíveis pontos de melhoria de SEO no site da empresa; priorizar e planejar a implementação das melhorias identificadas; realizar a implementação das melhorias planejadas; coletar e analisar os resultados advindos das melhorias implementadas; implementar um processo de melhoria contínua voltado para SEO e treinar uma equipe para mantê-lo.

## **2. Revisão da literatura**

### **2.1. Search Engine Optimization**

SEO, ou em tradução livre “otimização para mecanismos de busca”, consiste na prática de aumentar a quantidade e a qualidade de tráfego em websites advindos de resultados de busca orgânica, segundo o site Moz (WHAT, 2019), referência em informação a respeito de SEO. O volume de tráfego advindo de resultados de busca orgânica depende da posição de ranqueamento entre os resultados retornados para um determinado termo de busca. Estar na primeira página de resultados é extremamente relevante, pois 91,5% do tráfego total vai para os *links* disponibilizados nela (CHITIKA, 2013).

Os fatores que influenciam no *ranking* de uma página em mecanismos de busca podem ser divididos em dois tipos: internos e externos. Os fatores internos dizem respeito às modificações que podem ser realizadas na estrutura e conteúdo do site em questão, enquanto os externos têm relação com o comportamento de usuários e referências feitas ao site.

Alguns dos fatores internos mais relevantes são:

- 1) conteúdo do título, subtítulos e corpo de texto;
- 2) texto alternativo em imagens;
- 3) links para páginas internas e externas;
- 4) URL (Uniform Resource Locator) da página;
- 5) frequência de aparecimento da palavra-chave buscada;
- 6) porcentagem de frases que apresentam palavras de transição;
- 7) comprimento do texto.

Alguns dos fatores externos mais relevantes são:

- 1) quantidade e qualidade de autoridade transferida por meio de *links* para o website;
- 2) volume de cliques de usuários que recebem seu site como resultado em suas buscas.

Mesmo que esses sejam fatores experimentalmente testados e comprovados, as empresas de mecanismos de busca não revelam exatamente como seus algoritmos funcionam, fornecendo apenas guias de boas práticas para os desenvolvedores de websites e produtores de conteúdo. Entretanto, sabe-se que estes algoritmos são desenvolvidos e otimizados de forma a

entregar o melhor conteúdo possível para seus usuários, cabendo às empresas desenvolverem conteúdos relevantes e websites com boa usabilidade caso queiram ser bem posicionadas no ranking.

## **2.2. Método PDCA**

Segundo Falconi (2013), existem dois tipos de meta que se procura atingir em organizações: os resultados que se deseja melhorar e os que se deseja manter. O método PDCA abrange os resultados que se deseja melhorar por meio de um ciclo que envolve as etapas de Planejamento (*Plan*), Execução (*Do*), Verificação (*Check*) e Ação (*Act*). Apesar de essa ser a parte mais conhecida desse método, também existe o ciclo SDCA, que envolve as etapas de Padronização (*Standard*), Execução (*Do*), Verificação (*Check*) e Ação (*Act*), tão relevante quanto. Esse ciclo, por sua vez, abrange os resultados que se deseja manter, pois substitui a etapa de planejamento pela de padronização.

A etapa de planejamento é composta de quatro fases: identificação do problema, observação, análise e plano de ação. A etapa de execução é composta apenas pela fase de execução, assim como a de etapa de verificação também é pela fase de verificação. A etapa de ação é composta pelas fases de padronização e conclusão.

Na sequência, são descritas as atividades que devem ser realizadas em cada fase do método PDCA, da forma proposta por Falconi (2004).

Na fase de identificação do problema, existem cinco tarefas:

- 1) Escolha do problema: levantamento de possíveis problemas e priorização de um problema específico a ser trabalhado, de acordo com o nível de importância.
- 2) Histórico do problema: levantamento de dados históricos do problema a ser solucionado, como sua frequência e forma de ocorrência, dados quantitativos, gráficos, fotografias e demais informações sobre o processo envolvido.
- 3) Mostrar perdas atuais e ganhos viáveis: evidência e cálculo das perdas que vêm ocorrendo por conta do problema, bem como levantamento de dados de *benchmarking* com empresas que já superaram o mesmo tipo de problema ou de períodos em que a própria empresa não sofria com o mesmo.
- 4) Fazer análise de Pareto: destrinchamento do problema em problemas menores, a fim de priorizar, por meio da análise de Pareto (identificação dos 20% de causas

que geram 80% dos problemas), aqueles que mais afetam os resultados da empresa.

- 5) Nomear responsáveis: definir um responsável ou equipe responsável e seu líder para executarem o ciclo de melhoria.

Na fase de observação, existem três tarefas:

- 1) Descoberta das características do problema através de coleta de dados: estratificação dos problemas sob diferentes pontos de vista, como períodos do dia, dias da semana, locais, condições diferentes. Pode ser utilizada a ferramenta 5W1H para coletar as diferenças situacionais. Em seguida, faz-se uma análise de Pareto de acordo com as estratificações e, então, estabelece-se uma meta e um plano de ação para cada problema menor.
- 2) Descoberta das características do problema por meio de observação no local: análise do local onde o problema ocorre/ocorreu, a fim de levantar informações não perceptíveis em dados numéricos. Pode-se utilizar câmera de vídeo e fotografia.
- 3) Cronograma, orçamento e meta: definição dos períodos para a realização de cada etapa do PDCA, orçamento e meta a ser atingida.

Na fase de análise, existem três tarefas:

- 1) Definição das causas influentes: reunião das pessoas capazes de ajudar a identificar as causas do problema e brainstorming para o levantamento das possíveis causas. Distribuição das causas em um diagrama de causa e efeito, organizando das causas mais gerais até as causas secundárias, terciárias, etc. de forma lógica e visual.
- 2) Escolha das causas mais prováveis: com base nos dados levantados anteriormente e na opinião de pessoas experientes, são selecionadas as causas mais prováveis.
- 3) Análise das causas mais prováveis: coleta e análise de dados das causas selecionadas na etapa anterior. Use o gráfico de Pareto para priorizar e o diagrama de correlação para identificar se realmente existe relação entre a possível causa e o efeito (problema).

Em sequência, caso nenhuma causa mais provável tenha sido confirmada, deve-se retornar para a tarefa 2. Caso contrário, deve-se seguir para um teste de consistência da

causa fundamental, onde existe uma reflexão sobre a possibilidade de bloquear as causas confirmadas. Caso não exista, deve-se transformar essa causa no novo problema e retornar para a tarefa 1. Caso exista, pode-se prosseguir para a próxima fase.

Na fase de plano de ação, existem duas tarefas:

- 1) **Elaboração da estratégia de ação:** levantamento de ações a serem realizadas, certificando-se de atuar sobre as causas, e não sobre os efeitos, e garantir que não haja ou que sejam adotadas ações contra os efeitos colaterais possíveis. Deve-se selecionar as melhores ações propostas analisando a eficácia e custo de cada uma.
- 2) **Elaboração do plano de ação para o bloqueio e revisão do cronograma e orçamento final:** definição dos sete pontos do 5W2H (ferramenta de gestão utilizada para detalhar projetos ou tarefas respondendo sete perguntas: o que será feito? Por quê? Onde? Quando? Por quem? Como será feito? Quando irá custar?) para as ações selecionadas, bem como as metas a serem atingidas e os itens de controle e verificação.

Na fase de execução, existem duas tarefas:

- 1) **Treinamento:** apresentação das atividades de todos os envolvidos e, caso necessário, treinamento aprofundado para sua execução e explicação da razão de serem realizadas.
- 2) **Execução da ação:** execução e registro das ações planejadas e coleta dos resultados.

Na fase de verificação, existem três tarefas:

- 1) **Comparação dos resultados:** comparação de dados coletados antes e após as ações, puros e transformados em termos monetários.
- 2) **Listagem dos efeitos secundários:** identificação de efeitos secundários que possam ter sido acarretados pelas ações.
- 3) **Verificação da continuidade ou não do problema:** verificação dos resultados das ações implementadas sobre o problema. Caso não tenha sido efetivo, deve-se retornar para a fase 2. Caso contrário, deve-se prosseguir.

Na fase de padronização, existem quatro tarefas:

- 1) **Elaboração ou alteração do padrão:** estabelecimento de um novo padrão operacional que inclua as novas atividades a serem realizadas. Deve-se incluir mecanismos à prova de falhas no processo, para que o trabalho possa ser realizado sem erros.
- 2) **Comunicação:** estabelecimento de data para início do novo modo de trabalho e alinhamento com todos os envolvidos.
- 3) **Educação e treinamento:** transmissão dos novos padrões de trabalho para todos os envolvidos, explicando com clareza como deve ser feito e qual a importância disso. Deve-se verificar a capacidade dos operadores de exercer as novas atividades.
- 4) **Acompanhamento da utilização do padrão:** estabelecimento de um sistema de verificações periódicas, a fim de garantir que um problema solucionado reapareça.

Na fase de conclusão, existem três tarefas:

- 1) **Relação dos problemas remanescentes:** deve-se delimitar as atividades quando o limite de tempo planejado for atingido e registrar o que e quando não foi realizado, mas também os resultados acima do esperado.
- 2) **Planejamento do ataque aos problemas remanescentes:** organização dos itens pendentes para uma futura aplicação do método.
- 3) **Reflexão:** análise das etapas do método de acordo com aspectos de organização e cumprimento de prazos do cronograma, qualidade da construção do diagrama de causa e efeito, adequação da equipe ao projeto e processos envolvidos, distribuição de tarefas e utilização das técnicas de solução de problemas.

### **2.3. Teste de Mann-Whitney**

O teste de Mann-Whitney, segundo o Suporte ao Minitab (2019), pode ser utilizado para determinar se as medianas (valor que divide um conjunto de valores ordenados em partes iguais) da população de dois grupos são diferentes. Para realizá-lo, não é necessário que os dados possuam distribuição normal.

Para essa análise, sempre são elaboradas duas hipóteses: a hipótese nula ( $H_0$ ), de que a mediana da primeira população ( $\eta_1$ ) é igual à mediana da segunda população ( $\eta_2$ ); e a

hipótese alternativa ( $H_A$ ), de que a mediana da primeira população ( $\eta_1$ ) não é igual à mediana da segunda população ( $\eta_2$ ).

Os testes podem ser realizados em softwares estatísticos, como é o caso do Minitab. Para isso, é necessário definir o nível de confiança, para o qual geralmente adota-se o valor de 95% como boa prática. Isso significa que se você extrair 100 amostras aleatórias da população, os intervalos de confiança para aproximadamente 95 das amostras conterá a diferença da população.

Como resultado da análise, obtém-se o p-valor, variável que indica a existência de diferença estatisticamente significativa entre as amostras comparadas dependendo de seu valor. A fim de tirar conclusões, deve-se comparar o p-valor com o nível de significância ( $\alpha$ ), para o qual geralmente um valor de 0,05 funciona bem, segundo o Suporte do Minitab (2019). Um nível de significância de 0,05 indica que o risco de se concluir que existe uma diferença, quando, na verdade, não existe nenhuma diferença real, é de 5%. Quando  $p\text{-valor} < \alpha$ , a hipótese nula é rejeitada e considera-se haver diferença entre os processos. Caso contrário, rejeita-se a hipótese alternativa.

## **2.4. Google Analytics**

O Google Analytics consiste em uma plataforma que permite entender como os usuários de aplicativos ou sites interagem com o conteúdo destes canais de comunicação. Com ele, é possível saber o que gera bons resultados e o que não funciona, por meio de análise de dados como tráfego e tempo de permanência em páginas, origem de tráfego e dados demográficos de visitantes. (Google Marketing Platform, 2020)

No presente trabalho, o Google Analytics foi utilizado para coletar dados de acessos em páginas do website.

## **2.5. RD Station Marketing**

O RD Station Marketing consiste em uma ferramenta para automação de marketing digital que reúne diversos recursos utilizados para criar uma estratégia de marketing digital com foco em atrair visitantes para um website e converter esses visitantes em oportunidades de negócio. Logo, ele permite realizar diferentes ações num único software, com mais eficiência e produtividade. (FABRE, 2018)

Para este trabalho, o software RD Station foi utilizado para rastrear o comportamento de clientes que solicitaram algum contato no website da empresa.

## **2.6. Yoast SEO**

O Yoast SEO consiste em um plugin para Wordpress que faz uma checagem da situação de uma página ou postagem em relação a critérios de SEO e indica as oportunidades de melhoria. Com ele, é possível analisar se a palavra-chave para a qual se deseja ranquear aparece vezes suficiente no conteúdo.

O plugin foi utilizado para analisar a situação atual e pós melhoria das páginas otimizadas em relação aos critérios de SEO escolhidos para estudo neste trabalho.

## **2.7. Trello**

O Trello consiste em uma ferramenta de gestão de atividades que permite compartilhar com outras pessoas o andamento de projetos e tarefas. A ferramenta é flexível e personalizável para que cada usuário adeque à sua realidade de trabalho. (Trello, 2020)

No presente trabalho, a ferramenta foi usada para auxiliar na atividade de padronização de um novo processo estabelecido.

## **3. Metodologia**

Este trabalho caracteriza-se como pesquisa aplicada, pois tem o objetivo de unir conhecimentos de melhoria contínua aos conhecimentos de otimização de websites para mecanismos de busca, com a finalidade de solucionar um problema específico de uma empresa de consultoria em engenharia de produção.

Em relação a seus objetivos, este trabalho se configura como uma pesquisa exploratória, pois tem como finalidade levantar informações relevantes sobre o tema a ser estudado e analisar os exemplos e resultados de aplicação prática da teoria a fim de facilitar a compreensão e comprovar a eficácia ou não do método de trabalho proposto.

Além disso, o trabalho se utilizou de três procedimentos técnicos: as pesquisas bibliográfica e experimental e o estudo de caso. A pesquisa bibliográfica se deu pelo estudo e exposição de informações relevantes sobre o ciclo PDCA de melhoria contínua e sobre a otimização de websites para mecanismos de busca, bem como o entendimento do formato de aplicação prática em que essas teorias se complementam. A pesquisa experimental se deu pelo levantamento de variáveis que influenciam no número de acessos de um website, estruturação de testes visando o aumento da quantidade diária de acessos e coleta de resultados obtidos

com suas implementações. O estudo de caso se deu pela análise do impacto da aplicação dos conceitos estudados em uma empresa de consultoria em Engenharia de Produção.

Por fim, entende-se que a forma de abordagem do problema é quantitativa, pois os resultados coletados são numéricos e a análise da eficácia da metodologia proposta foi realizada por meio de testes estatísticos. Para isso, foi utilizado o teste de Mann-Whitney, comparando o número de acessos antes e após as otimizações realizadas. Como ferramenta para facilitar as análises, utilizou-se o software estatístico Minitab.

#### 4. Desenvolvimento

Nesta seção são apresentadas as atividades desenvolvidas na empresa de consultoria, mais especificamente em seu website. A organização das subseções deu-se de forma a seguir a organização das etapas, fases e tarefas do ciclo PDCA mencionadas no referencial teórico.

##### 4.1. Planejamento

Na fase de identificação do problema, iniciou-se com a tarefa de escolha do problema. Entretanto, o método PDCA já havia sido escolhido com um objetivo específico sobre o qual seria executado. Portanto, para o ciclo a ser documentado neste trabalho, o problema específico a ser trabalhado é: “como otimizar o website da empresa a fim de melhorar seu *ranking* em mecanismos de busca e aumentar o volume de acessos?”

Após a escolha do problema, levantou-se o histórico do problema. Utilizando a ferramenta Google Analytics<sup>1</sup>, foi possível recuperar o número de usuários únicos que acessaram o website da empresa mensalmente, desde o dia 31/12/2017 até o dia 01/06/2019. Os dados coletados encontram-se na Tabela 1. A Figura 1 apresenta um gráfico produzido a partir desses dados.

Tabela 1. Número de usuários que acessaram o website por semana no período de 31/12/2017 a 01/06/2019.

Semana	Período		Número de usuários únicos	Período			Número de usuários únicos
	Início	Fim		Semana	Início	Fim	
1	31/12/2017	06/01/2018	147	38	16/09/2018	22/09/2018	285
2	07/01/2018	13/01/2018	181	39	23/09/2018	29/09/2018	305
3	14/01/2018	20/01/2018	172	40	30/09/2018	06/10/2018	283
4	21/01/2018	27/01/2018	222	41	07/10/2018	13/10/2018	246
5	28/01/2018	03/02/2018	199	42	14/10/2018	20/10/2018	271

<sup>1</sup> <https://analytics.google.com/>

6	04/02/2018	10/02/2018	170	43	21/10/2018	27/10/2018	307
7	11/02/2018	17/02/2018	153	44	28/10/2018	03/11/2018	398
8	18/02/2018	24/02/2018	241	45	04/11/2018	10/11/2018	292
9	25/02/2018	03/03/2018	353	46	11/11/2018	17/11/2018	395
10	04/03/2018	10/03/2018	312	47	18/11/2018	24/11/2018	375
11	11/03/2018	17/03/2018	369	48	25/11/2018	01/12/2018	298
12	18/03/2018	24/03/2018	417	49	02/12/2018	08/12/2018	209
13	25/03/2018	31/03/2018	354	50	09/12/2018	15/12/2018	138
14	01/04/2018	07/04/2018	414	51	16/12/2018	22/12/2018	92
15	08/04/2018	14/04/2018	414	52	23/12/2018	29/12/2018	53
16	15/04/2018	21/04/2018	5	53	30/12/2018	05/01/2019	80
17	22/04/2018	28/04/2018	4	54	06/01/2019	12/01/2019	101
18	29/04/2018	05/05/2018	2	55	13/01/2019	19/01/2019	235
19	06/05/2018	12/05/2018	0	56	20/01/2019	26/01/2019	184
20	13/05/2018	19/05/2018	0	57	27/01/2019	02/02/2019	137
21	20/05/2018	26/05/2018	1	58	03/02/2019	09/02/2019	179
22	27/05/2018	02/06/2018	0	59	10/02/2019	16/02/2019	198
23	03/06/2018	09/06/2018	0	60	17/02/2019	23/02/2019	252
24	10/06/2018	16/06/2018	22	61	24/02/2019	02/03/2019	242
25	17/06/2018	23/06/2018	21	62	03/03/2019	09/03/2019	337
26	24/06/2018	30/06/2018	40	63	10/03/2019	16/03/2019	447
27	01/07/2018	07/07/2018	235	64	17/03/2019	23/03/2019	404
28	08/07/2018	14/07/2018	601	65	24/03/2019	30/03/2019	370
29	15/07/2018	21/07/2018	744	66	31/03/2019	06/04/2019	391
30	22/07/2018	28/07/2018	760	67	07/04/2019	13/04/2019	350
31	29/07/2018	04/08/2018	157	68	14/04/2019	20/04/2019	344
32	05/08/2018	11/08/2018	41	69	21/04/2019	27/04/2019	384
33	12/08/2018	18/08/2018	0	70	28/04/2019	04/05/2019	380
34	19/08/2018	25/08/2018	10	71	05/05/2019	11/05/2019	348
35	26/08/2018	01/09/2018	109	72	12/05/2019	18/05/2019	370
36	02/09/2018	08/09/2018	61	73	19/05/2019	25/05/2019	403
37	09/09/2018	15/09/2018	185	74	26/05/2019	01/06/2019	431

Figura 1. Gráfico do número de usuários que acessaram o website por semana no período de 31/12/2017 a 01/06/2019.



A partir dos dados coletados, foi possível identificar uma grande variação no número de acessos durante o período analisado. Segundo responsáveis pelo marketing da empresa, isso pode ser explicado devido a um processo de reestruturação do website ocorrido em 2018. A partir de fevereiro de 2019, observa-se um período de maior estabilidade.

Após o levantamento do histórico do problema, realizou-se a tarefa de mostrar perdas atuais e ganhos viáveis.

Até a data de 06/08/2019, existiam 22 serviços listados no website da empresa, havendo uma página para cada um deles. Entretanto, apenas 5 serviços obtiveram mais de 300 visualizações no período de 01/01/2019 a 31/07/2019. Desses 5, apenas 2 serviços estão entre os efetivamente vendidos pela empresa até o momento no ano de 2019. Em contrapartida, 9 serviços que já foram vendidos no ano de 2019 estão entre os 13 que apresentam um volume de visitas para o mesmo período abaixo de 200 (vide Tabela 2).

Logo, percebe-se que os serviços de maior aceitação no mercado ainda não estão bem posicionados perante os mecanismos de busca, mostrando uma grande oportunidade de aumento de acessos em suas páginas, com conseqüente aumento nas vendas resultantes de ações do setor de marketing.

Após mostrar perdas atuais e ganhos viáveis, realizou-se a análise de Pareto. A fim de priorizar o tipo de página sobre o qual atuar nas melhorias, foram analisados todos os *leads* rastreáveis (pessoas que realizaram um cadastro no site, passando informações de contato) que solicitaram orçamento e quais tipos de página acessaram no website da empresa. A análise foi realizada por meio do RD Station<sup>2</sup>, um software de automação de marketing que permite o rastreamento das páginas percorridas por cada *lead*, por meio da coleta de *cookies*. Os dados coletados estão registrados no Quadro 1.

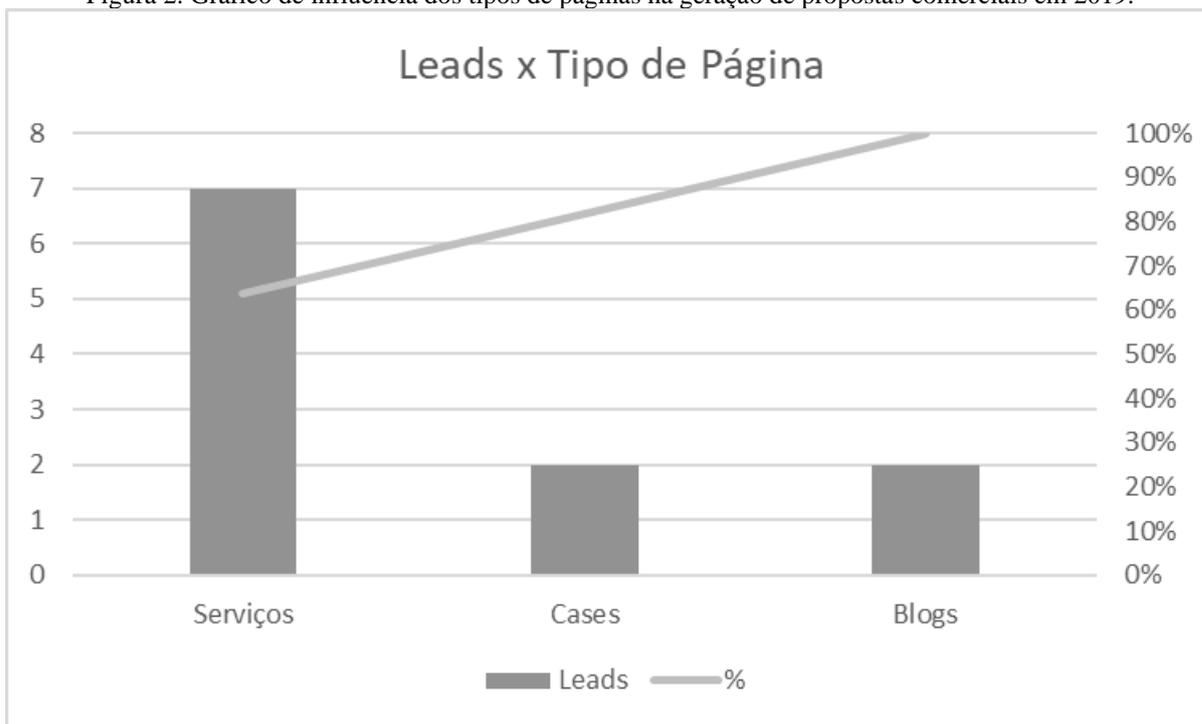
Quadro 1. Influência dos tipos de páginas na geração de leads que converteram em proposta comercial em 2019.

<b>Lead</b>	<b>Serviços</b>	<b>Cases</b>	<b>Blogs</b>
1	✓	✓	
2			
3	✓		
4	✓		
5	✓	✓	✓
6	✓		✓
7			
8	✓		
9	✓		

Com essas informações, foi possível construir um Gráfico de Pareto do percentual de influência de cada tipo de página na geração de propostas comerciais e priorizar aquele capaz de gerar mais vendas. O resultado está exposto na Figura 2 e, por meio dele, conclui-se que é necessário atuar, inicialmente, sobre as páginas de serviços.

<sup>2</sup> <https://www.rdstation.com/>

Figura 2. Gráfico de influência dos tipos de páginas na geração de propostas comerciais em 2019.



Após realizar análise de Pareto, nomearam-se os responsáveis. A fim de manter a identidade dos três envolvidos com o ciclo de melhoria em sigilo, estes serão identificados como Responsável 1, Responsável 2 e Responsável 3. As responsabilidades específicas de cada um serão detalhadas após a definição do plano de ação.

Iniciou-se a fase de observação com a descoberta das características do problema através de coleta de dados.

A fim de compreender melhor a situação das páginas de serviços e fornecer subsídios para os planos de ação a serem propostos, foram levantados os dados de acesso semanal de cada página no ano de 2019. Os dados coletados encontram-se na Tabela 2.

Tabela 2. Número de acessos às páginas de cada serviço por mês no período de 01/01/2019 a 31/07/2019.

	Número de acessos / mês							Total
	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	
Serviço 1	143	153	217	275	454	468	637	2347
Serviço 2	36	43	68	91	214	200	108	760
Serviço 3	0	0	0	113	135	156	160	564
Serviço 4	13	42	64	53	82	78	75	407
Serviço 5	7	17	94	53	50	76	66	363
Serviço 6	4	11	29	31	56	32	81	244
Serviço 7	10	21	13	38	43	31	72	228
Serviço 8	4	15	10	34	58	66	26	213
Serviço 9	6	8	21	17	45	36	68	201

Serviço 10	8	19	14	17	59	34	44	195
Serviço 11	3	15	20	24	58	36	26	182
Serviço 12	5	12	9	16	36	22	60	160
Serviço 13	1	10	48	5	29	36	30	159
Serviço 14	0	0	2	5	50	50	46	153
Serviço 15	6	5	13	13	28	20	40	125
Serviço 16	6	7	38	5	22	30	11	119
Serviço 17	0	0	2	9	30	16	60	117
Serviço 18	7	14	16	5	27	8	26	103
Serviço 19	4	3	3	10	26	20	32	98
Serviço 20	1	13	9	2	16	6	18	65
Serviço 21	0	0	2	7	21	0	22	52
Serviço 22	0	0	4	4	19	8	12	47

Como citado anteriormente, a maior oportunidade de ganhos está entre os serviços já vendidos no ano de 2019, mas com baixo volume de acessos.

Em seguida, realizou-se a descoberta das características do problema por meio de observação no local. Entretanto, para a problemática em questão, por se tratar de atividades totalmente realizadas em ambiente virtual, não é cabível uma observação no local. Todos os dados necessários já são armazenados automaticamente pelos sistemas utilizados pela empresa.

Para finalizar a etapa de observação, realizou-se o cronograma, orçamento e meta. O projeto em questão não dispõe de recursos financeiros para sua realização. O prazo para sua finalização da implementação das melhorias é dia 31 de outubro de 2019. A meta consiste em aumentar os acessos nas páginas de serviços, com comprovação estatística.

Em seguida, iniciou-se a fase de Análise com a definição das causas influentes. As causas influentes sobre o ranqueamento por mecanismos de busca são constantemente estudadas e, portanto, podem ser encontradas descritas em diversas fontes. Para este estudo, serão considerados os fatores internos e externos citados na fundamentação teórica.

Depois, realizou-se a escolha das causas mais prováveis. Entretanto, como as causas influentes são todas previamente conhecidas, não existe a necessidade de estudá-las a fim de definir as mais prováveis. Pensando nisso, para a aplicação prática em questão, fez mais sentido escolher as causas de menor esforço de execução. No caso, foram escolhidas as causas que não envolvem custo monetário de implementação ou tempo excessivo de desenvolvimento.

Os fatores externos não são facilmente controláveis, pois não dependem apenas de variáveis controladas pela empresa. Com isso, optou-se por trabalhar apenas com fatores internos.

Entre os fatores internos existe o URL das páginas, a frequência de aparecimento da palavra-chave e o conteúdo de títulos e subtítulos, que atualmente já estão sendo otimizados para mecanismos de busca. Logo, é mais efetivo focar nos critérios: texto alternativo em imagens, links para páginas internas e externas, a porcentagem de frases que apresentam palavras de transição e o comprimento do texto.

Para finalizar a etapa de análise, realizou-se a análise das causas mais prováveis.

A fim de compreender como atuar sobre os critérios de otimização de páginas para mecanismos de busca, consultaram-se as recomendações da empresa Yoast<sup>3</sup>, fornecedora de *plugins* de auxílio para SEO, em relação às variáveis sobre as quais será atuado.

Para o texto alternativo das imagens, recomenda-se que contenham a palavra-chave para a qual se deseja ranquear. Para os *links* para páginas internas e externas, recomenda-se que haja ao menos um de cada tipo. Para a porcentagem de frases que apresentam palavras de transição, recomenda-se estar acima de 25%. Por fim, para o comprimento do texto, o mínimo recomendado é de 300 palavras, sendo que quanto maior a quantidade de texto, melhor.

Iniciou-se a fase de plano de ação com a elaboração da estratégia de ação. A fim de focar na otimização das páginas de serviços do site, foi definido um plano de ação de adequação das variáveis selecionadas na etapa de “Escolha das causas mais prováveis” aos valores definidos como ideais pela ferramenta Yoast. Definiu-se como ideal a divisão das tarefas de otimização entre os integrantes do setor de marketing da empresa. O plano de ação definido será melhor destrinchado no tópico a seguir.

Para finalizar a fase de plano de ação, realizou-se a elaboração do plano de ação para o bloqueio e revisão do cronograma e orçamento final.

A fim de detalhar o plano de ação definido, foi utilizada a ferramenta 5W2H. O desenvolvimento do 5W2H está contido do Quadro 2.

---

<sup>3</sup> <https://yoast.com/>

Quadro 2: Desenvolvimento do 5W2H

<b>O que?</b>
Adequação aos padrões recomendados de variáveis que influenciam no ranqueamento de uma página em mecanismos de busca nas páginas de serviço do site da empresa em questão.
<b>Quem?</b>
Responsável 1, Responsável 2 e Responsável 3, todos integrantes do setor de marketing.
<b>Onde?</b>
Nas páginas de serviço do site da empresa em questão.
<b>Quando?</b>
De agosto a outubro de 2019.
<b>Por quê?</b>
A fim de aumentar o volume de visitantes nas páginas de serviço, que foram identificadas como as maiores responsáveis pela captação de leads para a empresa.
<b>Como?</b>
Inicialmente, foi realizada uma reunião de alinhamento para passar os pontos que serão otimizados e demonstrar como eles podem ser editados por meio da ferramenta Wordpress <sup>4</sup> , utilizada para a edição do site. Em sequência, será utilizada a ferramenta de gestão Trello <sup>5</sup> , a fim de controlar os responsáveis pela otimização de cada página e as datas de entrega correspondentes. Além disso, o Trello servirá para registrar a situação inicial de cada página e a situação após a melhoria. Não serão pré-estabelecidas datas de entrega, sendo que a cada reunião do setor de marketing serão distribuídas uma página de serviço para cada integrante e definida a data de entrega apenas para elas.
<b>Quanto custará?</b>
Não será necessário nenhum investimento financeiro.

## 4.2. Execução

Na fase de execução, iniciou-se com a tarefa de treinamento. A fim de capacitar os integrantes do setor de marketing para a realização das atividades de maneira correta, foi realizada a apresentação da ferramenta de gestão Trello e explicado como seria o funcionamento. Em seguida, foram explicadas as variáveis que deveriam ser modificadas a fim de melhorar o ranqueamento das páginas em mecanismos de busca. Não houve a necessidade de aplicação de treinamento técnico aprofundado, pois todos já tinham domínio da utilização do Wordpress, plataforma utilizada para edição do site, e de conceitos de SEO.

<sup>4</sup> <https://br.wordpress.com/>

<sup>5</sup> <https://trello.com/>

Após o treinamento, partiu-se para a execução da ação. As responsabilidades foram distribuídas nas reuniões do setor de marketing, sendo que a cada reunião, cada integrante ficava responsável pela otimização de uma página. O Quadro 3 abaixo registra as datas em que as demandas foram distribuídas, a data final para entrega de cada uma e o respectivo responsável.

Quadro 3: Data inicial, data final e responsável pela otimização da página de cada serviço.

<b>Serviço</b>	<b>Data Inicial</b>	<b>Data Final</b>	<b>Responsável</b>
Serviço 17	14/08/2019	21/08/2019	Responsável 1
Serviço 6	14/08/2019	21/08/2019	Responsável 2
Serviço 7	14/08/2019	21/08/2019	Responsável 3
Serviço 15	21/08/2019	02/09/2019	Responsável 1
Serviço 1	21/08/2019	02/09/2019	Responsável 2
Serviço 14	21/08/2019	02/09/2019	Responsável 3
Serviço 18	02/09/2019	13/09/2019	Responsável 1
Serviço 9	02/09/2019	13/09/2019	Responsável 2
Serviço 11	02/09/2019	13/09/2019	Responsável 3
Serviço 5	13/09/2019	18/09/2019	Responsável 1
Serviço 21	13/09/2019	18/09/2019	Responsável 2
Serviço 22	13/09/2019	18/09/2019	Responsável 3
Serviço 13	A página será excluída.		
Serviço 19	18/09/2019	25/09/2019	Responsável 2
Serviço 12	18/09/2019	16/10/2019	Responsável 3
Serviço 16	02/10/2019	09/10/2019	Responsável 1
Serviço 4	02/10/2019	16/10/2019	Responsável 2
Serviço 10	02/10/2019	16/10/2019	Responsável 3
Serviço 8	09/10/2019	16/10/2019	Responsável 1
Serviço 20	09/10/2019	16/10/2019	Responsável 2
Serviço 2	09/10/2019	16/10/2019	Responsável 3
Serviço 3	Página mais recente, não será atualizada.		

As situações inicial e final de cada um dos critérios a serem otimizados foram coletadas por meio da ferramenta Yoast e documentadas no Trello para acompanhamento da equipe de marketing. As informações advindas do Trello encontram-se no Quadro 4.

Um dos critérios selecionados para a otimização era a presença da palavra-chave para a qual deseja-se ranquear no texto alternativo nas imagens da página. Entretanto, por conta da forma como o website foi construído, as imagens que aparecem em mais de uma página do

site precisam conter o mesmo texto alternativo, o que impediu a alteração desejada. Os demais critérios puderam ser otimizados.

Quadro 4: Situações inicial e final de cada um dos critérios otimizados para a página de cada serviço.

Serviço	Link externo		Densidade da palavra chave		Comprimento do texto		Palavras de transição	
	Antes	Depois	Antes	Depois	Antes	Depois	Antes	Depois
Serviço 17	0	0	OK	OK	Menos de 300	331	0,0%	20,0%
Serviço 6	0	1	OK	OK	352	304	5,2%	8,3%
Serviço 7	0	1	OK	OK	240	380	0,0%	20,0%
Serviço 15	0	1	OK	OK	305	445	2,6%	17,0%
Serviço 1	0	1	Acima do recomendado	OK	703	703	14,8%	14,8%
Serviço 14	0	1	OK	OK	342	423	8,3%	21,4%
Serviço 18	0	1	OK	OK	443	568	6,8%	26,3%
Serviço 9	0	1	OK	OK	270	352	8,1%	10,3%
Serviço 11	0	1	OK	OK	345	380	5,6%	20,0%
Serviço 5	0	1	OK	OK	450	397	2,5%	15,0%
Serviço 21	0	1	OK	OK	263	250	10,2%	13,2%
Serviço 22	0	1	OK	OK	250	417	5,9%	20,0%
Serviço 13	A página será excluída.							
Serviço 19	0	1	OK	OK	277	306	2,7%	10,8%
Serviço 12	Otimização ainda não realizada.							
Serviço 16	0	1	OK	OK	292	360	5,0%	14,6%
Serviço 4	0	1	OK	OK	569	464	10,6%	11,6%
Serviço 10	0	1	OK	OK	426	417	7,0%	19,0%
Serviço 8	0	1	OK	OK	218	313	9,1%	16,7%
Serviço 20	0	1	OK	OK	296	356	6,1%	12,8%
Serviço 2	0	1	OK	OK	234	390	8,8%	20,0%

### 4.3. Verificação

Na fase de verificação, iniciou-se com a comparação dos resultados. A fim de realizar a comparação da quantidade de visitantes das páginas de serviços antes e após as mudanças nelas realizadas, realizou-se o teste de Mann-Whitney para cada uma das páginas otimizadas. Para isso, foram utilizados os dados de acessos semanais de cada uma das páginas de serviço, de 23/06/2019 a 09/11/2019, que estão apresentados na Tabela 3.

Tabela 3. Número de acessos às páginas de cada serviço por semana no período de 01/01/2019 a 31/07/2019.

Serviço	Número de acessos / semana																				
	23/6	30/6	7/7	14/7	21/7	28/7	4/8	11/8	18/8	25/8	1/9	8/9	15/9	22/9	29/9	6/10	13/10	20/10	27/10	3/11	10/11
Serviço 17	6	24	18	4	10	16	6	2	28	6	0	2	4	6	4	2	8	2	12	26	12
Serviço 6	4	24	21	8	12	26	12	23	30	12	6	18	20	2	2	0	4	4	12	8	10
Serviço 7	4	38	14	6	10	4	14	14	17	18	18	12	28	14	10	16	12	14	16	20	28
Serviço 15	4	16	12	0	6	8	22	6	10	2	6	8	8	10	10	10	2	6	10	26	12
Serviço 1	104	168	119	130	144	138	104	206	183	213	162	190	188	98	168	163	104	166	104	130	151
Serviço 14	8	28	6	4	6	4	6	8	20	14	8	27	16	16	18	20	14	14	20	14	18
Serviço 18	0	14	0	6	6	2	0	10	16	10	14	5	10	4	16	8	6	4	12	22	8
Serviço 9	16	32	12	10	6	10	8	6	14	30	14	20	26	4	16	4	6	16	28	24	16
Serviço 11	6	4	2	8	6	8	34	22	34	44	32	22	48	22	18	12	12	14	18	18	18
Serviço 5	22	40	6	4	10	16	16	12	20	18	17	24	26	22	7	10	5	12	44	22	24
Serviço 21	0	16	0	0	2	4	18	10	26	18	4	24	46	12	18	8	10	14	26	38	48
Serviço 22	4	2	4	2	0	4	2	6	6	4	2	18	8	2	2	2	2	8	4	8	14
Serviço 19	8	22	2	0	2	8	18	2	10	14	3	6	2	8	2	8	2	6	16	14	16
Serviço 16	2	4	5	2	0	0	10	16	8	10	8	9	4	0	2	4	0	2	8	6	12
Serviço 4	30	32	10	12	14	17	16	26	33	43	24	12	18	14	20	16	4	30	30	46	14
Serviço 10	8	10	8	10	6	12	8	10	18	12	0	26	14	24	16	16	10	4	30	26	20
Serviço 8	16	14	8	0	4	2	2	4	8	6	10	18	18	4	8	12	10	20	14	14	4
Serviço 20	0	12	6	0	0	0	0	2	4	2	0	8	8	4	0	0	0	2	10	8	8
Serviço 2	64	30	20	18	26	20	24	32	45	36	18	46	56	38	58	55	50	72	62	84	74

Para a realização dos testes, os dados de antes e depois das otimizações foram armazenados no Minitab em colunas separadas. Além disso, foi utilizado um nível de confiança de 95% e a hipótese alternativa ( $H_A$ ) de que o volume de acessos é diferente antes e após as otimizações. Para as análises, considerou-se um valor de  $\alpha$  de 0,05.

Os dados apresentados na Tabela 3 foram transferidos para o Minitab, onde foi realizado o teste. Os resultados da mediana para os acessos em cada página de serviço do website antes e após as otimizações e os respectivos valores- $p$  obtidos estão apresentados na Tabela 4.

Tabela 4. Valores calculados de mediana para os acessos em cada página de serviço do website antes e após as otimizações e os respectivos valores-p.

Serviço	Mediana		valor-p
	Antes	Depois	
Serviço 17	8,00	4,00	0,1489
Serviço 6	16,50	6,00	0,0124
Serviço 7	14,00	16,00	0,2453
Serviço 15	6,00	10,00	0,3600
Serviço 1	144,00	157,00	0,8053
Serviço 14	8,00	17,00	0,0137
Serviço 18	6,00	8,00	0,3198
Serviço 9	13,00	16,00	0,8870
Serviço 11	15,00	18,00	0,6441
Serviço 5	17,00	17,00	1,0000
Serviço 21	10,00	16,00	0,1579
Serviço 22	4,00	3,00	0,9135
Serviço 19	7,00	8,00	0,6015
Serviço 16	4,00	6,00	0,9014
Serviço 4	17,00	30,00	0,1941
Serviço 10	10,00	23,00	0,1791
Serviço 8	8,00	14,00	0,2099
Serviço 20	0,00	8,00	0,0542
Serviço 2	36,00	73,00	0,0036

Para a aplicação prática em questão, nenhum efeito secundário foi observado.

Em seguida, realizou-se a verificação da continuidade ou não do problema. Dados os valores-p resultantes, pode-se afirmar estatisticamente que houve melhoria nos acessos das páginas dos serviços 2 e 14, pois são aqueles em que houve aumento na mediana de acessos semanais e o valor-p foi menor que 0,05. Por outro lado, houve piora nos acessos da página do serviço 6, pois observou-se uma diminuição na mediana de acessos semanais e valor-p menor que 0,05.

Na página do serviço 2 houve um aumento de 11,2 pontos percentuais no número de palavras de transição, resultante da adição de 56 novas palavras. Já na página do serviço 14, o aumento foi de 13,1 pontos percentuais, resultante da adição de 81 palavras. Em contrapartida, na página do serviço 6 ocorreu uma diminuição de 48 palavras, o que produziu um aumento de apenas 3,1 pontos percentuais no número de palavras de transição.

Com base nessas evidências, é possível inferir a importância da quantidade de conteúdo e percentual de palavras de transição.

Além disso, pode-se observar que das 19 páginas otimizadas, 15 obtiveram melhoria no valor da mediana de acessos após as otimizações. Com isso, é cabível realizar uma análise quando mais dados de pós melhoria puderem ser coletados, a fim de validar estatisticamente a melhoria nos acessos das páginas de serviço. Isso porque, segundo o Suporte do Minitab, uma amostra maior também proporciona ao teste mais poder para detectar uma diferença.

A teoria prevê que seja retornado à fase de observação caso os resultados obtidos não sejam satisfatórios e que se prossiga para a fase de padronização caso sejam positivos. Apesar da recomendação de realizar uma nova análise, as evidências são positivas em relação aos resultados das melhorias, então pode-se padronizar o processo de desenvolvimento de páginas de serviço, mesmo que exista alguma possibilidade deste vir a ser alterado por novas conclusões.

#### **4.4. Ação**

Na fase de padronização, iniciou-se com a elaboração ou alteração do padrão. A fim de manter as boas práticas aplicadas às páginas de serviço que obtiveram melhoria comprovada, foi elaborada uma checklist na ferramenta Trello, a ser preenchido por quem estiver desenvolvendo uma nova página. O modelo encontra-se na Figura 3.

Apesar da porcentagem de frases que apresentam palavras de transição recomendada pela Yoast ser de 25% ou mais, já foi possível observar melhoria comprovada nas páginas que atenderam ao critério de 20%. Portanto, estabeleceu-se 20% ou mais como padrão.

Figura 3. Checklist na ferramenta Trello para o controle da criação de novas páginas de serviço.



Em seguida, realizou-se a tarefa de comunicação. O novo padrão a ser seguido tem validade a partir de 25/11/2019, após a devida comunicação durante a reunião da equipe de marketing.

Após a comunicação, realizou-se a tarefa de educação e treinamento. O novo padrão a ser seguido foi explicado de forma que a ferramenta a ser utilizada para controle e os valores ideais de cada critério definidos fossem apresentados. Como o time de marketing esteve envolvido no processo de melhoria, todos já compreendem a execução prática de criação e edição de páginas de serviço.

Para finalizar a fase de padronização, realizou-se a definição do acompanhamento da utilização do padrão. Sendo a criação de novas páginas de serviço uma demanda pontual, que ocorre apenas quando decisões da empresa incluem adição de novos serviços a serem prestados, não é necessário estabelecer um acompanhamento periódico para verificar se os padrões estão sendo utilizados. Apenas estabeleceu-se o diretor de marketing como dono do

processo, sendo este responsável por revisar a checklist antes de qualquer publicação de novas páginas.

Na fase de conclusão, iniciou-se com a relação dos problemas remanescentes. Baseando na análise já realizada, foi comprovada estatisticamente uma diminuição dos acessos na página do serviço 6. Logo, este é o único problema sobre o qual deve-se atuar até que uma nova análise com mais dados seja realizada. Sobre os demais serviços, ou concluiu-se que houve uma melhoria nos acessos em suas páginas, ou ainda não é possível tirar conclusões devido à falta de confiança estatística sobre os resultados.

Em seguida, realizou-se o planejamento do ataque aos problemas remanescentes. A fim de melhorar a quantidade de acessos à página do serviço 6, ou ao menos retorná-la à situação anterior às modificações, será realizado o mesmo processo utilizado para as otimizações descritas neste trabalho, mas adequando-se aos valores padronizados na etapa de Padronização para os critérios de ranqueamento.

Para finalizar a fase de conclusão, realizou-se a reflexão. No trabalho de melhoria orientado por uma metodologia foi possível perceber um foco maior em análise e estudo antes de iniciar uma ação de melhoria. Dessa forma, foi possível escolher atividades que teriam um baixo nível de esforço e um retorno significativo.

O estabelecimento do cronograma foi ideal para que as otimizações fossem realmente implementadas, pois no modelo de trabalho da empresa em questão, o time de marketing dedica pouco tempo semanal às atividades do setor, pois os integrantes também desempenham outras funções.

A forma de distribuição de atividades provou-se adequada, por não ter sobrecarregado nenhum dos responsáveis pelo processo. Além disso, atribuir a responsabilidade a pessoas que já estavam familiarizadas com as ferramentas envolvidas economizou tempo de treinamento.

Como ponto de melhoria, o início do ciclo PDCA poderia ter acontecido com um mês de antecedência ou a duração das etapas poderia ter sido menor, pois seria possível coletar quatro semanas de dados pós melhoria além dos que foram coletados. Com isso, a análise poderia trazer informações mais concretas.

## **5. Conclusões**

Setores de marketing podem ser pouco organizados em questão de processos devido ao tipo de trabalho criativo realizado. Na empresa em que o estudo foi realizado, havia pouco foco em análise de dados e medição de resultados das ações realizadas. Inserir um processo de melhoria contínua como o PDCA forçou o planejamento e definição dos objetivos da ação e a análise posterior de seu impacto. O método de gestão provou-se aplicável dentro da realidade da empresa e trouxe uma visão mais estratégica para o setor de marketing, que passará a ser mais orientado por dados do que por boas práticas do mercado, que nem sempre funcionam para todos. Logo, considera-se cumprido o objetivo geral deste trabalho de implantar e avaliar um processo de melhoria contínua voltada para Search Engine Optimization (SEO) em uma empresa de consultoria em engenharia de produção.

Em relação aos resultados obtidos com as implementações de melhorias, foi possível observar uma melhoria geral nos acessos nas páginas de serviço do website. Apesar de apenas duas páginas apresentarem melhoria estatisticamente comprovada, 15 das 19 páginas analisadas apresentaram aumento no valor da mediana de acessos. Os resultados obtidos até o momento dão sinais de melhoria, mas é necessário realizar um novo teste de Mann-Whitney quando houver mais dados de acesso semanal nas páginas, a fim de comprovar a melhoria.

Para trabalhos futuros, sugere-se uma aplicação do ciclo PDCA a outras áreas de atuação do setor de marketing, a fim de verificar se o método pode ser utilizado como um sistema de gestão de uso geral pelo setor.

Além disso, recomenda-se continuar a comparação de resultados do período anterior às otimizações com o período posterior. Com mais dados disponíveis, será possível dizer se o padrão definido deve ser mantido ou alterado e, desta forma, finalizar o ciclo PDCA realizado de forma mais adequada.

## Referências

CHITIKA INSIGHTS THE VALUE OF GOOGLE RESULT POSITIONING. Chitika, 7 de jun. de 2013.

Disponível em: <<http://info.chitika.com/uploads/4/9/2/1/49215843/chitikainsights-valueofgoogleresultspositioning.pdf>>. Acesso em: 27 nov. 2019.

FABRE, Ana Sofia. RD Station Marketing: conheça a ferramenta de automação que ajuda sua empresa a crescer com Marketing Digital. Resultados Digitais, 2018. Disponível em: <<https://resultadosdigitais.com.br/blog/rd-station-marketing/>>. Acesso em: 17 jan. 2020.

FALCONI, Vicente. Gerenciamento da rotina do trabalho do dia-a-dia. 8. ed. Nova Lima: INDG Tecnologia e Serviços Ltda., 2004. 272 p.

FALCONI, Vicente. O verdadeiro poder. 2. ed. Nova Lima: FALCONI Editora, 2013. 159 p.

FERRAMENTAS DE ANÁLISE E SOLUÇÕES PARA SUA EMPRESA: GOOGLE ANALYTICS. Google Marketing Platform, [s.d.]. Disponível em: <<https://marketingplatform.google.com/about/analytics/>>. Acesso em: 17 jan. 2020.

GAUSBY, Alyson. MICROSOFT ATTENTION SPANS. Microsoft Canada, 2015. Disponível em: <<https://www.prc.za.com/2016/11/18/attention-spans-report-microsoft-2015/>>. Acesso em: 26 nov. 2019.

HEBBLETHWAITE, Colm. EYE-TRACKING RESEARCH SHOWS MAJORITY OF MOBILE ADS BEING IGNORED. Marketing Tech News, 20 de set. de 2017. Disponível em: <<https://www.marketingtechnews.net/news/2017/sep/20/eye-tracking-research-shows-majority-mobile-ads-being-ignored/>>. Acesso em: 27 abr. 2019.

SUPORTE AO MINITAB 18. Visão geral de teste de Mann-Whitney, 2019. Disponível em: <<https://support.minitab.com/pt-br/minitab/18/help-and-how-to/statistics/nonparametrics/how-to/mann-whitney-test/before-you-start/overview/>>. Acesso em: 26 nov. 2019.

SUPORTE AO MINITAB 18. Hipóteses para teste de Mann-Whitney, 2019. Disponível em: <<https://support.minitab.com/pt-br/minitab/18/help-and-how-to/statistics/nonparametrics/how-to/mann-whitney-test/before-you-start/hypotheses/>>. Acesso em: 26 nov. 2019.

SUPORTE AO MINITAB 18. Considerações de dados para teste de Mann-Whitney, 2019. Disponível em: <<https://support.minitab.com/pt-br/minitab/18/help-and-how-to/statistics/nonparametrics/how-to/mann-whitney-test/before-you-start/data-considerations/>>. Acesso em: 26 nov. 2019.

SUPORTE AO MINITAB 18. Interpretar os principais resultados para teste de Mann-Whitney, 2019. Disponível em: <<https://support.minitab.com/pt-br/minitab/18/help-and-how-to/statistics/nonparametrics/how-to/mann-whitney-test/interpret-the-results/key-results/>>. Acesso em: 26 nov. 2019.

TOP SITES IN BRAZIL. Alexa, 2019. Disponível em: <<https://www.alexa.com/topsites/countries/BR>>. Acesso em: 28 abr. 2019.

TRELLO. Trello, [s.d.]. Disponível em: <<https://trello.com/>>. Acesso em: 17 jan. 2020.

WHAT IS SEO? (SEARCH ENGINE OPTIMIZATION DEFINITION). Moz, [s.d.]. Disponível em: <<https://moz.com/learn/seo/what-is-seo>>. Acesso em: 28 abr. 2019.

YOAST SEO: THE #1 WORDPRESS PLUGIN. Yoast, [s.d.]. Disponível em: <<https://yoast.com/wordpress/plugins/seo/>>. Acesso em: 17 jan. 2020.