

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA  
CENTRO TECNOLÓGICO  
DEPARTAMENTO DE AUTOMAÇÃO E SISTEMA**

**Alex Junior Gonçalves de Andrade**

**Desenvolvimento de Sistema Computacional para  
Avaliação de Desempenho de uma empresa de Mídia  
Programática**

Florianópolis

2017



**Alex Junior Gonçalves de Andrade**

**Desenvolvimento de Sistema Computacional para  
Avaliação de Desempenho de uma empresa de Mídia  
Programática**

Relatório submetido à Universidade Federal de Santa Catarina como requisito para a aprovação na disciplina **DAS 5511: Projeto de Fim de Curso** do curso de Graduação em Engenharia de Controle e Automação.

Orientador: Prof. Ricardo José Rabelo

Florianópolis

2017



**Alex Junior Gonçalves de Andrade**

**Desenvolvimento de Sistema Computacional para  
Avaliação de Desempenho de uma empresa de Mídia  
Programática**

Esta monografia foi julgada no contexto da disciplina DAS5511: Projeto de Fim de Curso e aprovada na sua forma final pelo Curso de Engenharia de Controle e Automação.

Florianópolis, \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de 2017.

**Banca Examinadora**

---

Artur Candido de Assis Pereira  
Orientador na empresa  
Publya

---

Prof. Ricardo José Rabelo  
Orientador  
Universidade Federal de Santa Catarina

---

Miguel Angel Chincaro Bernuy  
Avaliador  
Universidade Federal de Santa Catarina

---

Eduardo Delagnelo Barbeta  
Debatedor  
Universidade Federal de Santa Catarina

---

Sergio Mauricio Prolo Santos Junior  
Debatedor  
Universidade Federal de Santa Catarina

***Aos meus pais, irmãs e amigos pelo apoio e incentivo constantes. Também à Marina, pessoa com quem amo partilhar meus dias.***



## **AGRADECIMENTOS**

A Universidade Federal de Santa Catarina pelo ambiente criativo, amigável e de intensa troca de conhecimento.

Ao meu orientador na UFSC, Prof. Ricardo José Rabelo, pela paciência e auxílio no tempo que lhe coube, sendo sempre muito solícito e cortês.

A Publya por acreditar nas minhas competências para realização desse projeto e complementar minha formação.

A Engenheira de Controle e Automação formada pela UFSC, Andjara Consentino, por todo apoio dado durante meu período de estágio.

A minha família que não mediu esforços para me dar todo suporte necessário ao longo da minha trajetória acadêmica.

E aos amigos, que contribuíram para minha jornada universitária ser uma das experiências mais marcantes da minha vida.



## RESUMO

O presente trabalho foi desenvolvido na empresa Publya, pioneira no mercado de mídia programática no Brasil e que já veiculou mais de mil campanhas de mídia programática para clientes dos mais diversos segmentos. A Publya encontra-se em um período de transição do seu modelo de gestão. Devido ao aumento repentino de novos negócios e de crescimento da equipe para suportar as demandas, a empresa sentiu a necessidade de definir melhor seus processos de gestão e atualizá-los. A busca por profissionalizar o processo de gestão da empresa, confirmou uma expressão da administração frequentemente usada: não é possível gerenciar aquilo que não é medido. Desse modo, a empresa percebeu que a transição para um processo de gestão mais completo seria complicada, pois não havia qualquer processo de avaliação de desempenho na empresa, além de um controle do orçamento. Após essa constatação, a empresa iniciou alguns processos para avaliar o desempenho, mas não obteve sucesso, pois nem sempre havia uma fonte de dados para tudo que era importante avaliar e quando havia era muito dispersa, pouco precisa e de difícil acesso. Nesse sentido, para garantir a evolução do modelo de gestão, desenvolveu-se um sistema computacional de avaliação de desempenho que é capaz de gerar relatórios gerenciais por área com atualização automática. Além disso, com o sistema desenvolvido é possível uma avaliação individual, que se mostrou muito importante para o acompanhamento e desenvolvimento dos funcionários.

**Palavras-chave:** Gestão. Indicadores de Desempenho. Avaliação de Desempenho. Gestão por Indicadores de Desempenho. Sistema de Avaliação de Desempenho.



## ABSTRACT

The present work was developed at Publya, pioneer in the market of programmatic media in Brazil that already has managed more than thousand campaigns of programmatic media for clients of the most diverse segments. Publya is in a transition period of its management model. Due to the increase of new businesses and the growth of its team to support this demand, the company needed to better define the management processes and upgrade them. In attempt to professionalize the company's management process, it has confirmed a typical business expression: It's not possible manage what is not measured. Thus, the company felt that the transition for a better management process would be more complicated, because there was no process evaluating the business performance, other than a budget control. In this case, the company started some processes to evaluate the performance, but it was not successful, because there was not a source of data for the important cases and when there was data it was not trustworthy or it was hard to access. In this sense, to ensure the evolution of management model it was developed a computing environment of performance evaluation able to generate reports with automatic update. Also, with the system developed, it's possible to do a personal employee evaluation, which is important for monitoring and the development of the employees.

**Key-words:** Management. Indicators of Performance. Performance Evaluation. Management by Performance Indicators. Performance Evaluation System.



## LISTA DE FIGURAS

Figura 1: Organograma Publya .....	28
Figura 2: Ilustração da compra de mídia via programática.....	42
Figura 3: Ilustração da compra de mídia via programática, com intermédio de um Trading Desk.....	43
Figura 4: Modelo causal de desempenho .....	44
Figura 5: Ilustração do padrão de 3 camadas e suas requisições.....	55
Figura 6: Modelo de contexto do sistema.....	61
Figura 7: Modelo de caso de uso .....	62
Figura 8: Arquitetura do sistema .....	63
Figura 9: Diagrama de sequências para viabilizar relatórios web .....	64
Figura 10: Ilustração do desenvolvimento incremental .....	66
Figura 11: Grupos de propriedades do sistema de CRM .....	75
Figura 12: Montagem da visão de dados no sistema de CRM.....	77
Figura 13: Exportação da visão de dados via sistema de CRM .....	79
Figura 14: Obtendo dados no Power BI .....	80
Figura 15: Rotina que nomeia o cabeçalho da visão de dados.....	81
Figura 16: Tratamento de dados na camada lógica .....	82
Figura 17: Comparação de dados na camada lógica .....	83
Figura 18: Regra de cálculo na camada lógica .....	84
Figura 19: Visualizações disponíveis na exibição de relatório do Power BI .....	85
Figura 20: Interação com usuário I.....	86
Figura 21: Interação com usuário II.....	86
Figura 22: Exemplo de indicador de tendência .....	86
Figura 23: Construção da apresentação do indicador de tendência .....	87
Figura 24: Exemplo de filtro de data feito no Power BI .....	87
Figura 25: Arquitetura do sistema instanciada .....	91
Figura 26: Arquitetura do sistema com relações .....	91
Figura 27: Parte do conjunto de dados .....	94
Figura 28: Parte do histórico de tratamentos.....	95
Figura 29: Parte do conjunto de dados ao final do projeto .....	95
Figura 30: Visão geral do sistema .....	96

Figura 31: Grupo de indicadores .....	97
Figura 32: Tela de início com o menu de seleção .....	98
Figura 33: Tela com as informações abordadas .....	99
Figura 34: Propostas Gerais .....	100
Figura 35: Tendências .....	100
Figura 36: Proposta por Produto.....	101
Figura 37: Estudos de Segmentos.....	101
Figura 38: Análise de propostas gerais.....	102
Figura 39: Análise de propostas gerais por representante comercial .....	103
Figura 40: Análise do estudo de segmentos I .....	103
Figura 41: Análise do estudo de segmentos II .....	104

## LISTA DE TABELAS

Tabela 1: Comparação entre sistemas tradicionais e atuais .....	47
Tabela 2: Comparativo entre as ferramentas tecnológicas estudadas.....	70
Tabela 3: Indicadores mapeados da área de Planejamento .....	72



## **SIGLAS E SIGNIFICADOS**

TIC - Tecnologias de Informação e Comunicação

SEM - *Search Engine Marketing*

SEO - *Search Engine Optimization*

PPC - *Pay Per Click*

RTB - *Real Time Bidding*

SSP - *Sell Side Platform*

DSP - *Demand Side Platform*

CPM - Custo por Mil Impressões

ROI - Retorno sobre Investimento

ADM/FIN - Administrativo e Financeiro

CRM – *Customer Relationship Management*

PI – Pedido de Inserção



## SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO .....	23
1.1	Objetivos Gerais.....	24
1.2	Objetivos Específicos.....	24
1.3	Estrutura do Trabalho .....	24
2	A EMPRESA .....	27
2.1	Institucional .....	27
2.2	Estrutura de Trabalho .....	27
2.3	Descrição do Problema.....	30
3	REVISÃO BIBLIOGRÁFICA.....	33
3.1	Marketing Digital .....	33
3.1.1	Como surgiu o Marketing Digital .....	33
3.1.2	O que é o Marketing Digital .....	34
3.2	Mídia Programática.....	38
3.2.1	Como surgiu a Mídia Programática.....	38
3.2.2	O que é a Mídia Programática .....	38
3.2.3	Como funciona.....	41
3.2.4	Trading Desks.....	42
3.3	Avaliação de Desempenho Empresarial .....	44
3.3.1	Evolução histórica.....	45
3.3.2	Sistema de Avaliação de Desempenho .....	46
3.3.3	Medidas de Avaliação de Desempenho.....	48
3.4	Arquitetura de Software .....	51
3.4.1	Padrões de arquitetura de software .....	51
3.4.2	O padrão de camadas .....	52
3.4.3	Requisitos de um sistema.....	55
4	O PROJETO .....	57

4.1	Solução Proposta .....	57
4.2	Requisitos do Sistema .....	58
4.3	Especificações do Sistema .....	60
4.3.1	Modelo de contexto .....	60
4.3.2	Modelo de caso de uso .....	61
4.3.3	Arquitetura do sistema .....	62
4.3.4	Diagrama de sequências .....	63
4.4	Metodologia do Projeto .....	65
5	IMPLEMENTAÇÃO DO SISTEMA .....	67
5.1	Avaliação de Tecnologias .....	67
5.1.1	Power BI .....	70
5.2	Mapeamento dos Indicadores .....	71
5.3	Montagem da Visão de Dados .....	74
5.3.1	O sistema de CRM e a visão de dados .....	74
5.4	Implementações .....	78
5.4.1	Camada de Dados .....	78
5.4.2	Camada Lógica .....	81
5.4.3	Camada de Apresentação .....	84
5.5	Resumo .....	89
6	RESULTADOS .....	93
6.1	O Sistema de Avaliação de Desempenho .....	93
6.2	Relatório Gerencial - Planejamento .....	98
7	CONCLUSÃO E PERSPECTIVAS FUTURAS .....	105
	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....	107
	APÊNDICE I .....	109
	APÊNDICE II .....	111

# 1 INTRODUÇÃO

As limitações decorrentes da administração apenas com base em medidas financeiras são conhecidas há décadas e as tentativas de se incorporar medidas não-financeiras constituem coleções de indicadores, servindo mais como relações de controle para acompanhamento e melhoria do que como sistemas inteligíveis de medidas interligadas, sem qualquer relação com a estratégia [1].

O crescimento da importância da qualidade de processos, como fator decisivo na obtenção da vantagem competitiva, caracteriza o final do século XX, levando as organizações a buscar como melhor medi-los e apresentá-los aos administradores e aos investidores [1].

Nesse contexto, a comprovação da efetividade de cada processo e de cada ação, pode ser medida através de indicadores e, com isso, a importância de uma gestão por indicadores de desempenhos é revelada [2].

Ter uma gestão por indicadores de desempenho é alicerçar a administração na avaliação dos fatores que são cruciais para o sucesso da empresa. Obviamente, cada empresa definirá seus indicadores com base na natureza de seus negócios. Contudo, eles devem estar diretamente ligados à estratégia e aos objetivos da empresa, refletindo a realidade corporativa e, por isso, é necessário que sejam definidos e estejam em constante revisão para que possam demonstrar com assertividade os resultados [2].

Um sistema de gestão baseado em indicadores estabelece um mecanismo que gera visibilidade do desempenho das empresas e de suas características de qualidade, tornando o ambiente de negócios mais seguro e controlado. Para sobreviver ao ambiente de negócios turbulento e dinâmico e à competição global do mercado, as empresas devem ter reações cada vez mais rápidas, sempre direcionando suas ações de forma a manter-se firmes aos seus objetivos estratégicos [2].

A Publya, ao longo dos seus quatro anos de existência, já realizou serviços para mais de 500 clientes dos mais diversos segmentos. Com a exposição dos benefícios que a Publya pode trazer, a empresa se consolidou e cresceu muito, buscando sempre acompanhar tendências do mercado e atender à suas exigências.

Mais clientes surgiram, com novos objetivos e especificações nunca vistas. Nesse contexto, a empresa constantemente precisa se reinventar para garantir a alta qualidade de seus serviços, mas alinhada aos seus objetivos.

Frente ao desafio de auxiliar a Publya a manter-se no mercado, tomando decisões baseadas em dados e, desse modo, garantindo uma maior assertividade com as estratégias adotadas, foi escolhido como projeto para conclusão do curso o desenvolvimento de um sistema computacional para viabilizar a avaliação do desempenho da empresa, nos seus diferentes níveis: financeiro, processos, pessoas, áreas e a empresa como um todo.

## **1.1 Objetivos Gerais**

O objetivo geral desse trabalho é desenvolver um sistema computacional para avaliação de desempenho da Publya.

Espera-se que com a implementação desse sistema, que seja viabilizado para empresa uma gestão baseada em dados, favorecendo a tomada de decisão em aspectos mais diversificados e não, unicamente, em aspectos financeiros.

## **1.2 Objetivos Específicos**

Os objetivos específicos desse trabalho são três:

- Estabelecer os principais indicadores necessários;
- Definir os relatórios gerenciais importantes para empresa;
- Viabilizar o acompanhamento individual do desempenho dos funcionários.

## **1.3 Estrutura do Trabalho**

Esse trabalho estrutura-se em sete capítulos a partir deste. O primeiro tem finalidade de contextualizar o leitor sobre a empresa Publya, onde ela se situa no mercado, qual sua estrutura interna e fluxo de trabalho até chegar na descrição e entendimento do problema. O segundo capítulo tem o objetivo de embasar o leitor quanto aos assuntos levantados no trabalho, desde conceitos do marketing digital e mídia programática, até noções de avaliação de desempenho e arquitetura de

*software*, base para alcançar o objetivo geral do trabalho. O terceiro capítulo faz uma caracterização do projeto, mostrando a solução proposta, os requisitos, as especificações e a metodologia do projeto. O quarto capítulo foca em mostrar a implementação do projeto, ou seja, foca na concepção do sistema de avaliação de desempenho. O quinto capítulo apresenta o resultado obtido, qual o sistema criado e efeitos da sua implementação. O sexto capítulo destaca uma conclusão quanto aos objetivos alcançados. E, por fim, o sétimo capítulo traz perspectivas futuras, baseada nos resultados e compreensões que o trabalho gerou.



## **2 A EMPRESA**

### **2.1 Institucional**

A Publya é uma empresa especializada em Mídia Programática sediada em Florianópolis. Através de plataformas computacionais, otimiza a compra de espaços em mídia *online* para veicular anúncios em dispositivos *desktop* e *mobile* para audiências qualificadas e segmentadas.

A empresa conta com o selo Google Partner e equipe certificada em Google Adwords, onde planeja, opera e otimiza campanhas de Links Patrocinados e Vídeos no Youtube. A Publya oferece também o serviço de planejamento e operação de campanhas em Facebook, Instagram, LinkedIn e Waze.

Os anúncios são exibidos apenas em canais relevantes e para o segmento desejado, proporcionando mais resultados para os anunciantes e agilidade para as agências.

A Publya trabalha para conectar as marcas aos momentos de decisão de compra de seus clientes na internet. Para isso, ela conta com produtos variados para complementar a estratégia de mídia programática: produtos DSP, produtos Google, produtos Redes Sociais e produtos de criação.

Destacando os produtos DSP, que são os mais significativos para o *business* da empresa, a Publya reúne os melhores parceiros tecnológicos do mercado, como a MediaMath e a Double Click, duas principais empresas fornecedoras de DSP.

### **2.2 Estrutura de Trabalho**

Para entender a estrutura de trabalho da Publya, é importante conhecer o organograma da empresa e quais funções são atribuídas a cada área. Essa noção será importante, também, para compreender as necessidades de indicadores mapeados que serão apresentadas no capítulo 5.

#### **I. Organograma:**

Abaixo, é apresentado o organograma da Publya:

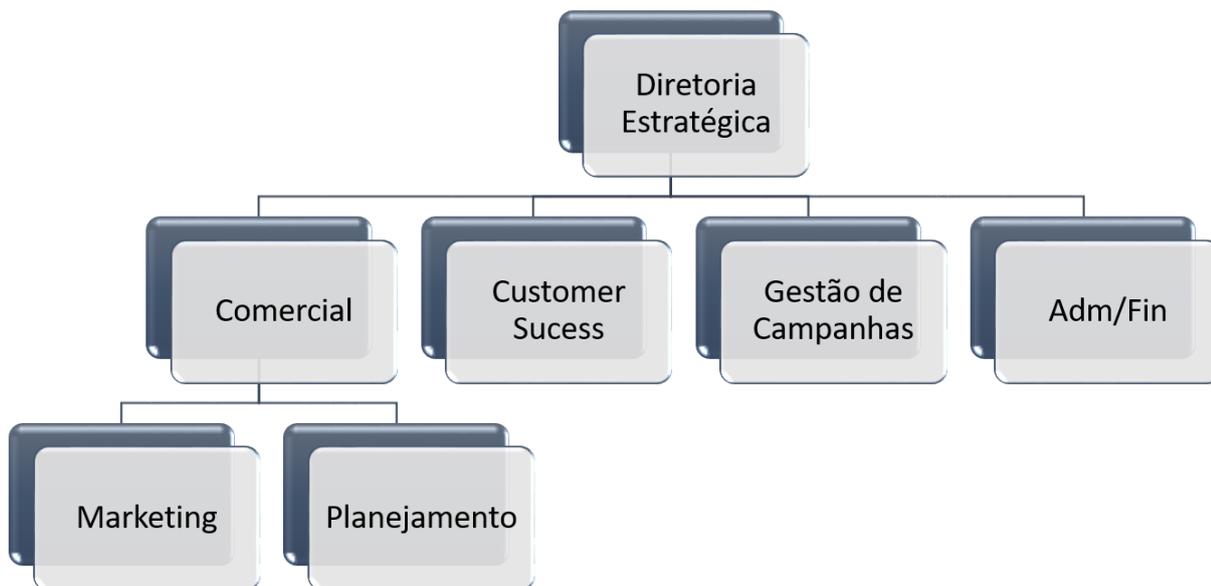


Figura 1: Organograma Publya

A Diretoria Estratégia é responsável por todas as questões de gestão da empresa e representatividade no mercado, bem como definição das estratégias para consolidação da marca.

A área Comercial engloba todos os representantes comerciais que trabalham com a Publya e possui outras duas áreas de suporte: a área de Marketing e a área de Planejamento. A área de Marketing possui a função principal de trabalhar a marca Publya no mercado, através de estratégias de *marketing*, eventos e parcerias. A área de Planejamento é responsável pela elaboração de propostas de negócio aos representantes comerciais, de acordo com os produtos que a Publya oferece.

A área de Customer Success lida com o entendimento do negócio fechado e preparação, juntamente com os representantes comerciais e clientes, das especificações de cada campanha.

A área de Gestão de campanha é responsável por configurar as campanhas dos clientes e fazer a gestão do desempenho dessas campanhas para que os objetivos sejam alcançados.

Por fim, a área de Adm/Fin que é a área que cuida de todos os aspectos referentes a pagamentos de fornecedores e funcionários, questões contábeis e jurídicas.

O trabalho desenvolvido, nesse primeiro momento, foi executado para as áreas de Planejamento, de Customer Success e de Gestão de Campanhas. Essas são as principais áreas, dentro do fluxo de trabalho, que geram valor aos clientes.

## II. Fluxo de trabalho:

Há duas principais formas dos anunciantes chegarem até a Publya: pela equipe comercial ou diretamente. Nas duas, os anunciantes devem passar uma série de informações que são as especificações e objetivos da campanha. A primeira área da empresa que tem contato com essas informações é a de Planejamento, justamente por ser a área que elabora as propostas de negócio.

Essa área interna é responsável por traduzir os objetivos dos clientes em números que quantificam e precificam o trabalho que será realizado na empresa, bem como apresentar os diferentes produtos que ajudarão os clientes a alcançarem seus objetivos.

Após uma proposta de negócio ser fechada com o cliente, a área de Customer Success entra em ação. Essa área coleta algumas informações mais com o cliente e começa uma pré-configuração das campanhas.

Feito os primeiros procedimentos do negócio fechado, a área de Gestão de Campanhas inicia seus trabalhos. Esta área fica responsável por configurar as campanhas de acordo com as especificações mapeadas pela área de Customer Success e, uma vez que a campanha esteja no ar, por gerenciar o desempenho.

Durante a veiculação da campanha, a área de Customer Success ainda mantém o contato com o cliente através dos representantes comerciais para apresentar relatórios de desempenho e tirar qualquer dúvida que apareça.

Ao final do período de veiculação da campanha, a área de Gestão de Campanha é cobrada pelas metas alcançadas e a área de Customer Success fica responsável por um relatório final geral da campanha, bem como um trabalho de pós-venda.

## 2.3 Descrição do Problema

A Publya encontra-se em um período de transição do seu modelo de gestão. Devido ao aumento repentino de novos negócios e do crescimento da equipe para suportar as demandas, a empresa sentiu a necessidade de definir melhor seus processos de gestão e atualizá-los.

Como será apresentado nesse trabalho, empresas jovens comumente avaliam sua evolução a partir de indicadores de natureza financeira. Na Publya não era diferente. Havia um controle muito preciso e completo dos resultados financeiros da empresa, porém não havia um acompanhamento da qualidade dos processos, das demandas operacionais ou de qualquer outro fenômeno atrelado ao processo produtivo.

Com o aumento da demanda, os prazos ficaram cada vez mais apertados e os trabalhos tornaram-se mais complexos para acompanhar as tendências de mercado. Desse modo, as prioridades das ações eram cada vez mais necessárias e adequações de processos internos começaram a ocorrer, mas sem um instrumento que direcionasse tais ações.

A busca por profissionalizar o processo de gestão da empresa, confirmou uma expressão da administração frequentemente usada: não é possível gerenciar aquilo que não é medido. Desse modo, a empresa percebeu que a transição para um processo de gestão mais completo seria complicada, pois não havia qualquer processo de avaliação de desempenho na empresa, além de um controle do orçamento.

Após essa constatação, a empresa iniciou alguns processos para avaliar o desempenho, mas não obteve sucesso, pois nem sempre havia uma fonte de dados para tudo que era importante avaliar e quando havia era muito dispersa, pouco precisa e de difícil acesso. Outro obstáculo para complementar o processo de avaliação de desempenho era a falta de alguém especializado e focado nessa atividade, pois as primeiras iniciativas de complementar o processo foram trabalhadas por funcionários que já possuíam específicas atividades diárias, dessa forma, esses colaboradores não conseguiam dar a devida atenção ao tema.

Portanto, o cenário era o de dependência da criação de um meio de avaliar o desempenho para, então, evoluir os processos de gestão de modo a acompanhar as

atuais transformações que a Publya vivenciava. Porém, não se enxergava uma solução, pois todas as tentativas haviam falhado devido à complexidade do problema e a falta de um projeto estruturado com um responsável para solucioná-lo.



### 3 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

A fundamentação teórica desse trabalho procurará estabelecer a estrutura conceitual que sustenta o objetivo principal do projeto, o desenvolvimento de um ambiente computacional de avaliação de desempenho para Publya.

Para tal, faz-se sentido a abordagem de temas relacionados a diversas disciplinas e metodologias. Com isso, a fundamentação teórica está dividida em quatro partes: Marketing Digital, Mídia Programática, Avaliação de Desempenho Empresarial e Arquitetura de *Software*.

#### 3.1 Marketing Digital

##### 3.1.1 Como surgiu o Marketing Digital

O conceito do *marketing* tradicional é muito familiar entre as pessoas, afinal, elas se deparam constantemente com propagandas em *outdoors*, em rádios ou na televisão tornando muitas campanhas algo marcante e nostálgico. Porém, o impacto causado pela expansão da *internet* fez com que o universo dos negócios começasse a ver o mundo digital como uma grande oportunidade, dando início ao *marketing* digital.

A primeira versão de *internet* comercial, também conhecida como Web 1.0, não permitia interação do usuário com páginas da web de maneira ativa, mas deixava que eles encontrassem informações em um sistema de busca simples. Era como uma biblioteca, onde se entra, encontra-se o que quer, mas não se pode alterar o conteúdo encontrado. A comunicação entre empresa e consumidor migrava para o mundo digital, mas ainda de uma forma singela e unilateral, com as empresas expondo o site institucional e o consumidor apenas tendo acesso ao conteúdo sem qualquer interação.

Em 1993, os usuários da *internet* começavam a ter mais interação com as empresas no ambiente online, pois foi quando surgiram os primeiros anúncios clicáveis [3]. Em 1997, foram criados os primeiros *e-commerces*, sites de revistas e jornais *online*, aumentando as opções de interação. E, no início dos anos 2000, foi

quando o *marketing* digital começou a tomar a forma como é hoje, através da entrada de grandes empresas, como Google e Yahoo, no contexto de anúncios *online* [4].

Com essas evoluções do cenário *online*, era chegada a era da Web 2.0, em que a comunicação era mais democrática, e todos passaram a poder ser produtores de conteúdo. Essa evolução foi apoiada pelos avanços em tecnologias de informação e comunicação (TIC) e o fenômeno das redes sociais. Nesse momento, a interação entre empresa e usuários ficou facilitada pelos diversos canais que existiam e isso abriu um novo contexto de oportunidades das empresas se relacionarem com os usuários de modo mais efetivo, através do *marketing* digital.

### 3.1.2 O que é o Marketing Digital

O *marketing* digital pode ser definido como estratégias de *marketing* aplicadas e adaptadas para a *internet*. Trata-se de um conjunto de atividades que uma empresa, ou pessoa, executa *online* com os objetivos de atrair novos negócios, criar relacionamentos e desenvolver uma identidade de marca.

É uma ferramenta competitiva, já que a *internet* não está restrita somente aos computadores. O desenvolvimento constante de novas TICs trouxe a capacidade de ampliar o potencial das estratégias do *marketing* digital, pois faz com que cada vez mais dispositivos se tornem capazes de acessar a *internet*. É o caso dos *smartphones*, *tablets*, consoles de *video game*, aparelhos de televisão, entre outros. Garantir a diversidade de acesso por meio desses dispositivos significa abrir novos canais de *marketing* digital, possibilitando que mais ações sejam realizadas [5].

Para maximizar os benefícios com o *marketing* digital é importante conhecer os diferentes meios e estratégias que existem, quando usá-los e de quais maneiras. Alguns exemplos principais são:

#### I. Sites e Blogs:

Os *sites* e *blogs* estão entre os canais mais importantes do *marketing* digital. Através deles a empresa tem a possibilidade de estabelecer autoridade no mercado com produção de conteúdo e exposição de seus produtos, podendo interagir com seu

público e, principalmente, transformar visitantes da sua página web em possíveis clientes [6].

A principal prática que está relacionada ao sucesso do *site* ou do *blog* é o SEM:

a. SEM – *Search Engine Marketing*

O *Search Engine Marketing* envolve qualquer ação de *marketing* digital focada em trazer resultados através de sites de busca, como o Google. O SEM é de extrema importância, pois hoje os *sites* de busca são o canal de entrada de quase todo mundo na *internet* e trazem um tráfego extremamente qualificado. Toda vez que uma página é encontrada em algum site de busca, já havia um interesse por parte do usuário no assunto, o que aumenta muito a chance desse tráfego ser de qualidade [6].

Há duas principais maneiras de se trabalhar no SEM: SEO e PPC.

- SEO - *Search Engine Optimization*

É uma das práticas de *marketing* na *internet* e tem como objetivo melhorar sua posição na busca orgânica do Google e de outros sites de busca. Um bom trabalho de SEO envolve ações que vão desde otimizar seu site para que ele carregue mais rápido e funcione em celulares até a criação conteúdo de qualidade. Aparecer no primeiro lugar das buscas no Google para certo assunto é uma ótima maneira de trazer visitas qualificadas e grátis, afinal não se paga especificamente por isso.

- PPC – *Pay Per Click*

A principal fonte de receitas dos sites de busca são os *links* patrocinados, ou PPC, em que a anunciante paga para aparecer no topo do *site* de busca. No caso do Google, eles possuem uma rede chamada AdWords, em que é inserido os anúncios que serão mostrados de acordo com as palavras-chave digitadas pelo usuário.

## II. E-mail:

Essa estratégia evoluiu muito com o tempo. Hoje não adianta simplesmente conseguir uma lista enorme de e-mails a qualquer custo e disparar publicidade torcendo para conseguir uma adesão. O uso dessa ferramenta proporciona uma relação bem efetiva com o usuário, se feito da maneira correta.

Envios de conteúdo, promoções e informativos tornam-se muito eficazes quando o usuário deu a permissão para os envios, implicando até mesmo em uma conversão<sup>1</sup> [6].

## III. Redes Sociais:

Enquanto cada uma delas possui um formato diferente, o objetivo das marcas que estão presentes nessas plataformas é o mesmo: promover conteúdo e comunicar-se com sua audiência. Ao contrário dos *sites* e *blogs*, nas redes sociais não se tem 100% de controle. Isso acontece porque usuários tem a capacidade de comentar publicamente suas postagens. Portanto, podem surgir comentários negativos, mas também terá comentários positivos se a ação da marca estiver engajando corretamente com sua audiência e entregando conteúdos valiosos [6].

## IV. Marketing em Vídeos:

Criar materiais em vídeo pode ser uma boa estratégia, pois este formato permite a divulgação de conteúdos dinâmicos, interativos e que comunicam uma mensagem de forma rápida. Além disso, vídeos são parte importante de uma estratégia de *marketing* em dispositivos móveis, pois se adaptam com facilidade ao formato *mobile*. Fazer *marketing* em vídeos ainda contribui para aumentar as visitas do seu *site*, pois gera tráfego orgânico<sup>2</sup> [6].

---

<sup>1</sup> Conversão: é a ação mais importante que o usuário faz para o negócio exposto. Em um contexto de *e-commerce*, pode se dizer que seria a finalização de compra. Ou ainda, em uma campanha de vestibular, seria a inscrição para um curso.

<sup>2</sup> Tráfego Orgânico: consiste nas visitas de usuários ao seu *site* que vêm a partir de pesquisas em sites de busca, como Yahoo ou o Google.

O YouTube é um importante meio para estratégias de *marketing* em vídeo, além de ser uma das ferramentas busca mais utilizadas atualmente, os fatores de ranqueamento do Google favorecem vídeos no YouTube ou páginas que contém vídeos.

#### V. Mídia Display:

A mídia *display* é o formato mais tradicional de se fazer *marketing* digital, basicamente são aqueles famosos “*banners*” e outros anúncios gráficos que são vistos em vários sites, principalmente portais.

No *marketing* digital, as ferramentas mais usadas pelas empresas para aumentar a visibilidade de páginas de *internet* e conseqüentemente atrair mais consumidores são os *banners* de *displays* em portais, *links* patrocinados e a otimização de páginas que inclui algumas das estratégias supracitadas [6].

Dentre todas estas ferramentas apresentadas, a Publya está inserida no contexto da Mídia *Display*, mais precisamente em um formato de compra dessas mídias, conhecido como mídia programática. Através dessa modalidade do *marketing* digital, a empresa proporciona aos seus clientes algumas vantagens competitivas de publicidade. Dessa forma, ter atrelado ao *business* da empresa uma avaliação constante de seu desempenho, ajuda no entendimento das mudanças de mercado, inovações internas e geração de valor aos clientes.

## 3.2 Mídia Programática

### 3.2.1 Como surgiu a Mídia Programática

Não há um consenso sobre a data exata em que a *internet* moderna surgiu, acredita-se que foi em algum momento em meados da década de 1980. Durante esse tempo de vida, esse meio de comunicação presenciou diversas evoluções em sua estrutura e contribuiu para modificar o dia-a-dia de seus usuários. Com aumento de sua popularidade, ocorreu uma natural migração de tradicionais segmentos “físicos” para o mundo digital. Revistas, jornais e lojas de diversos tipos de produtos são alguns dos exemplos de segmentos que fizeram essa migração.

A facilidade do acesso à *internet*, trouxe consigo expressivos números para o mercado global: 294 bilhões de e-mails são enviados todos os dias, a humanidade gasta em média cerca de 20% do seu tempo diário em redes sociais *online*, 1,63 bilhões de GB de dados são enviados pela *internet* diariamente [7], e ainda, existem cerca de 45 bilhões de páginas na rede [8].

Nesse contexto, existem milhares de sites que oferecem espaços para divulgação de publicidade online, os chamados *publishers*. São praticamente infinitas opções, com múltiplas possibilidades de segmentação para os anunciantes mostrarem seus produtos. Para atender à necessidade de facilitar a compra e venda desse inventário de *display* de maneira mais apurada, surgiu a mídia programática.

### 3.2.2 O que é a Mídia Programática

Até alguns anos atrás, o processo de compra dos espaços para divulgação de publicidade *online* - compra de mídia - era totalmente manual e consumia muito tempo. Para anunciar na *internet* era preciso negociar separadamente com cada proprietário de página na *web* que era de interesse. Isso sacrificava bastante a produtividade e a eficiência dos resultados. E foi para facilitar esse processo de compra de mídia que surgiu a mídia programática. Sua chegada revolucionou o mercado publicitário e vem transformando o modo como as marcas se comunicam com seus consumidores [9].

A mídia programática pode ser definida como a compra de mídia através de *software* e orientada por dados. Ou seja, é um processo automatizado de comprar os

espaços e exibir os anúncios *online*. E que graças a dados, torna-se possível identificar características demográficas, de interesses e de intenções de compra dos usuários na *Internet*, falando apenas com um público-alvo específico e, portanto, gerando mais relevância e assertividade nas campanhas publicitárias. Apesar do nome, a programática não é uma mídia, mas sim uma forma de comprar mídia. Com ela, é possível exibir campanhas de *display*, de *mobile* (em sites mobile e aplicativos), de vídeo e até mesmo de redes sociais [9].

Outro grande diferencial são as segmentações, que permitem que a mensagem seja bastante personalizada e direcionada para cada público-alvo. Algumas das principais estratégias utilizadas em campanhas de mídia programática são as seguintes:

#### I. Conteúdo Semântico:

A tentativa de compra do espaço é feita apenas quando uma página da *web* tem conteúdo relacionado com a marca do anunciante. Por exemplo, campanhas de construtoras só aparecem em sites que estão falando de imóveis.

#### II. Whitelists:

Uma lista de *sites* relevantes é configurada e as tentativas de compra são efetuadas apenas nesses canais selecionados. Por exemplo, um anunciante de artigos esportivos poderá criar uma lista de diversos sites com conteúdos relacionados à prática esportiva para segmentar sua campanha.

#### III. Third Party Data:

A campanha é segmentada conforme características demográficas, de interesses e de intensão de compra dos usuários. A tentativa de compra é efetuada apenas quando uma pessoa com o perfil selecionado entra em uma página da *web* com inventário disponível. Uma marca de calçados, por exemplo, poderá exibir sua

mídia apenas para mulheres, do estado do paraná, com interesse em compra de sapatos e com perfil de idade adulto.

#### IV. Retargeting:

*Tags* instaladas no site do anunciante permitem mapear usuários e impact -los posteriormente enquanto eles navegam na *internet*. Então, numa situa o em que o usuário vai até a etapa final de compra em um *e-commerce*, mas não a finaliza,   possível impact -lo com alguma m dia que o lembre daquele produto, enquanto ele navega em outros *sites*.

#### V. Geolocaliza o:

A tentativa de compra   efetuada quando o usuário está próximo a regiões de interesse. Por exemplo, em uma campanha para uma pizzaria,   possível que usuários que estejam próximos a restaurantes sejam impactados por uma m dia mostrando as promo es daquela pizzaria.

Essa automatiza o na compra de m dia *online* facilitou o processo, já que com apenas uma opera o o anúncio   exibido em vários *sites*. Além disso, trouxe mais relevância, já que grande parte das estratégias estão concentradas na compra de audiência e não de canais. As marcas também podem exibir criativos diferentes para cada um dos interesses ou das inten es de compra dos consumidores, por exemplo. Com tudo isso, o retorno sobre o investimento   maior, já que a m dia   muito mais assertiva, diminuindo dispersões de verba. Ademais, as diferentes estratégias podem ser testadas e otimizadas durante a campanha, aumentando as chances de melhores resultados [9].

### 3.2.3 Como funciona

Em resumo, a compra dessas mídias se dá pela integração entre diversas plataformas, tanto do lado dos anunciantes quanto do lado dos *publishers* - nome usado para se referir aos *sites* que disponibilizam espaço para anúncio em suas páginas *web*. Compara-se muitas vezes o estilo de compra com o da bolsa de valores, já que funciona também como um leilão em tempo real - conhecido como *Real Time Bidding* (RTB).

Para que tudo isso seja possível, os *publishers* disponibilizam seu inventário para *Ad Exchanges* que são as empresas que agregam uma enorme quantidade de espaços de mídia para venda. A plataforma utilizada pelos *publishers* para disponibilizar seus inventários são as chamadas *Sell Side Platform* (SSP). Já do lado da compra, os anunciantes precisam de uma *Demand Side Platform* (DSP) para acessar esse inventário. Essa plataforma é um sistema computacional que viabiliza para outras empresas a compra de mídia em tempo real e, através dela, é possível configurar além do público-alvo, lances de CPM<sup>3</sup> para cada campanha.

O que acontece então é um leilão em tempo real – *Real Time Bidding* – dos espaços publicitários disponíveis, onde ganha o leilão o anunciante que programou o maior lance através da DSP. As *Ad Exchanges*, a cada vez que um usuário visita uma página na *internet*, verificam quais anunciantes estão interessados no perfil deste usuário e qual desses deu o maior lance, definindo assim o anunciante vencedor que exibirá sua publicidade naquele momento. Todo esse processo ocorre em poucos milissegundos.

---

<sup>3</sup> CPM: é a sigla para “custo por mil impressões”. Os anunciantes para veicular seus anúncios definem o preço que desejam pagar para exibição de mil anúncios, mas pagam apenas por aqueles que efetivamente foram exibidos.

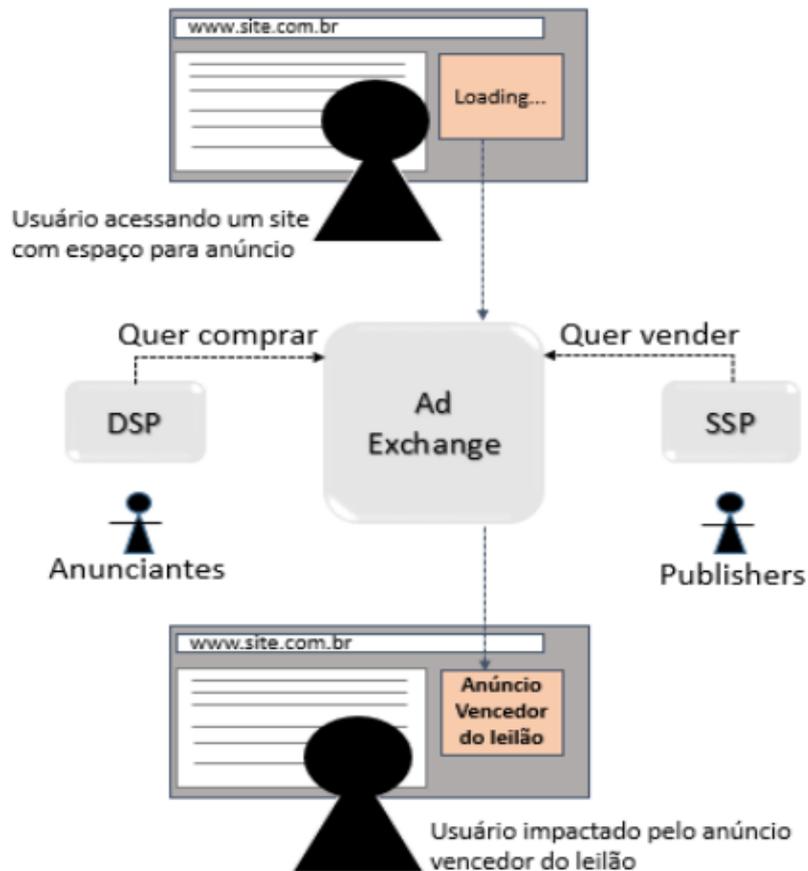


Figura 2: Ilustração da compra de mídia via programática

### 3.2.4 Trading Desks

Como pode ser observado pela Figura 2, os anunciantes precisam de uma DSP para anunciar, mas ter acesso a uma plataforma dessas é caro, já que elas exigem grandes volumes de investimentos mensais. Por isso, existe um setor intermediário chamado *Trading Desks*. Estas são empresas especialistas em mídia programática que com acesso a uma DSP, operam campanhas de diversos clientes que contratam seus serviços.

As *Trading Desks* são verdadeiras facilitadoras, já que aliam o acesso às tecnologias necessárias para a execução de campanhas, com experiência de pessoas capacitadas para operá-las buscando os melhores resultados, sem que os anunciantes necessitem desprender tempo e dinheiro para preparar um setor interno que opere estas campanhas.

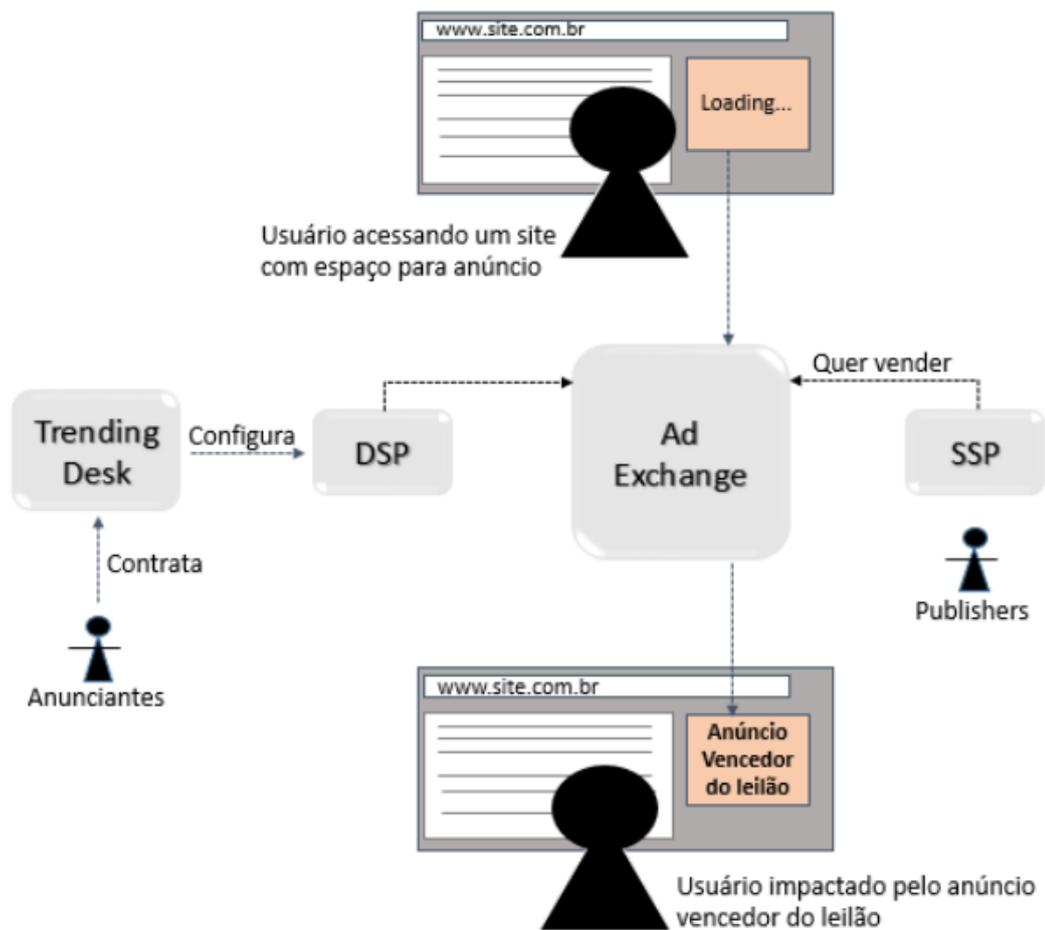


Figura 3: Ilustração da compra de mídia via programática, com intermédio de um Trading Desk

A Publya, empresa onde o projeto foi desenvolvido, é um dos *players* dessa modalidade de *marketing* digital, atuando especificamente como uma *Trading Desk*.

### 3.3 Avaliação de Desempenho Empresarial

O desempenho empresarial ocorre por meio de um conjunto inter-relacionado de diversas dimensões: eficácia, eficiência, qualidade, produtividade, qualidade de vida, inovação e lucratividade [10].

Aponta-se que o desempenho pode ser compreendido como uma relação causal entre os diferentes aspectos que contribuem para o resultado da organização [11]. Para ilustrar o modelo causal de desempenho, Lebas (1995) utiliza uma árvore para algumas analogias:

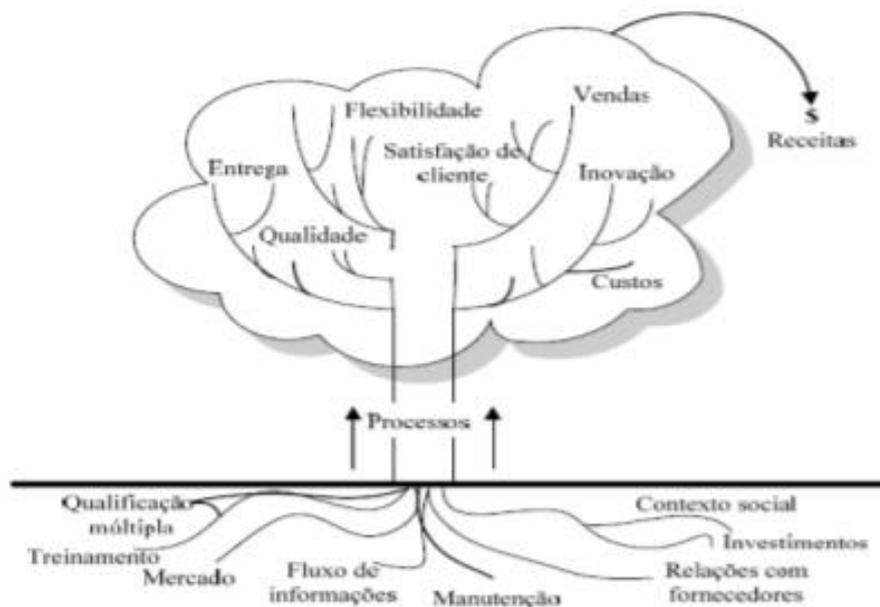


Figura 4: Modelo causal de desempenho  
Fonte: Adaptado de Lebas (1995)

Para o autor, a empresa dará frutos (receitas) se as raízes forem sólidas (representadas pela qualificação, treinamento, fluxo de informações, relações com os fornecedores, manutenção, entre outros). Por sua vez, as raízes sólidas (capacidades organizacionais) irão possibilitar processos que refletem em objetivos como qualidade, custos, vendas, inovação, flexibilidade e satisfação de clientes. O desempenho é a soma de todos os processos que levarão os gestores a tomarem medidas adequadas em relação ao presente e que refletirão no futuro [11].

Avaliação de desempenho pode ser um tema confuso se não tiver clara a distinção de alguns conceitos: medidas de desempenho, avaliação de desempenho e

sistemas de avaliação de desempenho. Medida de desempenho é definida como uma métrica utilizada para quantificar a eficiência ou eficácia de uma determinada ação. A avaliação de desempenho é o processo de cálculo da eficiência e da eficácia da ação. Sistema de avaliação de desempenho é definido como o conjunto de medidas de desempenho utilizadas para quantificar a eficiência e a eficácia das ações [12].

### 3.3.1 *Evolução histórica*

A avaliação de desempenho adquiriu um papel fundamental dentro das organizações, fornecendo informações cruciais para o bom gerenciamento das atividades, mesmo estando apoiada, historicamente, na contabilidade e aplicada, principalmente, em processos de manufatura. Indicadores como ROI (retorno sobre o investimento), custo de mão-de-obra, custos de processos, custos de materiais, entre outros de natureza financeira, são exemplos dos primeiros indicadores utilizados.

No entanto, a partir dos anos 90, as ferramentas convencionais de avaliação de desempenho passaram a ser substituídas por novas formas de avaliação. A explicação para esse fenômeno está nas mudanças ocorridas no ambiente organizacional, onde não é possível basear-se apenas nas mesmas medidas de desempenho tradicionais de natureza financeira. Soma-se a isso, o fato de a noção de desempenho organizacional ter evoluído ao longo do tempo para acompanhar mudanças tecnológicas, sociais e econômicas. Desse modo, as novas abordagens de avaliação de desempenho aparecem relacionadas, também, aos objetivos estratégicos da empresa, além de terem sido incorporadas em um contexto de desenvolvimento sustentável, com indicadores que medem impactos do negócio para as gerações futuras.

Estudos sobre a evolução das medidas de desempenho organizacional, apontam que o sistema de avaliação passou por quatro períodos: *Just in case*, *Lean*, *Agile* e *Networking* [13].

Durante o período *Just in case* (1900 a 1970), com a crescente necessidade de produtividade, foi implementado o controle orçamental. Com o início do período *Lean* (1970 a 1990), as empresas começaram a concentrar-se em valores ao longo de seus processos de negócio. Com isso, surge o interesse pela medição do desempenho e a primeira geração de avaliação de desempenho, com os modelos: *Smart* [14], *Matrix*

[15], BSC – *Balanced Scorecard* – [16] e outros. No período *Agile* (1990 a 2000), as pesquisas sobre avaliação de desempenho começam a reconhecer a dinamicidade do meio ambiente e propõem uma segunda geração de avaliação de desempenho que acompanhe a rapidez das mudanças.

E, para os tempos atuais, os estudos argumentam que as empresas estão operando no período classificado como *Networking*. Nesse momento, as vantagens competitivas são definidas por meio de inovação e agregação de valor que oferece uma combinação de valor comercial, social, político e ambiental para uma complexa rede de *stakeholders*<sup>4</sup> [13]. Acrescenta-se que nessa fase o desempenho organizacional depende, ainda, de como se enfrentam as questões financeiras, mas é importante pensar em definir medidas que garantam uma gestão integrada do desempenho, contemplando aspectos desde a produção até o cliente final.

### 3.3.2 Sistema de Avaliação de Desempenho

O sistema de avaliação de desempenho é considerado um processo de gestão que estabelece, fixa e difunde conhecimentos por meio da identificação, organização, mensuração e integração dos aspectos necessários e satisfatórios para medir e gerenciar o desempenho de objetivos estratégicos de uma determinada empresa [17].

Define-se, também, como um processo que quantifica a eficiência e a eficácia das atividades de um negócio por meio de métricas ou indicadores de desempenho financeiros e não financeiros. Contudo, a avaliação de desempenho por si não melhora o desempenho, mas traz alguns efeitos benéficos, pois as prioridades são comunicadas, os resultados são, frequentemente, relacionados a recompensas e torna o progresso explícito [12].

Um sistema de avaliação de desempenho, para obter resultados favoráveis, precisa definir categorias de avaliação. Os modelos encontrados na literatura de gestão apresentam, com mais frequência, as seguintes categorias: financeiras, clientes, processos internos, pessoas, *stakeholders*, econômico, social ambiental, ativos intangíveis e capital intelectual [16]. Esse sistema, para ser eficaz, possui

---

<sup>4</sup> *Stakeholder*: é uma pessoa ou um grupo, que legitima as ações de uma organização e que tem um papel direto ou indireto na gestão e resultados dessa mesma organização. Desta forma, um *stakeholder* pode ser afetado positivamente ou negativamente, dependendo das suas políticas e forma de atuação.

necessariamente as seguintes partes: métricas individuais que quantificam a eficiência e eficácia das ações e um conjunto de medidas que permita o acesso ao desempenho da organização como um todo [12].

As métricas individuais devem ser claras e facilmente compreendidas pelos envolvidos da organização, além disso, devem ser integradas com funções e estrutura que compõe o sistema. Ademais, o sistema deve fornecer informações que permita planejar o desempenho futuro, mostrando a empresa na sua totalidade sem métricas conflitantes.

Alguns autores, resumem as principais características dos atuais sistemas de avaliação de desempenho fazendo uma contraposição aos sistemas tradicionais [17]:

Tabela 1: Comparação entre sistemas tradicionais e atuais

<b>Sistemas Tradicionais de Avaliação</b>	<b>Sistemas Atuais de Avaliação</b>
Baseado em sistemas obsoletos de contabilidade	Baseado na estratégia da empresa
Predominância de indicadores financeiros	Predominância de indicadores não-financeiros
Projetado para média e alta gerência	Projetado para todos os funcionários
Indicadores de períodos passados	Indicadores em tempo real
Alta complexidade e confusão	Simple e de fácil utilização
Negligenciado no processo produtivo	Frequentemente utilizado no processo produtivo
Formato fixo de indicadores	Formato adaptado de indicadores
Não varia entra as unidades da organização	Varia de acordo com a estratégia de cada unidade

Objetivam monitorar o desempenho	Objetivam melhorar o desempenho
Encobrem a melhoria contínua	Auxiliam a melhoria contínua

### 3.3.3 Medidas de Avaliação de Desempenho

As medidas, ou indicadores, de desempenho devem ser derivadas da estratégia, serem simples de entender, fornecerem *feedback* rápido e preciso. Refletir o processo de negócio, ou seja, tanto o fornecedor como o cliente devem ser envolvidos na definição da medida. Precisam ter relevância claramente definida, focadas na melhoria, ter propósito explícito e usar os dados que são automaticamente coletados como parte de um processo [18].

Um indicador de desempenho pode ser considerado um fato, ou manifestação de um fenômeno, expresso geralmente em número e que orienta a explicação desse dado fenômeno. A finalidade consiste em orientar a compreensão, o planejamento, a manutenção, transformação ou extinção do fenômeno. Os indicadores são considerados sinais vitais da organização, podendo ser reveladores da situação do meio ambiente e orientadores de pautas de intervenção para garantir sustentabilidade [19].

Nesse contexto, podemos agrupar os indicadores em duas categorias: a que possui foco em medidas financeiras e a que possui foco em medidas não financeiras [12].

#### I. Indicadores de desempenho com foco em medidas financeiras:

As medidas financeiras são as mais tradicionais formas de avaliar o desempenho empresarial. Isso acontece porque os recursos financeiros são de fácil mensuração e controle e, além disso, a finalidade em última instância das empresas ser a geração de lucros.

Contudo, apesar de as medidas financeiras serem as mais utilizadas, várias são suas limitações:

- Demonstrativos contábeis não são alinhados à estratégia organizacional, que busca desempenho e satisfação do cliente, na qualidade, na flexibilização e na inovação;
- As características de objetividade e consistência, próprias da contabilidade, deixam seus demonstrativos menos flexíveis para atender às variadas necessidades dos diferentes produtos, processos, departamentos e equipes;
- A contabilidade não considera ativos intangíveis, o que pode levar a distorções nos resultados e restrição à busca de excelência dos negócios;
- As medidas tradicionais de desempenho afetam a capacidade das projeções de desempenho a níveis abaixo da camada de gestão;
- Indicadores de lucratividade e participação de mercado, de satisfação de clientes, de retenção de clientes, de habilidades dos funcionários, não podem ser classificados como indicadores de tendência ou vetores de desempenho. Isso porque indicam o desempenho após a ocorrência dos fatos, ou seja, são indicadores da ocorrência da criação de valor e não estão focados em agregar valor futuro.

## II. Indicadores de desempenho com foco em medidas não financeiras:

O reconhecimento das limitações das tradicionais medidas financeiras impulsionou o aparecimento de medidas não financeiras. É possível listar algumas razões para o surgimento de novas formas para medir o desempenho das organizações, entre elas encontram-se: a natureza mutante do trabalho, o aumento da concorrência, as iniciativas de melhoria específica, os prêmios nacionais e internacionais, a mudança dos papéis organizacionais, as mudanças na demanda externa e o poder da tecnologia de informação [12].

Em termos de avaliação de desempenho muitas empresas tiveram de adotar estratégias para diferenciar dos concorrentes em termos de qualidade de serviço,

flexibilidade, personalização, inovação e resposta rápida. Elas foram impulsionadas a fazê-lo, pois estavam competindo em mercados onde o valor, em vez do custo é o principal condutor.

Nesse sentido, os modelos contemporâneos de sistemas de avaliação de desempenho buscam ajudar empresas na identificação e uso de medidas não financeiras por meio de múltiplos atributos como:

- Promover a análise da implantação da estratégia e verificação de sua validade ao longo do tempo;
- Possuir medidas de desempenho multidimensionais;
- Priorizar medidas de desempenho flexíveis e de fácil compreensão;
- Apresentar medidas que traduzam os objetivos e as estratégias de negócio;
- Possuir medidas de desempenho associadas aos processos e atores dos processos;
- Investigar o comportamento dos indivíduos para as mudanças organizacionais necessárias;
- Apresentar as tendências de evolução do processo produtivo e da empresa como um todo.

### 3.4 Arquitetura de Software

A arquitetura de *software* consiste em um processo criativo no qual se projeta uma organização de padrão para satisfazer requisitos funcionais e não funcionais de um sistema.

O projeto de arquitetura está preocupado com a compreensão de como um sistema deve ser organizado e com a estrutura geral desse sistema. No modelo do processo de desenvolvimento de *software*, o projeto de arquitetura é o primeiro estágio no processo de projeto de *software*. É o elo crítico entre o projeto e a engenharia de requisitos, pois identifica os principais componentes estruturais de um sistema e os relacionamentos entre eles. O resultado de um projeto de arquitetura é um padrão de arquitetura que descreve como o sistema será organizado em um conjunto de componentes de comunicação [20].

#### 3.4.1 Padrões de arquitetura de software

Um padrão de arquitetura de *software* pode ser visto como uma descrição abstrata e estilizada de boas práticas experimentadas e testadas em diferentes sistemas e ambientes [20].

Padrões ajudam a construir um sistema qualificado baseado em experiências coletivas. Eles podem ser usados para construir um sistema de *software* com propriedades específicas. Além disso, concentram o que há de melhor em técnicas e abordagens para cada tipo de aplicação, com isso ajudam a promover uma boa prática de resolução de um problema, decorrente de uma concepção ou implementação de um *software* [21].

Alguns autores agrupam os padrões de arquiteturas de *software* de acordo com as características dos sistemas em que eles são mais aplicáveis [21]:

##### I. Estruturado:

Nessa categoria, os padrões se preocupam com a forma como as classes e objetos são compostos para formar estruturas maiores. Eles ajudam a evitar um mar

de componentes. Em particular, eles ajudam a decomposição controlada de uma tarefa geral do sistema para cooperar em subtarefas.

## II. Sistemas Distribuídos:

Essa categoria é composta por um padrão, *Broker*, e referencia outros dois padrões de outras categorias, *Microkernel* e *Pipes and Filters*. Essa categoria fornece uma infraestrutura completa para aplicações distribuídas.

## III. Sistemas Interativos:

Essa categoria é voltada para sistemas onde há interação entre humano e máquina.

## IV. Sistemas Adaptáveis:

Nessa categoria, os padrões se preocupam com a evolução das tecnologias utilizadas e alteração nos requisitos do sistema.

O contexto no qual o sistema foi desenvolvido e os requisitos necessários implicavam na escolha de um padrão que permitisse quebras da função geral e alterações de forma independente de cada uma dessas quebras, sem que outras partes fossem afetadas. Desse modo, a escolha do padrão de arquitetura foi por um da categoria estruturado, mais especificamente em um padrão de camadas.

### 3.4.2 O padrão de camadas

Um sistema em camadas é organizado hierarquicamente com cada camada oferecendo serviços para as camadas superiores e utilizando serviços de camadas inferiores. Alguns sistemas apenas permitem que os serviços de uma camada sejam acessados por camadas imediatamente superior, ou seja, a interação apenas ocorre por camadas adjacentes.

As noções de separação e independência são fundamentais para o projeto da arquitetura, porque permitem que alterações sejam localizadas. Por exemplo, pode-se adicionar uma visão ou alterar uma exibição existente sem quaisquer alterações nos dados subjacentes [20].

Algumas propriedades referentes ao padrão de camadas:

- Possibilita um processo de design incremental – um problema complexo pode ser particionado em níveis crescentes de abstração, resolvendo-os numa sequência do mais baixo para o mais alto nível;
- Oferecem suporte para o reuso. Pode-se projetar um sistema reusando camadas inferiores e implementando apenas camadas de mais alto nível de abstração;
- Oferecem suporte para evolução e manutenção. Uma vez definidas as interfaces entre as diversas camadas, pode-se acrescentar facilmente novas camadas superiores a um sistema, ou modificar os componentes de camadas existentes por outros mais atualizados.

Como desvantagens, tem-se:

- Nem todo problema pode ser facilmente particionado em camadas. Muitas das vezes é difícil encontrar o nível certo de abstração para cada componente;
- A performance pode ser afetada quando camadas de mais alto nível precisam interagir com camadas de níveis inferiores.

Para o desenvolvimento do sistema em questão nesse trabalho, o padrão de camadas foi direcionado ao padrão de três camadas. As três partes de um ambiente neste padrão são: camada de apresentação, camada de negócio e camada de dados. Elas devem funcionar de modo que o *software* executado em cada camada possa ser

substituído sem prejuízo para o sistema, como proposto pela ideia geral de um padrão de camadas.

#### I. Camada de apresentação:

É chamada, também, de GUI (*Graphical User Interface*). Essa camada interage diretamente com o usuário, é através dela que são feitas as requisições como consultas, por exemplo.

#### II. Camada de negócio:

Pode ser chamada de camada lógica ou camada de funcionalidade, pois nela que estão as funções e regras de todo o negócio. Não existe uma interface para o usuário e seus dados são voláteis, ou seja, para que algum dado seja mantido deve ser utilizada a camada de dados.

#### III. Camada de dados:

A terceira camada é definida como o repositório dos dados e as classes que os manipulam. Esta camada recebe requisições da camada de negócios e seus métodos executam essas requisições em um banco de dados. Uma alteração no banco de dados alteraria apenas as classes de camadas de dados, mas o restante das camadas não seria afetado por essa alteração.

Abaixo, uma ilustração do padrão de 3 camadas e o sentido das suas requisições:

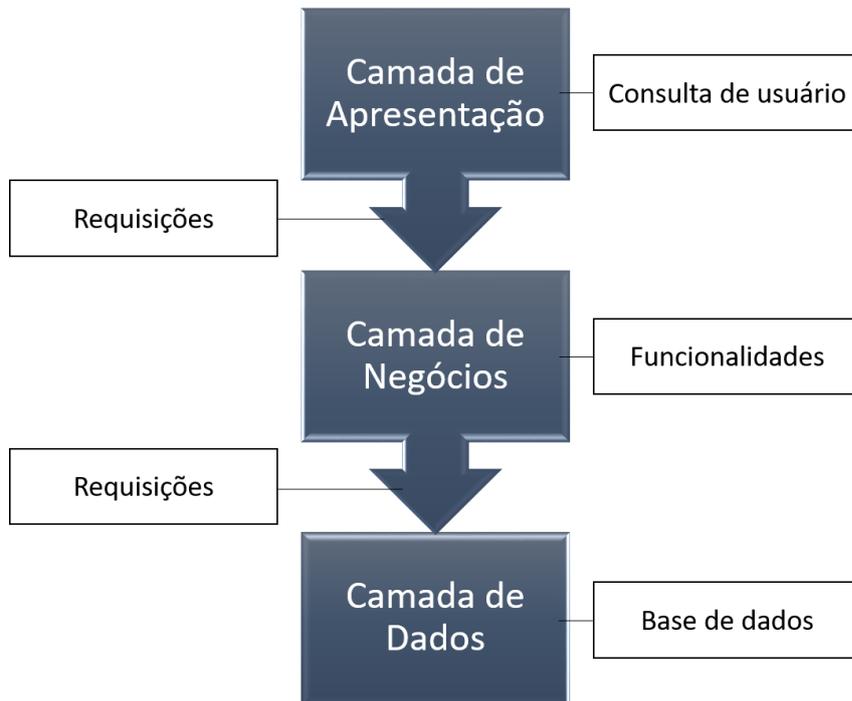


Figura 5: Ilustração do padrão de 3 camadas e suas requisições

### 3.4.3 Requisitos de um sistema

Os requisitos de um sistema são as descrições do que o sistema deve fazer, os serviços que o sistema oferece e as restrições a seu funcionamento. Esses requisitos refletem as necessidades dos clientes para um sistema que serve a uma finalidade determinada e processo de descobrir, analisar, documentar e verificar esses serviços e restrições é chamado de engenharia de requisitos [20].

Os requisitos de *software* são frequentemente classificados como requisitos funcionais e não funcionais:

#### I. Requisitos funcionais:

São declarações de serviços que o sistema deve fornecer, de como o sistema deve reagir a entradas específicas e de como o sistema deve se comportar em determinadas situações. Em alguns casos, os requisitos funcionais também podem explicitar o que o sistema não deve fazer.

Requisitos funcionais do sistema variam de requisitos gerais, que abrangem o que o sistema deve fazer, até requisitos muito específicos, que refletem os sistemas e as formas de trabalho em uma organização. Quando expressos como requisitos de usuário, os requisitos funcionais são normalmente descritos de forma abstrata, para serem compreendidos pelos usuários do sistema. No entanto, requisitos funcionais de sistemas mais específicos descrevem em detalhes as funções do sistema, suas entradas, saídas e exceções [20].

## II. Requisitos não funcionais:

São as restrições aos serviços ou funções oferecidas pelo sistema. Incluem restrições de *timing*, restrições no processo de desenvolvimento e restrições impostas pelas normas. Ao contrário das características individuais ou serviços do sistema, os requisitos não funcionais, muitas vezes, aplicam-se ao sistema como um todo.

Os requisitos não funcionais, como o nome sugere, são requisitos que não estão diretamente relacionados com os serviços específicos oferecidos pelo sistema a seus usuários. Eles podem estar relacionados às propriedades emergentes do sistema, como confiabilidade, tempo de resposta e ocupação de área. Uma alternativa a esse cenário seria os requisitos definirem restrições sobre a implementação do sistema, como as capacidades dos dispositivos de entrada e saída ou as representações de dados usadas nas interfaces com outros sistemas [20].

Em suma, os requisitos de sistema não apenas especificam os serviços ou as características necessárias ao sistema, mas também a funcionalidade necessária para garantir que esses serviços/características sejam entregues corretamente.

## **4 O PROJETO**

Como mencionado anteriormente na descrição do problema, um dos fatores de insucesso das iniciativas de aprimorar o processo de avaliação de desempenho foi o de não definir claramente um projeto para tal trabalho, com seus responsáveis, especificações, objetivos e entregas.

Portanto, nesse capítulo será apresentada a solução proposta para resolver o problema que havia na empresa. Além disso, esse capítulo abordará quais foram os requisitos do sistema, já que essa solução implicou no desenvolvimento de um sistema de software, bem como suas especificações e, por fim, será mostrada a metodologia de projeto usada.

### **4.1 Solução Proposta**

Encontrar uma solução para o problema que a Publya possuía não foi algo imediato. Afinal, nem a visualização do próprio problema foi instantânea. A necessidade de possuir informações dos mais diferentes níveis de negócio da empresa e a mudança de mentalidade nas tomadas de decisões para que fossem menos suscetíveis a erros, davam um panorama da lacuna que existia, contudo não delimitava claramente o problema antes presente.

Entender o verdadeiro problema que era necessário solucionar foi um procedimento de observação de processos, trocas de experiências internas e com outras empresas e tentativas falhas de colher uma informação que, em sua essência, era para ser simples e de fácil acesso. Com isso, imagine o caso em que a dificuldade estivesse em apenas ter disponível informações cotidianas, como o número de clientes. A solução seria simples, pois bastaria olhar para o número de contratos fechados. Ou ainda, imagine que a complicação estivesse em saber quantas campanhas não alcançaram seus objetivos, a solução poderia vir do número de vezes que do outro lado da linha telefônica, houvesse um cliente irritado. Mas esse não era o caso, a necessidade era ter controle total, saber tudo aquilo que era importante saber, frente ao momento que a empresa vivenciava.

Nesse contexto, a solução foi superior a uma tabela que se alimentava a cada contrato fechado, ou uma lista de quantos clientes ligaram reclamando. A solução

devia contemplar todos aspectos organizacionais da Publya, além de questões de aplicabilidade, pois nem tudo estava de imediata disponibilidade.

Desse modo, a solução desenhada foi um sistema computacional que fosse capaz de fornecer todas informações previamente julgadas como importantes e de maneira fácil, entregando ao usuário não apenas um número, mas uma base comparativa e de evolução, pois isso seria fundamental para se definir qual a melhor ação a ser tomada.

## 4.2 Requisitos do Sistema

O sistema a ser desenvolvido será utilizado para apoiar a avaliação de desempenho da Publya. Nesse primeiro momento, o sistema deve suportar os indicadores de três áreas: Planejamento, Gestão de Campanhas e Customer Success. Essas são as principais áreas que geram valor ao cliente dentro do fluxo de trabalho.

O sistema computacional desenvolvido deve ser atualizado automaticamente, de modo que uma vez estabelecido o *layout* das informações, caso haja mudanças nas regras de negócio ou no conjunto de dados, a atualização aconteça normalmente. Ou seja, é de grande importância as independências entre o conjunto de dados, as combinações que geram informação e a apresentação das informações geradas.

Ademais, a partir do sistema desenvolvido, relatórios gerenciais que agrupam as informações de cada área devem ser gerados. Esses relatórios serão a base para construir o entendimento acerca dos fenômenos da empresa auxiliando a tomada de decisão. Outro aspecto importante dos relatórios é a individualização dos funcionários, para viabilizar o acompanhamento da evolução de cada colaborador, e a filtragem por períodos de interesse, para garantir informações tanto estáticas quanto dinâmicas no tempo.

Com isso, podemos definir os requisitos do sistema em duas frentes: requisitos funcionais e requisitos não funcionais.

### I. Requisitos funcionais:

- Converter dados em informações via gráficos;

- Possibilitar interações com usuário;
- Conter curvas de tendência de determinados indicadores;
- Filtrar informações por datas de interesse;
- Filtrar informações por pessoas responsáveis pela função;
- Gerar relatórios gerenciais na *web* únicos por área.
- Visualizar relatórios em dispositivos *desktop* e *mobile*

## II. Requisitos não funcionais:

- Comportar volume alto de dados;
- Aceitar adição de novas propriedades no banco de dados;
- Suportar incrementos de dados, novas combinações para construção da informação e mudanças de interface sem prejuízos técnicos ao que já estiver implementado;
- Garantir independência entre a base de dados e a visão dos usuários, podendo aquela ser substituída sem prejuízos ao sistema;
- Assegurar independência entre as combinações dos dados e a fonte de acesso a eles.

### 4.3 Especificações do Sistema

Os requisitos de sistema descrevem o comportamento externo do sistema e suas restrições operacionais. Eles não devem se preocupar com a forma como o sistema deve ser projetado ou implementado. No entanto, para atingir o nível maior de detalhamento do sistema é necessária uma especificação formal [20].

O ponto de partida dos processos formais de desenvolvimento deve ser um modelo formal de sistema, que serve como uma especificação de sistema. Para criar esse modelo, traduz-se os requisitos de usuário do sistema, expressos em linguagem natural, diagramas, tabelas ou em uma linguagem matemática que define formalmente a semântica [20].

As especificações formais não são apenas essenciais para uma verificação do projeto e implementação do *software*. Elas são a maneira mais precisa de especificação dos sistemas e, assim, de redução da possibilidade de mal-entendidos. Além disso, a construção de uma especificação formal força a uma análise detalhada dos requisitos, e essa é uma maneira eficaz de descobrir problemas de requisitos [20].

Com isso, será apresentado quatro modelos que apresentam visões complementares para definir a especificação do sistema: modelo de contexto, modelo de caso de uso, arquitetura de sistema e diagrama de sequências.

#### 4.3.1 Modelo de contexto

Um modelo de contexto do sistema é um modelo estrutural, que demonstra os outros sistemas no ambiente do sistema a ser desenvolvido. Esse modelo pode ser representado por associações, em que é mostrado a existência de alguns relacionamentos entre as entidades envolvidas na associação.

Abaixo, uma ilustração que representa o modelo de contexto do sistema a ser desenvolvido:



Figura 6: Modelo de contexto do sistema

A figura acima mostra que os sistemas no ambiente da empresa são um sistema de CRM<sup>5</sup>, que concentra informações dos clientes e seus negócios, e o sistema de avaliação de desempenho a ser desenvolvido. As informações de cardinalidade sobre o *link* mostram que há apenas um sistema de CRM como fonte de dados, apenas um sistema de avaliação de desempenho e várias áreas da empresa.

#### 4.3.2 Modelo de caso de uso

Um modelo de caso de uso é um modelo de interação que mostra como o sistema interage com seu ambiente quando ativo. Quando é modelado as interações de um sistema com seu ambiente, deve-se usar uma abordagem abstrata sem muitos detalhes. Dessa forma, o modelo de caso de uso é muito útil, pois cada interação possível com o sistema é nomeada em uma elipse e a entidade externa envolvida na interação é representada por bonecos.

Abaixo, uma ilustração que representa o modelo de caso de uso do sistema a ser desenvolvido:

<sup>5</sup> CRM: *Customer Relationship Management* ou gerenciamento de relacionamento com o cliente é uma estratégia que coloca o cliente como principal foco dos processos de negócio, com o intuito de perceber e antecipar suas necessidades.

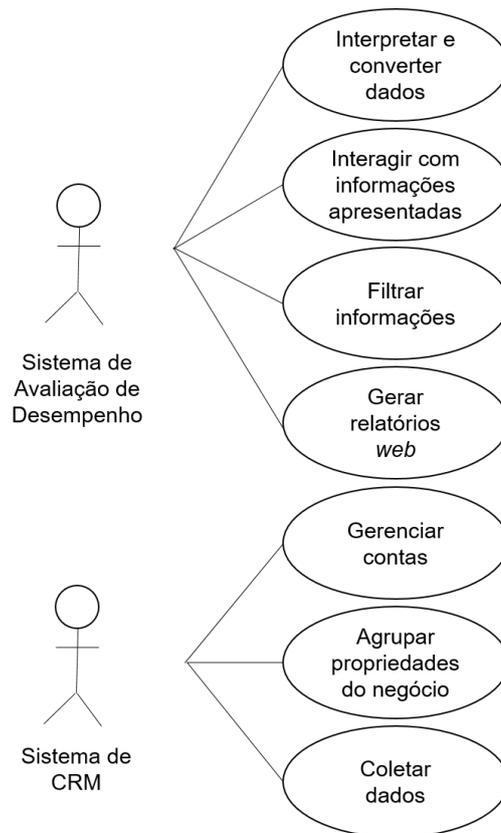


Figura 7: Modelo de caso de uso

A figura acima mostra que as áreas da empresa interagem com o sistema de avaliação de desempenho para interpretar e converter dados, interagir com as informações apresentadas, filtrar informações de interesse, e gerar relatórios. Além disso, as áreas interagem com o sistema de CRM, de modo a gerenciar contas dos clientes, agrupar propriedades importantes de cada negócio e para coletar dados.

#### 4.3.3 Arquitetura do sistema

Uma vez definidas as interações entre o sistema de *software* e o ambiente do sistema, é possível usar essas informações como base para projetar a arquitetura do sistema.

Para o desenvolvimento desse projeto foi escolhido o padrão de arquitetura de três camadas, por uma série de vantagens, já abordadas, que o padrão possui. Abaixo, uma ilustração que representa a arquitetura do sistema a ser desenvolvido:

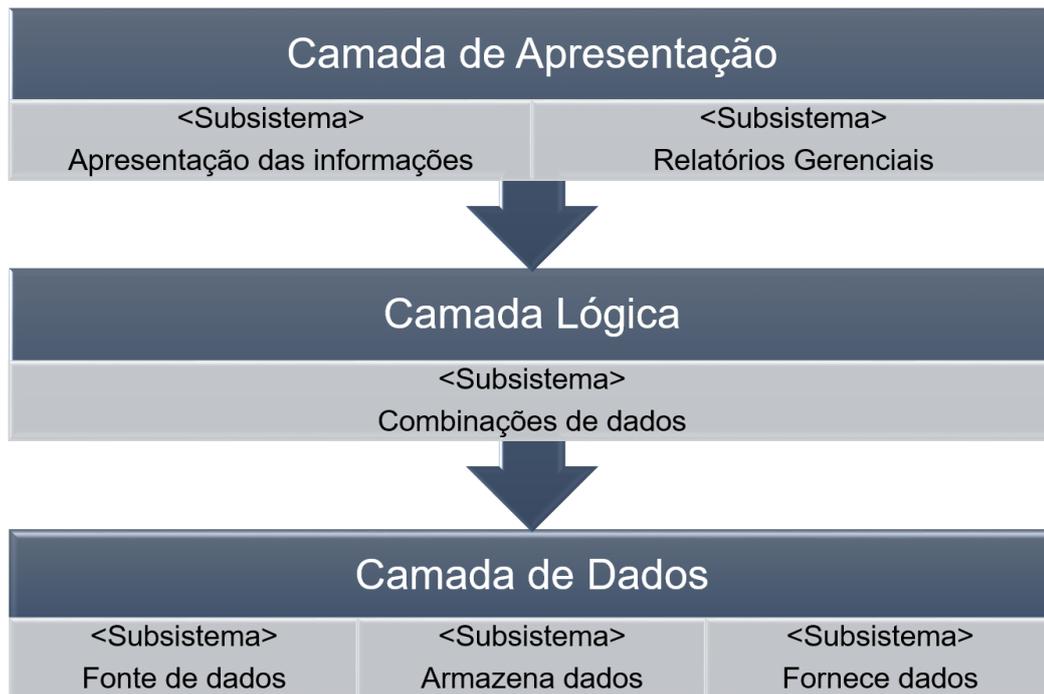


Figura 8: Arquitetura do sistema

O sistema é hierarquicamente definido com uma camada oferecendo serviços para camada imediatamente acima, através de requisições. Desse modo, cada camada é composta por subsistemas que, em uma infraestrutura comum, formam o serviço a ser passado para as camadas adjacentes.

#### 4.3.4 Diagrama de sequências

Diagramas de sequência são modelos dinâmicos que descrevem, para cada modo de interação, a sequência de interações de objetos ocorridas. Com ele, é possível modelar o comportamento de um grupo de objetos, mas também resumir o comportamento em respostas às mensagens ou eventos.

Decisões específicas de projeto podem ser apresentadas, portanto é importante definir o nível de detalhes para esse modelo. Abaixo, uma ilustração que representa a sequência de requisições para viabilizar a geração de um relatório gerencial na *web*.

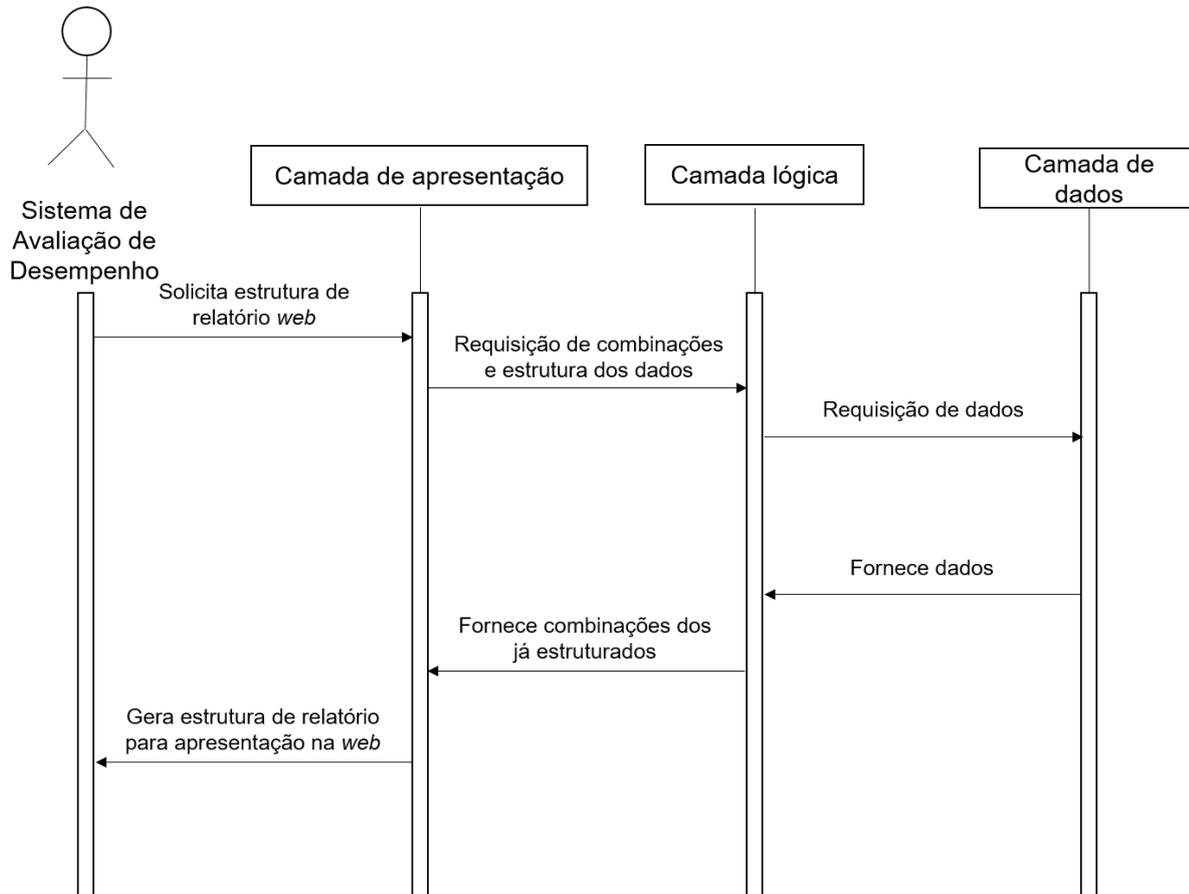


Figura 9: Diagrama de seqüências para viabilizar relatórios *web*

O diagrama acima mostra a seqüência de interações que ocorrem para viabilizar a geração de um relatório na *web*. O sistema inicia fazendo uma requisição à camada de apresentação que, por sua vez, faz uma requisição a camada abaixo até chegar ao nível de obtenção dos dados. Após esse caminho, a camada de apresentação é abastecida das propriedades necessárias, mediante uma série de eventos das camadas anteriores, e então está estruturada suficientemente para geração de um relatório *web*.

#### 4.4 Metodologia do Projeto

Definir uma metodologia de gestão de projeto é fundamental para que a equipe sistematize melhor seus objetivos e estratégias e consiga concretizá-los. Para suportar o desenvolvimento de um projeto, a adoção de uma metodologia traz padronização na comunicação e nos componentes utilizados, bem como a forma de atacar o problema a ser resolvido, aumentando a chance de sucesso. Além disso, uma metodologia é apoiada no *background* de projetos anteriores, uma vez que na grande maioria são baseadas nas melhores práticas do mercado.

Para realização do projeto de desenvolvimento de ambiente para avaliação de desempenho da Publya, havia a necessidade do fornecimento rápido de um conjunto funcional do sistema aos usuários, pois com isso seria possível validar a abordagem adotada, fazer melhorias e expandir funcionalidades em versões posteriores. Desse modo, optou-se por utilizar uma metodologia de desenvolvimento incremental.

O desenvolvimento incremental entrega um produto operacional a cada incremento. Mesmo que os primeiros incrementos sejam partes do produto, essas partes possuem totais condições de atender requisitos básicos do usuário final. De um modo geral, o primeiro incremento pode ser implementado por um número reduzido de pessoas e de forma rápida, por isso é muito utilizado para validar abordagens de solução de problemas, pois não demanda muitos recursos.

A forma com que o problema em questão foi atacado está ilustrada a seguir:

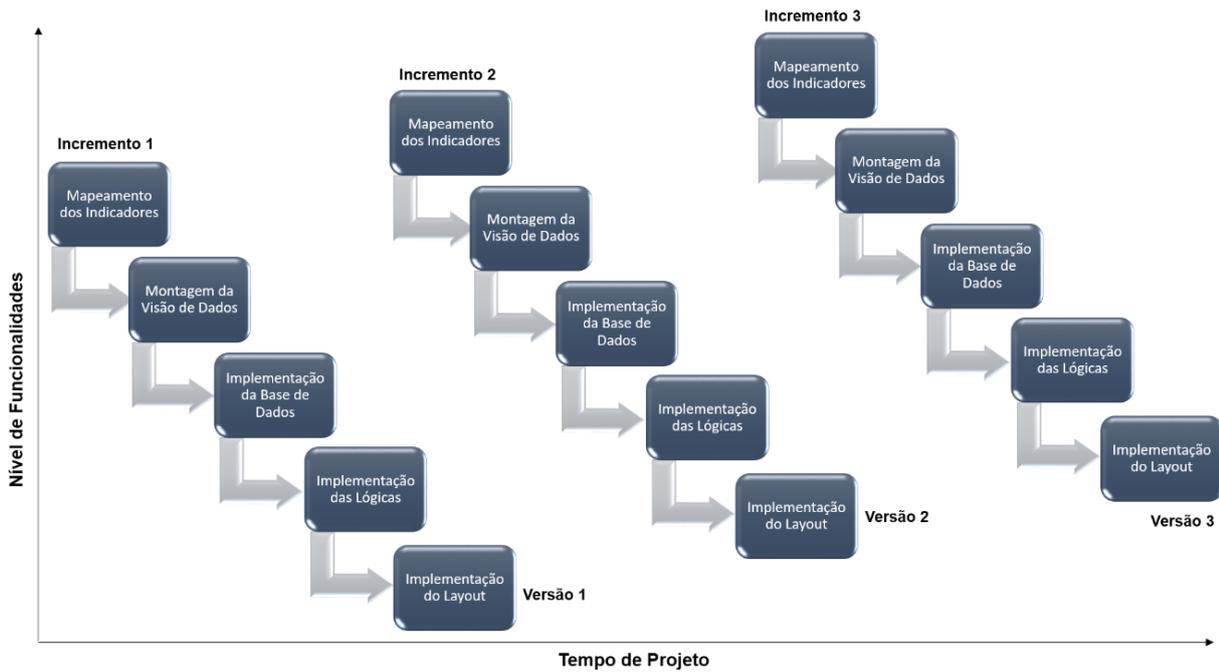


Figura 10: Ilustração do desenvolvimento incremental

Como pode-se observar, as sequências de cada versão são compostas por cinco etapas: mapeamento de indicadores, montagem da visão de dados, implementação da base de dados, implementação da lógicas e implementação do layout. Além disso, a ilustração mostra incrementos que resultaram em três versões, o motivo é que o sistema foi implementado contemplando indicadores de três áreas: Planejamento, Gestão de Campanhas e Customer Success. Desse modo, a cada incremento era melhorado os pontos falhos observados e incluído no sistema os indicadores de desempenho de uma nova área.

## 5 IMPLEMENTAÇÃO DO SISTEMA

Conhecendo o objetivo do projeto, suas especificações e a metodologia de execução, se faz possível iniciar a implementação. Todavia, é importante a seleção das tecnologias a serem utilizadas. Com essa ideia, nesse capítulo será apresentado o que foi executado em cada etapa do projeto a cada novo incremento. Porém, antes desse detalhamento, será apresentado o estudo feito para escolha da tecnologia utilizada, justificando sua escolha.

### 5.1 Avaliação de Tecnologias

Com os requisitos do sistema bem definidos, foi possível fazer uma varredura das ferramentas tecnológicas disponíveis no mercado que atendessem tais especificações. Além de usar como fundamento de escolha os requisitos do sistema, também, foram avaliados critérios referentes a boas práticas de escolha de um sistema: histórico do fornecedor, suporte técnico, qualidade técnica, potencial de crescimento, documentação, facilidade de implantação, interoperabilidade, escalabilidade e investimento financeiro.

Para o estudo, foram selecionadas cinco ferramentas: Geckoboard, Dasheroo, QlikView, Pentahoo e Power BI. Essa seleção foi direcionada a partir de alguns *benchmarkings*<sup>6</sup> realizados. A seguir, uma breve descrição de cada ferramenta.

#### I. Geckoboard:

Essa ferramenta é simples de se usar, possui muitos documentos para ajudar no entendimento do usuário e há uma comunidade colaborativa para trocar experiências. Contudo, o investimento para utilizar essa ferramenta é alto e a versão de testes muito limitada em termos de funcionalidades não facilitando uma implementação básica que justifique seu uso. Além disso, a ferramenta é restrita apenas a criação de *dashboards*, com isso ela não atende todos requisitos do sistema, uma vez que é preciso gerar relatórios independentes do sistema.

---

<sup>6</sup> *Benchmarking*: consiste no processo de busca da melhora práticas numa determinada empresa e que conduzem ao desempenho superior.

## II. Dasheroo:

Essa ferramenta possui boa usabilidade e o investimento para ter uma razoável quantidade de funcionalidades é baixo. Além disso, a versão de testes é completa o suficiente para uma implementação básica que ajude a justificar a escolha. Porém, a ferramenta é limitada a apenas *dashboards* e, ademais, é restrito o número de *dashboards* por licença. Desse modo, a ferramenta não atende todos requisitos do sistema.

## III. QlikView:

Essa ferramenta possui uma boa aplicabilidade com relação aos requisitos. Ela é capaz de atender todos. Além disso, a versão de testes é completa o suficiente para uma implementação básica que ajude a justificar sua escolha e ela possui várias integrações implementadas para garantir interoperabilidade com outros sistemas. Contudo, essa ferramenta é mais complexa em termos de uso, pois além de não ser intuitivo as operações, ela não possui um bom suporte técnico e documentação para o usuário.

## IV. Pentahoo:

Essa ferramenta possui boa usabilidade, contém muitos documentos de apoio ao usuário e um bom suporte técnico. Além disso, seu investimento é coerente e possui uma versão de testes, completa o suficiente para implementar uma versão que justifique a escolha. Ademais, a ferramenta é capaz de atender a todos requisitos do sistema, funcionais e não funcionais. Mas, ela é uma ferramenta muito voltada a um volume de dados que necessitam de tratamento e visualização em tempo real, típico em operações de chão de fábrica. Sua estrutura de integração é robusta para atender uma gama de requisitos de segurança, de performance e de confiabilidade da transmissão de dados. Desse modo, ela se torna complexa para aplicar na Publya, pois ela é focada em muitas funcionalidades que não se aplicariam na empresa.

## V. Power BI:

Essa ferramenta possui boa usabilidade, contém muitos documentos de apoio ao usuário, com tutoriais e cursos de aprendizado orientado. Além disso, a estrutura dela é toda voltada para tratamento de tabelas típicas de Excel e presentes em diversas estruturas de banco de dados. Seu investimento é coerente, pois possui uma versão de testes que contempla uma alta quantidade de funcionalidades e mesmo na versão paga o investimento não é fora comum. Essa ferramenta destaca-se, também, pela estrutura que permite garantir todos os requisitos do sistema a ser implementado. Outro aspecto importante é que a ferramenta é um produto da Microsoft, empresa já consolidada do mercado, dando uma tranquilidade em termos de aprimoramentos futuros.

Sabendo as principais características dessas ferramentas, foi construído um quadro comparativo entre elas, baseado em cinco classificações que contemplam todos os critérios de escolha: investimento, usabilidade, aplicabilidade e futuro.

- Investimento: refere-se a quanto é preciso pagar para ter acesso as funcionalidades necessárias para conclusão do projeto;
- Usabilidade: avalia se os requisitos funcionais do sistema podem ser atendidos, ademais verifica qualidade técnica e documentação;
- Aplicabilidade: contempla todos os requisitos não funcionais e, além disso, avalia facilidade de implantação, interoperabilidade e suporte técnico;
- Futuro: examina aspectos referentes ao histórico do fornecedor no mercado, potencial de crescimento da ferramenta e escalabilidade das funcionalidades.

Desse modo, foi atribuído um “sim” para as categorias em que a ferramenta se destacava positivamente e um “não” para as categorias em que a ferramenta deixava a desejar.

Tabela 2: Comparativo entre as ferramentas tecnológicas estudadas

<b>Ferramentas</b>	<b>Investimento</b>	<b>Usabilidade</b>	<b>Aplicabilidade</b>	<b>Futuro</b>
Geckoboard	não	sim	não	não
Dasheroo	sim	sim	não	não
QlikView	sim	não	sim	sim
Pentahoo	sim	sim	não	sim
Power BI	sim	sim	sim	sim

Pode-se notar que por esse método de escolha a ferramenta selecionada foi o Power BI. A seguir, será melhor descrito suas funcionalidades.

### 5.1.1 Power BI

O Power BI é um conjunto de ferramentas de análise de negócios para analisar dados e compartilhar ideias. Os painéis do Power BI fornecem uma visão para os usuários corporativos com suas métricas mais importantes em um só lugar, atualizadas em tempo real e disponíveis em todos os dispositivos. Com um clique, os usuários podem explorar os dados em seu painel usando ferramentas intuitivas que facilitam encontrar as respostas.

Criar um *dashboard* é simples graças a centenas de conexões com aplicativos corporativos populares, completas com *dashboards* predefinidos, que ajudam a começar a trabalhar rapidamente. Além disso, é possível acessar as informações via relatórios em qualquer com aplicativos ou *links web*, que se atualizam automaticamente com qualquer alteração em seus dados.

O Power BI Desktop é uma mistura de dados com recursos avançados e uma ferramenta de criação de relatórios. Com ele é possível combinar os dados de arquivos locais, diferentes bancos de dados e serviços *web* com ferramentas visuais que ajudam a compreender e corrigir automaticamente problemas na qualidade dos dados e de formatação.

Com o serviço Power BI, pode-se publicar relatórios com segurança para a organização e configure a atualização automática dos dados para que todos tenham

as informações mais recentes. E, usando os *gateways* do Power BI, você pode conectar os bancos de dados SQL Server, modelos do Analysis Services e muitas outras fontes de dados aos mesmos painéis no Power BI.

## 5.2 Mapeamento dos Indicadores

A primeira etapa do projeto a cada incremento de versões é o mapeamento de indicadores. Essa etapa é fundamental, pois a partir dela define-se quais informações faltam para complementar os processos de gestão e as tomadas de decisões. Como já mencionado, a Publya baseava-se principalmente em indicadores financeiros, dessa forma era importante expandir o conhecimento acerca dos diferentes processos e do dia a dia de cada área.

Para definir o que medir, foram realizadas algumas entrevistas individuais com os membros das áreas para garantir um entendimento sobre todos os processos e as dependências entre uma área e outra. É possível ver o roteiro das entrevistas no APÊNDICE I.

Esse período de entrevistas, portanto, era o precedente do início de um novo incremento de versões. Após essas entrevistas eram compiladas todas as informações levantadas e, com isso, realizada uma reunião de estruturação dos indicadores.

A reunião era realizada com o supervisor do projeto e o principal objetivo era, a partir das informações compiladas, definir quais indicadores se aplicariam para a área em questão. Nesse caso, os indicadores eram definidos em três vertentes: demanda operacional, qualidade de processos e desempenho das atividades, fazendo ainda uma relação com o investimento financeiro

Uma vez definido o conjunto de indicadores para a área, era realizado uma reunião para aprovação com os gestores, onde verificava-se se o conjunto estava de acordo com todas as necessidades de avaliação. Após aprovação, a versão avançava de etapa do projeto.

Exemplificando um conjunto de indicadores, especificamente uma parcela dos indicadores da área de Planejamento, temos:

- Propostas de negócios por operador: esse indicador apresenta a quantidade de propostas que cada membro da área fez;
- Propostas de negócios totais: esse indicador apresenta a quantidade de propostas realizadas, diferenciando por produto (DSP, Redes Sociais e Google) e relacionando com o investimento total.
- Número de propostas de negócios fechadas: esse indicador apresenta a quantidade de propostas fechadas, diferenciando por produto (DSP, Redes Sociais e Google) e relacionando com o investimento total.
- Número de propostas de negócio não fechadas: esse indicador apresenta a quantidade de propostas não fechadas, diferenciando por produto (DSP, Redes Sociais e Google) e relacionando com o investimento total.
- Número de propostas de negócio recusadas: esse indicador apresenta a quantidade de propostas recusadas, diferenciando por produto (DSP, Redes Sociais e Google) e relacionando com o investimento total.
- Número de clientes: esse indicador apresenta o número de clientes que chegaram até a Publya e se fecharam o negócio. Além disso, qual o investimento de cada um com uma divisão por período. Ademais, há uma diferenciação por segmentos de mercado.

A lista completa de indicadores da área de Planejamento, pode ser vista na tabela abaixo:

Tabela 3: Indicadores mapeados da área de Planejamento

<b>Indicadores</b>
Nº de propostas por operador
Nº de propostas totais - Geral
Nº de propostas totais - DSP
Nº de propostas totais - Redes Sociais
Nº de propostas totais - Google
Nº de propostas não fechadas - Geral
Nº de propostas não fechadas - DSP
Nº de propostas não fechadas - Redes Sociais
Nº de propostas não fechadas - Google

Nº de propostas fechadas - Geral
Nº de propostas fechadas - DSP
Nº de propostas fechadas - Redes Sociais
Nº de propostas fechadas - Google
Nº de propostas recusadas - Geral
Nº de propostas recusadas - DSP
Nº de propostas recusadas - Redes Sociais
Nº de propostas recusadas - Google
Valor de propostas totais - Geral
Valor de propostas totais - DSP
Valor de propostas totais - Redes Sociais
Valor de propostas totais - Google
Valor de propostas não fechadas - Geral
Valor de propostas não fechadas - DSP
Valor de propostas não fechadas - Redes Sociais
Valor de propostas não fechadas - Google
Valor de propostas fechadas - Geral
Valor de propostas fechadas - DSP
Valor de propostas fechadas - Redes Sociais
Valor de propostas fechadas - Google
Valor de propostas recusadas - Geral
Valor de propostas recusadas - DSP
Valor de propostas recusadas - Redes Sociais
Valor de propostas recusadas - Google
Nº de clientes totais
Nº de clientes reincidentes ativos
Nº de clientes por segmento
Nº de clientes reincidentes ativos por segmento

No APÊNDICE II está registrada a lista geral de indicadores mapeados de todas as áreas trabalhadas para esse projeto.

### 5.3 Montagem da Visão de Dados

Após a etapa de mapeamento dos indicadores concluída para uma das versões do projeto, inicia-se a segunda etapa que é a de montagem da visão de dados. Visão de dados é a expressão usada dentro da empresa para o conjunto de dados separados por propriedades, por exemplo: há uma propriedade chamada “Nome do Cliente” e ela possui como dados a lista de nomes dos clientes (cliente 1, cliente 2, ...) da Publya.

Para montagem dessas visões há dois critérios que devem ser satisfeitos: o de consistência e o de escalabilidade. O primeiro critério impõe que o dado não deve ser alterado, ou seja, do jeito que ele é revelado também deve ser coletado. O segundo critério foca em construir uma visão de dados que aceite adição de novas propriedades, pois é o que recorrentemente acontece a cada necessidade de novo indicador.

Pensando nisso, a montagem da visão de dados foi feita apoiada pelo sistema de CRM que a empresa utiliza, pois com ele é possível criar uma interface de integração com o Power BI para coletar as propriedades necessários, ou simplesmente exportá-las via Excel.

A seguir, será explicado como o sistema de CRM garante que a visão de dados criada satisfaça os critérios de consistência e escalabilidade.

#### 5.3.1 O sistema de CRM e a visão de dados

O sistema de CRM é, essencialmente, utilizado como um gerenciador de contas e clientes, desse modo ele possui algumas propriedades que caracterizam tanto os clientes quanto seus negócios.

Abaixo, uma ilustração dos grupos de propriedades que compõe o sistema:

- > **Briefing** 13 propriedades
- > **PI Interno Adwords** 11 propriedades
- > **PI Interno DSP** 25 propriedades
- > **PI Interno DSP Private Deal** 14 propriedades
- > **PI Interno Facebook** 29 propriedades
- > **PI Interno Instagram** 26 propriedades
- > **PI Interno Youtube** 26 propriedades
- > **PI Interno LinkedIn** 18 propriedades
- > **Adição/Alteração/Substituição de Peças** 35 propriedades
- > **Informações do CS** 5 propriedades
- > **Informações Internas DSP** 14 propriedades
- > **Informações internas MDP** 16 propriedades
- > **Relatório** 2 propriedades
- > **Uso exclusivo - Financeiro** 4 propriedades
- > **Análise Final e Geral da Campanha DSP** 21 propriedades
- > **Análise Final e Geral das Campanhas Social** 36 propriedades
- > **Info Planejamento** 11 propriedades

Figura 11: Grupos de propriedades do sistema de CRM

Explicando alguns grupos, temos:

- **Briefing:** Esse grupo traz propriedades que caracterizam o cliente e dão uma ideia geral do negócio como a região que pretende veicular a campanha, o objetivo geral e o segmento do cliente;
- **PI Interno:** Os grupos com o nome “PI Interno”, ou Pedido de Inserção Interno, trazem propriedades específicas de cada tipo de negócio fechado, ou seja, campanhas do tipo Adwords, DSP, Private Deal, Facebook, Instagram, Youtube e LinkedIn, que são os produtos da Publya.

Essas propriedades são do tipo: Investimento, período de veiculação, metas a serem atingidas, entre outras.

- **Informações Gerais:** Os grupos com o nome “Informações” trazem propriedades que definem o operador da área que cuidou de uma parte da campanha no fluxo de trabalho da empresa, bem como propriedades que mostram se houve atrasos e falhas nos processos.
- **Análise Final e Geral:** Os grupos com o nome “Análise Final e Geral” possuem propriedades que evidenciam o desempenho das campanhas. Nesse caso o grupo das campanhas DSP contempla informações de campanhas DSP e Private Deal e o grupo das campanhas Social contempla informações das campanhas Adwords, Facebook, Instagram, Youtube e LinkedIn.

Em posse dessas informações, foi possível comparar a lista de indicadores mapeados, com as propriedades que o sistema de CRM possuía. No caso em que não existia alguma uma propriedade específica, bastava criar essa propriedade no sistema e adequar os processos para que a nova propriedade fosse alimentada. Desse modo, partiu-se para montagem da visão de dados, lembrando que a cada incremento do projeto essa visão era complementada.

Como a visão de dados é montada utilizando propriedades do próprio sistema, o primeiro critério, o de consistência, é satisfeito, pois na visão temos o dado puro sem qualquer interferência humana para um cálculo, por exemplo. Além disso, são de fato os dados reais, pois ali são as propriedades que caracterizam o negócio e não há possibilidade de elas serem colocadas erradas, pois isso caracterizaria errado um negócio, o que não passaria batido na aprovação do cliente para o fechamento do contrato.

Acrescenta-se, também, que o segundo critério, o de escalabilidade, é satisfeito, pois podem ser adicionadas quantas propriedades que se necessite, como ilustrado abaixo, na imagem tirada do próprio sistema de CRM:

**Escolha as colunas que você vê** ✕

Pesquisar propriedades... 🔍

- Amount
- Close Date
- Controle de Indicadores
- Create Date
- Deal Description
- Deal Name
- Deal Stage
- Deal Type
- HubSpot Owner

**COLUNAS SELECIONADAS (79)**

- Associado com
- Nome do negócio
- Controle de Indicadores ✕
- Amount ✕
- Create Date ✕
- Etapa do negócio ✕
- HubSpot Owner ✕
- Motivo da desistência ✕
- %01º Tipo de Campanha ✕

Não encontra a propriedade que está procurando? [Criar uma propriedade](#) [Remover todas as colunas](#)

Figura 12: Montagem da visão de dados no sistema de CRM

## 5.4 Implementações

Após a visão de dados montada, é possível avançar com o projeto para as próximas etapas. Nota-se que as três etapas da sequência – implementação da base de dados, implementação das lógicas e implementação do *layout* – não por acaso, são divididas evidenciando o padrão de arquitetura de *software* escolhido – o padrão de 3 camadas.

A seguir, uma descrição do que foi executado em cada uma dessas etapas, mas dividida pelas camadas do padrão. É importante ter em mente que cada etapa mencionada é única. Contudo, a cada incremento de versão do projeto ela, necessariamente, é aplicada.

### 5.4.1 Camada de Dados

A etapa do projeto que se relaciona com essa camada é a de “Implementação da base de dados”. Nessa etapa, o principal objetivo é definir a forma como a base de dados recebe os dados, armazena-os e os fornece para o sistema, ou camada seguinte.

Como mencionado anteriormente, o Power BI possui abertura para que seja desenvolvida uma interface de integração com diferentes fontes de dados. Com ele é possível combinar os dados de arquivos locais, diferentes bancos de dados e serviços *web*. Nesse projeto, a preocupação não foi desenvolver uma interface de comunicação, mas sim coletar os dados, estruturá-los de acordo com os requisitos e utilizá-los. Portanto, a abordagem de obter a visão de dados foi da exportação de um arquivo Excel que o sistema de CRM proporciona.

## Export ✕

Email Your export will be sent to this email

File format

Propriedades

Incluir apenas colunas atuais

Incluir todas as propriedades

Not getting our emails? Make sure that you've added HubSpot email addresses to [your whitelist](#)

Figura 13: Exportação da visão de dados via sistema de CRM

Desse modo, o arquivo exportado deve alimentar o sistema e para ajudar nessa tarefa foi utilizado um banco de dados próprio da Microsoft que armazena os dados na nuvem – o OneDrive. Ele suporta bem o volume de dados que a Publya possui e, devido a compatibilidade com o Power BI e os *gateways* nativos da plataforma, a interoperabilidade é garantida, mesmo com o arquivo Excel. Outra implicação, é que a cada atualização no banco de dados, elas serão repassadas ao sistema automaticamente.

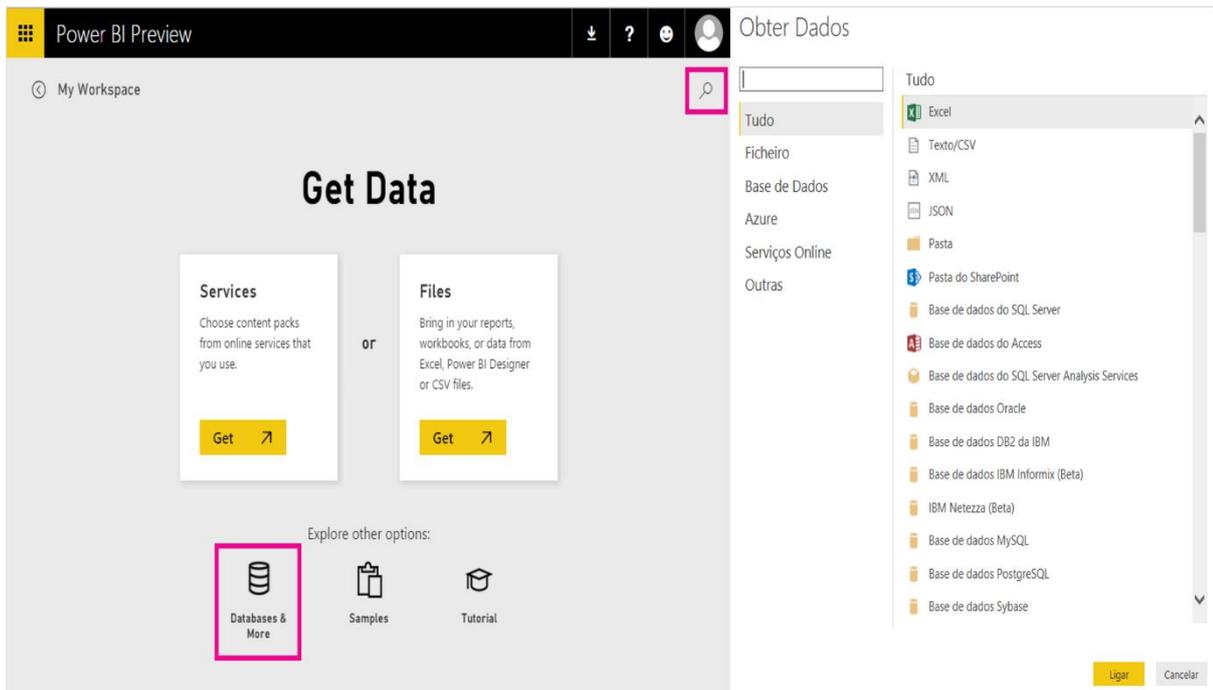


Figura 14: Obtendo dados no Power BI

A princípio, a camada de dados estaria pronta, pois ela consegue coletar os dados, possui uma estrutura de armazenamento e atualização e, por fim, fornece os dados ao sistema. Mas, durante a execução dessa etapa e consolidação da camada de dados, percebeu-se que caso o sistema estivesse utilizando uma determinada propriedade e, por eventos futuros, essa propriedade alterasse seu nome no sistema de CRM, haveria um grande problema.

Com a alteração do nome de uma propriedade no CRM, por exemplo Nome do Cliente alterar para Nomes dos Clientes, o sistema que antes utilizava na camada lógica uma determinada propriedade não interpretaria essa alteração e, com isso, não reconheceria a propriedade com nova nomenclatura como utilizável.

Desse modo, era preciso resolver essa questão na camada de dados, pois o contexto da empresa não permite garantir que as propriedades nunca irão alterar seus nomes no sistema de CRM e, além disso, de nada adiantaria esse problema prosseguir até a camada lógica, uma vez que é nela que ele deve chegar solucionado.

A solução, portanto, foi de fixar um nome para cada propriedade após a exportação da visão de dados. Para isso, foram definidos os nomes de cada propriedade e criada uma rotina que sobrescrevesse o cabeçalho do conjunto de dados da visão de dados.

```

Sub NomearColunas ()
'
' NomearColunas Macro
'
' Atalho do teclado: Ctrl+k
'
    Rows("1:1").Select
    Range("BJ1").Activate
    Application.CutCopyMode = False
    Selection.Copy
    Sheets("Dados").Select
    Rows("1:1").Select
    ActiveSheet.Paste
End Sub

```

Figura 15: Rotina que nomeia o cabeçalho da visão de dados

A rotina, quando executada, lê os nomes que foram previamente definidos para as propriedades e, então, copia e cola eles na primeira linha da visão de dados, que é a linha onde contém o cabeçalho com os nomes a serem substituídos. Desse modo, sempre haverá uma estrutura de nomes fixa caso haja alterações futuras no sistema de CRM.

#### 5.4.2 Camada Lógica

Com a etapa de implementação da base de dados finalizada e, portanto, a camada de dados estruturada, o projeto avança para etapa seguinte, a de implementação da lógica. Essa etapa do projeto relaciona-se com a camada lógica do padrão de arquitetura. O principal objetivo dessa etapa é definir todas combinações de propriedades, denominadas consultas, que irão gerar uma certa informação e, além disso, caracterizar os dados de modo que eles, sempre que atualizados, sejam coerentes com o tipo de medida.

O Power BI possui duas exibições de trabalho: a exibição de relatórios e a exibição de dados. A exibição de relatórios é onde utiliza-se as consultas criadas para elaborar visualizações atraentes, organizadas do modo que for conveniente e com

várias páginas, podendo compartilhar com outras pessoas. Ao passo que, na exibição de dados é onde a consulta dos dados é definida, atribuindo medidas e formatos.

Para exemplificar o que está sendo apresentado, tem-se a seguinte situação: em um determinado indicador é preciso criar uma relação com a data de criação do negócio, para então entender qual a tendência desse indicador. A camada de dados fornece uma propriedade no formato de data (dia/mês/ano), mas na visualização espera-se ver uma tendência apenas em meses. Desse modo, é importante criar uma regra que interprete a propriedade que a camada de dados fornece, de modo a coletar apenas os “meses”. Para isso, a exibição de dados permite tratar o formato, como ilustrado a seguir:

The image shows a data table on the left and a configuration panel on the right. The table has two columns: 'Create Date' and 'Create Date - Cópia'. The 'Create Date' column contains timestamps like '24/03/2017 10:03:00', and the 'Create Date - Cópia' column contains numerical values like '3'. The configuration panel on the right is titled 'PROPRIEDADES' and 'PASSOS APLICADOS'. Under 'PROPRIEDADES', there is a 'Nome' field with the value 'Dados'. Under 'PASSOS APLICADOS', there is a list of steps: 'Origem', 'Navegação', 'Tipo Alterado', 'Cabeçalhos Promovidos', 'Coluna Duplicada', 'Tipo Alterado1', 'Mês Extraído', and 'Colunas Reordenadas'. The 'Colunas Reordenadas' step is currently selected and highlighted.

ABC 123	Create Date	1 <sup>2</sup> <sub>3</sub> Create Date - Cópia
	24/03/2017 10:03:00	3
	29/03/2017 10:48:00	3
	29/03/2017 17:48:00	3
	31/03/2017 10:31:00	3
	26/04/2017 10:25:00	4
	23/03/2017 14:35:00	3
	27/03/2017 10:48:00	3
	28/03/2017 16:15:00	3
	29/03/2017 23:07:00	3
	29/03/2017 09:14:00	3
	03/04/2017 11:51:00	4
	29/03/2017 15:50:00	3
	28/03/2017 18:15:00	3
	29/03/2017 10:56:00	3
	31/03/2017 15:53:00	3
	24/03/2017 10:19:00	3
	30/03/2017 15:17:00	3
	03/04/2017 10:35:00	4
	20/03/2017 14:55:00	3
	28/03/2017 16:37:00	3
	21/03/2017 11:22:00	3
	28/03/2017 14:15:00	3
	31/03/2017 19:35:00	3

Figura 16: Tratamento de dados na camada lógica

Pelo método aplicado para tratar o dado é possível garantir um dos objetivos dessa etapa, o de caracterizar os dados de modo que eles, sempre que atualizados,

sejam coerentes com o tipo de medida. Pois, nesse sentido, quando houver alimentação de novos dados a nova coluna já será alimentada segundo a regra aplicada.

Contudo, falta o objetivo de definir as combinações de propriedades necessárias. Para essa tarefa, a abordagem foi de entender o que cada indicador necessitava como consulta e, a partir disso, verificar se já estava de pronto uso ou se era necessário algum tratamento.

Quando ainda era necessário um tratamento, a exibição de dados do Power BI ajudava, também, com outros dois métodos de tratamento, que auxiliaram em problemas do tipo: comparação e contas matemáticas.

Abaixo, duas ilustrações que exemplificam o supracitado:

### I. Comparação:

## Adicionar Coluna Personalizada

Nome da coluna nova

Personalizado

Fórmula de coluna personalizada:

```
=if [#"Data de Início da Veiculação - DSP"] > [#"Data de Início - DSP"] then "Atrasou" else "Ok"
```

Colunas disponíveis:

- Investimento Total Display - ...
- Investimento Total Video - DSP
- Objetivo da Campanha - DSP
- Data de Início - DSP
- Data de Término - DSP
- Impressões Totais Contratada...
- Hyperlocal - DSP
- Investimento Total - Private

<< Inserir

✓ Não foram detetados erros de sintaxe.

OK Cancelar

Figura 17: Comparação de dados na camada lógica

Esse método complementa o anterior no que se refere a criação de novas colunas. Com este, é possível atribuir lógicas de programação para criação de uma nova regra, aplicada à coluna que será criada.

## II. Cálculo Matemáticos:



Figura 18: Regra de cálculo na camada lógica

Já com esse método, os indicadores que necessitam de um cálculo matemático podem fazer consultas da medida criada, com base nos dados puros.

Com o apresentado nesse tópico, a camada lógica possibilita realizar todas as consultas que os indicadores das áreas necessitam, apoiando-se nos objetivos que a etapa de implementação da lógica contém.

### 5.4.3 Camada de Apresentação

Após os indicadores mapeados, visões de dados montada, estruturação dos dados na camada de dados e implementação das lógicas na camada lógica, o projeto encaminha-se para última etapa, a de implementação dos *layouts*. Essa etapa relaciona-se com a camada de apresentação do padrão de arquitetura escolhido e é a etapa que irá garantir as especificações funcionais do sistema a ser desenvolvido.

Como já mencionado, uma das exibições de trabalho do Power BI é a exibição de relatórios, com ela é possível, a partir das consultas criadas, elaborar visualizações para organização em diferentes níveis de hierarquia e filtros, de modo a gerar um relatório, podendo ser compartilhado além do sistema.

Para garantir a conversão dos dados, ou consultas dependendo do caso, em informações, o recurso utilizado é um painel de visualizações disponível na exibição de trabalho para criação de relatórios.

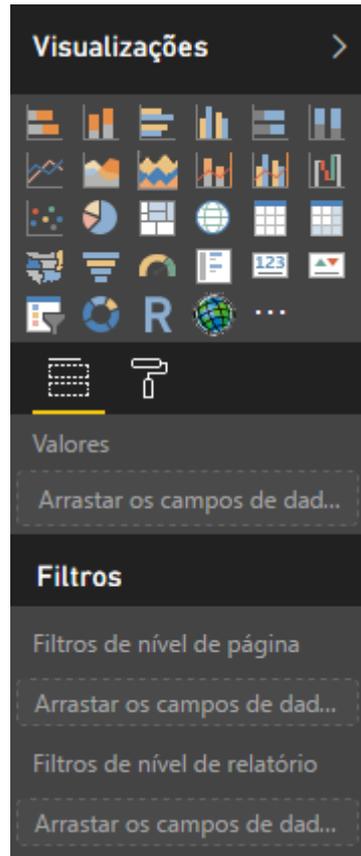


Figura 19: Visualizações disponíveis na exibição de relatório do Power BI

Esse painel possui alguns tipos de gráficos que viabiliza a apresentação das informações e, uma vez selecionado o tipo, é possível atribuir quais são os valores que as definem. Além disso, pode-se definir se há algum tipo de filtro para a visualização, por exemplo filtrar o indicador por algum funcionário específico, para entender o quanto ele foi relevante a uma determinada questão.

Abaixo, uma melhor explicação sobre as possibilidades dessa frente de trabalho:

#### I. Interação com usuário:

Pode-se definir que todos os gráficos de uma página sejam relacionados um com os outros, de modo que quando o usuário clicar em uma informação específica, os demais gráficos se ajustam para garantir a correlação, direcionando a análise.

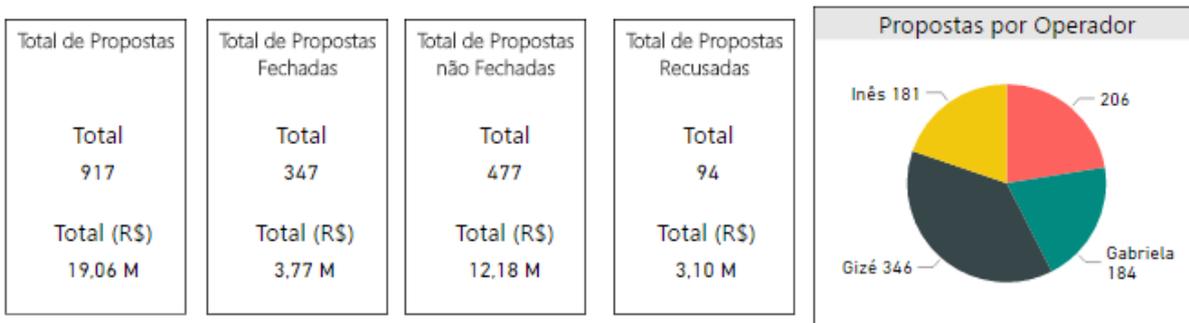


Figura 20: Interação com usuário I



Figura 21: Interação com usuário II

## II. Tendências:

Uma vez que tenha sido definido consultas para garantir análise de tendências, é possível com o painel de visualizações montar gráficos que expressam indicadores dessa natureza.



Figura 22: Exemplo de indicador de tendência

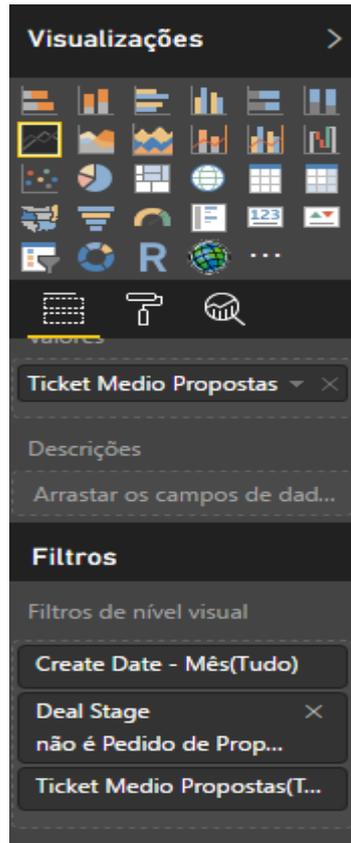


Figura 23: Construção da apresentação do indicador de tendência

### III. Filtragem por datas:

Uma das visualizações oferecidas tem a função específica de filtro. Com ela é possível montar uma filtragem do relatório para datas de interesse.



Figura 24: Exemplo de filtro de data feito no Power BI

#### IV. Publicação Web:

Outra opção dessa frente de trabalho é a publicação na *web*. O Power BI possui uma funcionalidade que transforma o relatório em um arquivo *web*, a partir da geração de um *link*. Com esse arquivo, é possível fazer o *download* nos formatos pdf e ppt. Além disso, o próprio arquivo é visualmente uma apresentação, podendo ser previamente pensado, durante a estruturação do relatório, em um *layout* para essa finalidade.

Com todas essas funcionalidades, o Power BI permitiu montar relatórios para atender uma série de requisitos funcionais do sistema de avaliação de desempenho. Ao passo que os relatórios são montados, também, para conduzir o usuário a análises que garantam uma boa tomada de decisão.

De posse desse conhecimento, os relatórios foram construídos de acordo com a necessidades da área que se estava trabalhando, de modo que já foram pensados como uma apresentação. A abordagem para montá-los foi a de agrupar indicadores que se complementam e, com isso, criar uma estrutura de análise. Dessa forma, com o relatório, também, é possível selecionar um menu de opções e escolher qual página de informações o usuário quer ver.

Após a montagem, era realizada uma reunião com os gestores para validação da proposta e, após aprovação, o projeto estava habilitado a seguir para um novo incremento.

## 5.5 Resumo

As etapas do projeto foram executadas de modo a alcançar objetivos referentes aos requisitos do sistema e suas especificações. Nesse tópico, será apresentado como cada requisito e especificação foram atendidos, a partir das ações realizadas ao longo da implementação do projeto.

### I. Requisitos não funcionais:

As principais etapas do projeto para atender os requisitos não funcionais foram: Montagem da visão de dados, Implementação da base de dados e implementação da lógica.

Os requisitos de comportar volume alto de dados e aceitar adição de novas propriedades no banco de dados, foram atendidos através das etapas de montagem da visão de dados e implementação da base de dados. Essas duas etapas foram apoiadas pelo sistema de CRM, pelo modo que o Power BI obtém os dados e pela rotina que nomeia o cabeçalho da visão de dados. Dessa forma, foi possível acrescentar novas propriedades sempre que necessário para alimentar um indicador, com garantia de consistência nos dados e escalabilidade da base.

O requisito de suportar incrementos de dados, também foi atendido pela etapa de estruturação do banco de dados, através da rotina de nomeação executada. Contudo, o requisito de garantir novas combinações para construção da informação e mudanças de interface sem prejuízos técnicos ao que já estivesse implementado, foi garantido a partir da etapa de implementação das lógicas. Nessa etapa, com apoio do Power BI e as diferentes exibições que ele possui, foi possível garantir estruturas que formam as combinações de propriedades, denominadas consultas. Com isso, sempre que havia nova inserção de dados, as consultas executavam o que havia sido definido e, dessa forma, não comprometendo implementações anteriores.

## II. Requisitos funcionais:

A principal etapa para atender os requisitos funcionais foi a de implementação do *layout*. Nessa etapa, as ferramentas de montagem de exibição de relatório que o Power BI oferece foi fundamental, pois assim foi pensado em uma estrutura que converte as consultas da camada lógica em informações, com possibilidades do usuário ter essa apresentação através de um relatório *web*. Além disso, a exibição de relatório viabiliza a filtragem das informações, por meio de interação com o usuário e uma análise de tendência de determinados indicadores.

## III. Arquitetura do sistema instanciada

Por fim, a arquitetura do sistema especificada no projeto foi fundamental para atender requisitos não funcionais referentes a: Garantir independência entre a base de dados e a visão dos usuários, podendo aquela ser substituída sem prejuízos ao sistema e assegurar independência entre as combinações dos dados e a fonte de acesso a eles.

Devido essa arquitetura os requisitos puderam ser atendidos, pois foi possível planejar onde cada subsistema entraria no sistema de avaliação de desempenho, bem como a lógica de atuação deles.

Dessa forma, resultou na seguinte arquitetura instanciada:

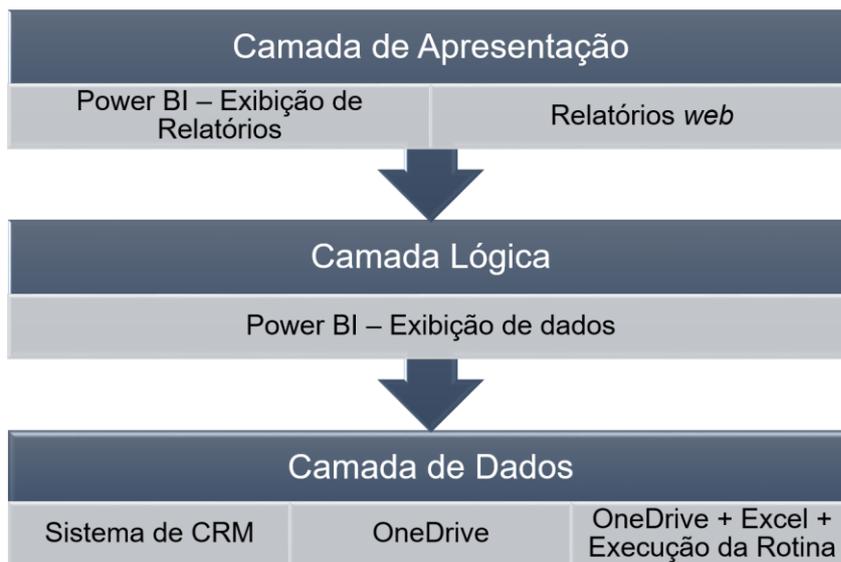


Figura 25: Arquitetura do sistema instanciada

Além disso, é possível evidenciar as relações entre os subsistemas dentro de cada camada:

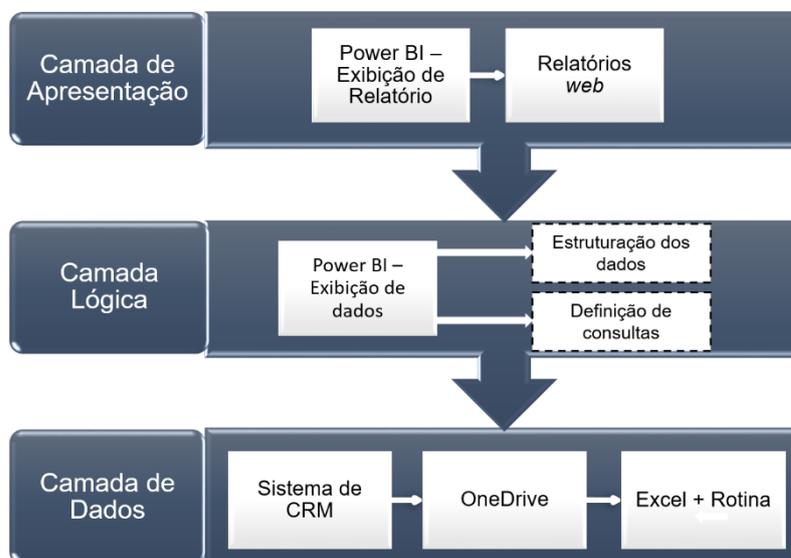


Figura 26: Arquitetura do sistema com relações



## **6 RESULTADOS**

Após a execução dos três incrementos definidos na metodologia do projeto, obteve-se o sistema de avaliação de desempenho da Publya que contempla as três principais áreas da empresa: Planejamento, Customer Success e Gestão de Campanhas.

Com o sistema desenvolvido, há a possibilidade de criar relatórios individuais referentes a cada área ou funcionário, em que é suficiente gerá-los apenas uma vez, pois sua atualização é automática. Desse modo, avaliações em prol do reconhecimento do trabalho realizado e de tomadas de decisões foram melhor viabilizadas.

A seguir, uma descrição mais detalhada do sistema criado e dos relatórios gerados.

### **6.1 O Sistema de Avaliação de Desempenho**

O sistema desenvolvido possui algumas características que foram pensadas para atender os requisitos funcionais e não funcionais do sistema de avaliação. Desse modo, sua construção foi pensada para estabelecer uma base fixa, onde, caso ocorra entradas de eventos futuros, a atualização seja simples.

Abaixo, algumas características do sistema divididas em: dados, lógica e apresentação.

#### **I. Dados:**

O conjunto de dados é único, pois a cada incremento do projeto as novas propriedades eram acrescentadas na visão de dados que o sistema utiliza. Desse modo, era garantido que o sistema aceitasse novas inserções de dados e de propriedades.

Outro aspecto é a independência do sistema à base de dados. Como uma rotina foi estruturada para definir os nomes das propriedades, que é o único obstáculo para

escalabilidade do sistema em relação a utilização dos dados, o sistema não seria afetado se a base de dados fosse diferente da definida nesse projeto.

Abaixo, uma ilustração de parte do conjunto de dados. Nota-se que a primeira linha é todo o cabeçalho que foi definido pela rotina criada.

	A <sup>B</sup> <sub>C</sub> Deal Stage	A <sup>B</sup> <sub>C</sub> HubSpot Owner	A <sup>B</sup> <sub>C</sub> Motivo da Desistência	A <sup>B</sup> <sub>C</sub> Tipo da Campanha
1	Em Análise com o cliente	Guilherme Blotta		DSP
2	Em Análise com o cliente	Guilherme Blotta		DSP
3	Proposta Recusada	Vanessa Viott	Outros	LinkedIn
4	Campanhas Encerradas	Edson Cordeiro		DSP
5	Campanhas Encerradas	Luciana Luz		DSP
6	Em Análise com o cliente	Claudia Moura		DSP
7	Proposta Recusada	Paulo Santoni	Cliente não tem orçamento disponível	DSP
8	Proposta Recusada	Fernanda Guerra	Cliente não tem orçamento disponível	DSP
9	Em Análise com o cliente	Guilherme Blotta		DSP
10	Proposta Feita	Lais Dickmann		DSP
11	Proposta Feita	Marcia Budke		DSP
12	Proposta Feita	Emily Rossot		DSP; Adwords
13	Em Análise com o cliente	Paulo Santoni		DSP
14	Campanhas Encerradas	Marcelo Martha		Facebook; DSP
15	Em Análise com o cliente	Pitch Lordello		DSP; Facebook; Adwords
16	Proposta Recusada	Fernanda Guerra	Cliente não tem orçamento disponível	DSP
17	Proposta Feita	Wilson Bona		DSP
18	Em Análise com o cliente	Claudia Moura		DSP
19	Proposta Recusada	Nara Gomez		DSP
20	Campanhas Encerradas	Pitch Lordello		Facebook
21	Fechada/Executivo coletando Informações	Rafael Bernardi		DSP
22	Em Análise com o cliente	Emily Rossot		DSP
23	Campanhas Encerradas	Paulo Santoni		DSP
24				

Figura 27: Parte do conjunto de dados

## II. Lógicas:

Nesse aspecto, as combinações de propriedades foram feitas para garantir as necessidades dos indicadores. Desse modo, os tratamentos dos dados foram realizados para acrescentar uma nova medida, a partir dos dados, e apoiar as consultas que eram necessárias.

Destaca-se a estrutura fixa que foi montada, pois a cada alimentação de dados os tratamentos e as combinações eram executadas automaticamente, devido ao histórico de alterações que o sistema armazena.

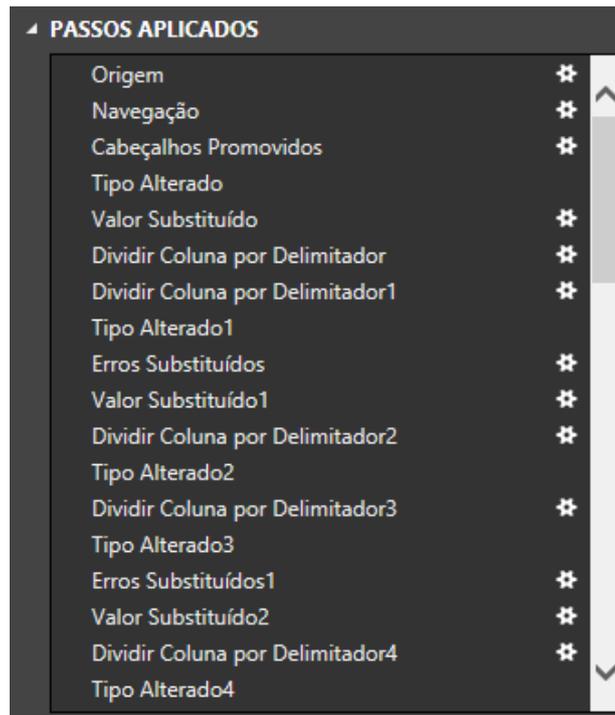


Figura 28: Parte do histórico de tratamentos

Abaixo, uma ilustração de parte do conjunto de dados ao final do projeto, após todos os tratamentos.

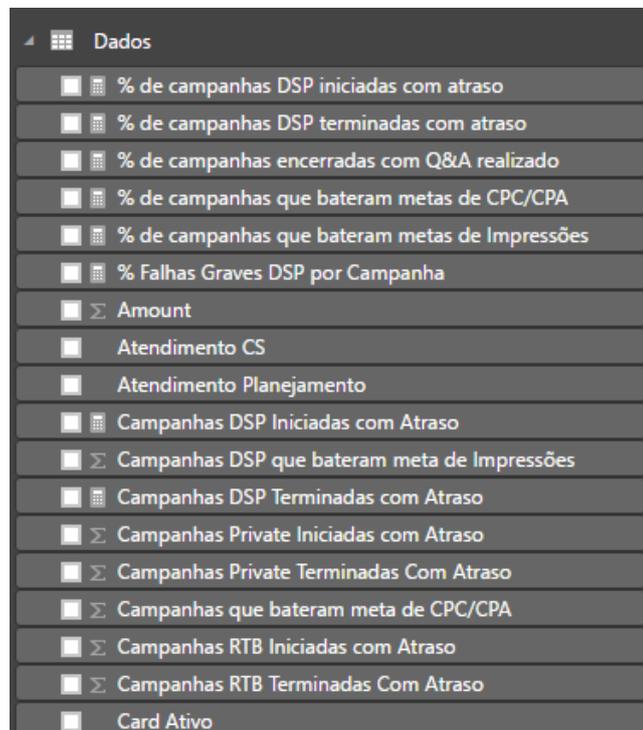


Figura 29: Parte do conjunto de dados ao final do projeto

### III. Apresentação:

O *layout* foi pensado para direcionar a análise e proporcionar interação com o usuário. Dessa forma, foram feitos filtros e correlações entre indicadores que, à medida que eram selecionados, alteravam todos os indicadores relacionados.

A estrutura montada foi pensada, também, para viabilizar os relatórios como apresentações. Dessa forma, a estrutura é composta por páginas que também geram um menu de seleção. Nesse sentido, a estrutura que define a apresentação é composta por toda identidade visual da empresa, além das informações que são o foco do projeto.

Abaixo, uma ilustração do sistema:



Figura 30: Visão geral do sistema

Observa-se, na imagem acima, as páginas que definem o agrupamento de indicadores e, por consequência, as páginas do relatório e da apresentação.

Já na imagem abaixo, é exemplificado um desses agrupamentos, para dar uma ideia de como o sistema inclui os indicadores necessários para avaliação do desempenho da empresa.

# Propostas Gerais

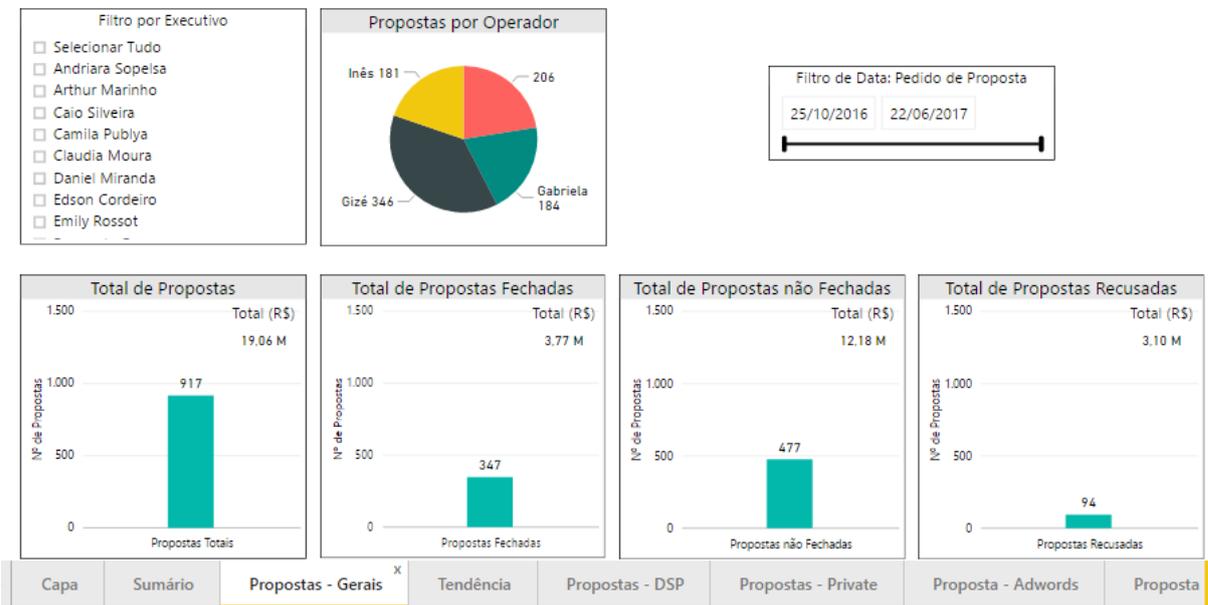


Figura 31: Grupo de indicadores

O próximo tópico entra mais a fundo nas informações que o sistema disponibiliza, a partir dos relatórios gerados.

## 6.2 Relatório Gerencial - Planejamento

Esse tópico tem o objetivo de mostrar como é a interação do usuário com o relatório da área de Planejamento gerado pelo sistema, reforçando, com isso, os objetivos alcançados do projeto

### I. Ambientação:

As primeiras telas são para ambientar o usuário sobre qual é o relatório e as informações contidas. Além dessas telas, há um menu de opções que leva o usuário para página de interesse.



Figura 32: Tela de início com o menu de seleção

# Informações Abordadas

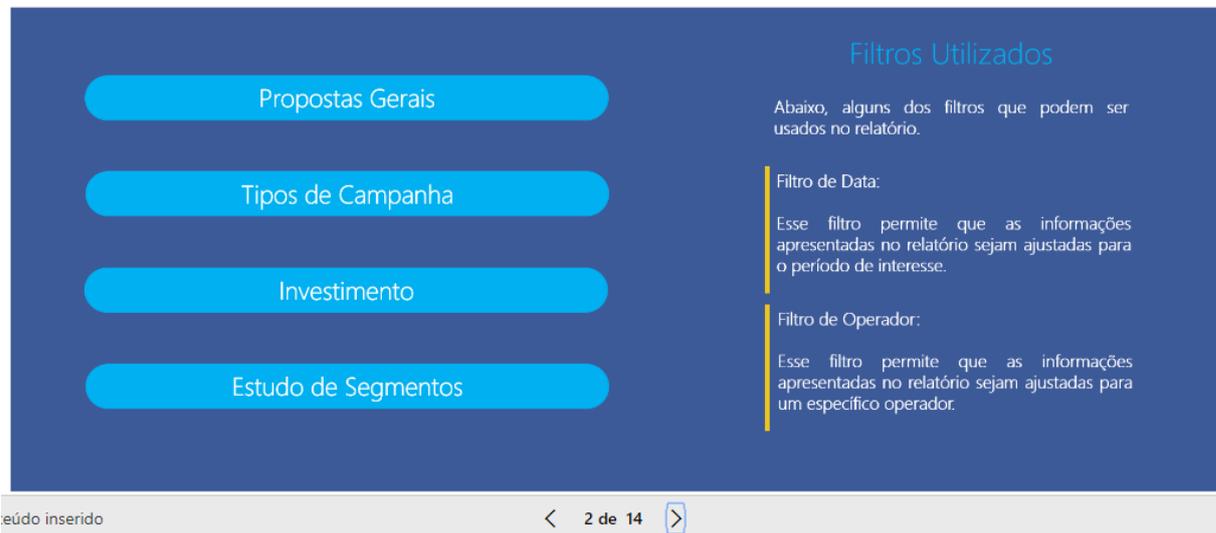


Figura 33: Tela com as informações abordadas

## II. Possibilidades:

Para esse relatório, há quatro grupos de indicadores que passam diferentes informações: Propostas Gerais, Tendências, Propostas por produto e Estudo de Segmentos.

Individualmente esses grupos concentram a informação de algumas questões específicas da área, mas ao somados no relatório eles contemplam todos os indicadores necessários da área de Planejamento (APÊNDICE II). Abaixo, algumas páginas do relatório como exemplo.

## Propostas Gerais

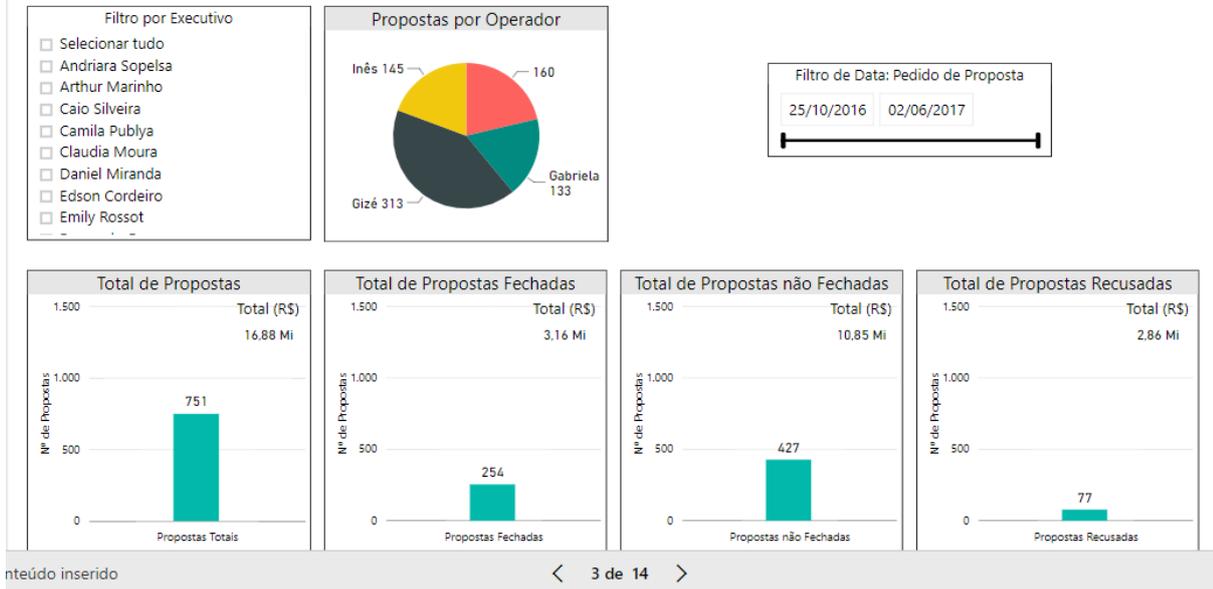


Figura 34: Propostas Gerais

## Tendências

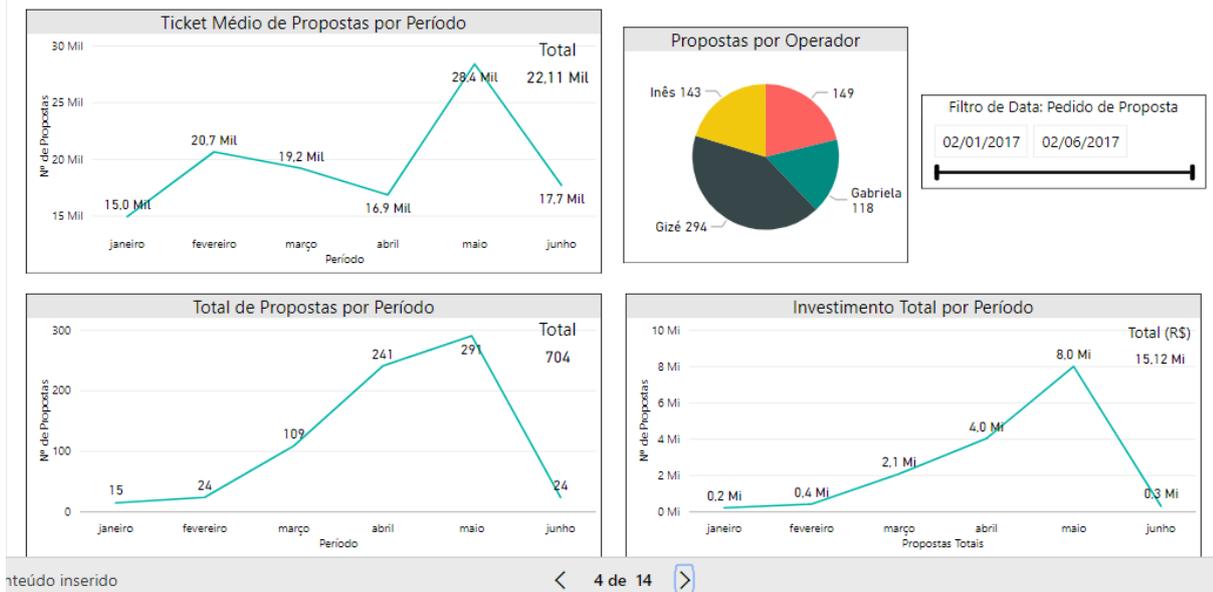


Figura 35: Tendências

## Propostas DSP

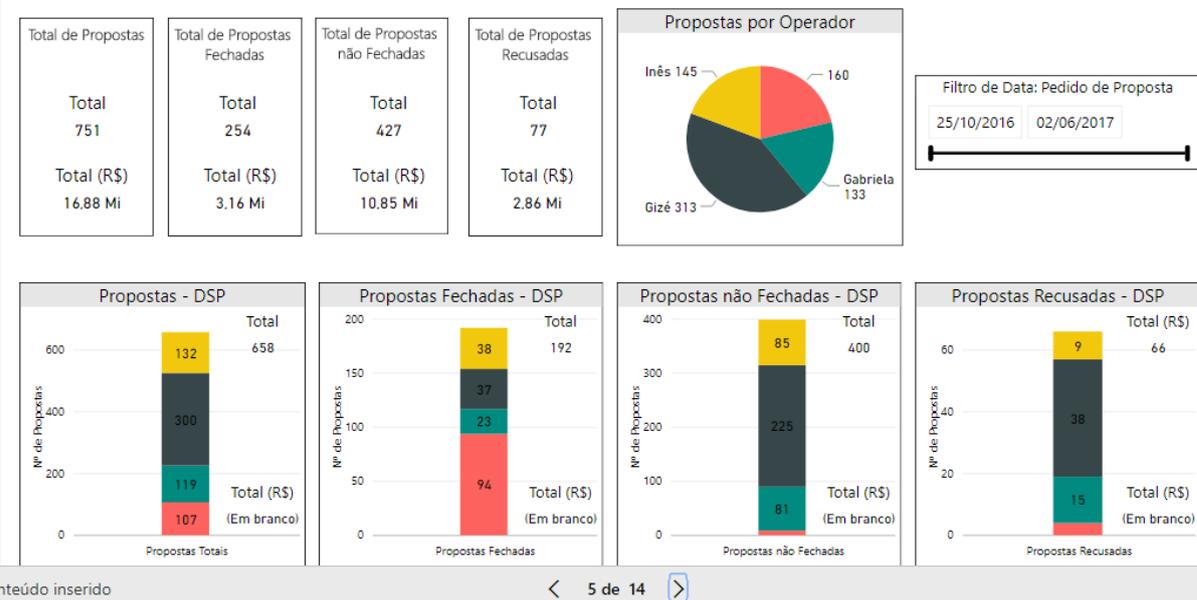


Figura 36: Proposta por Produto

## Estudo de Segmentos

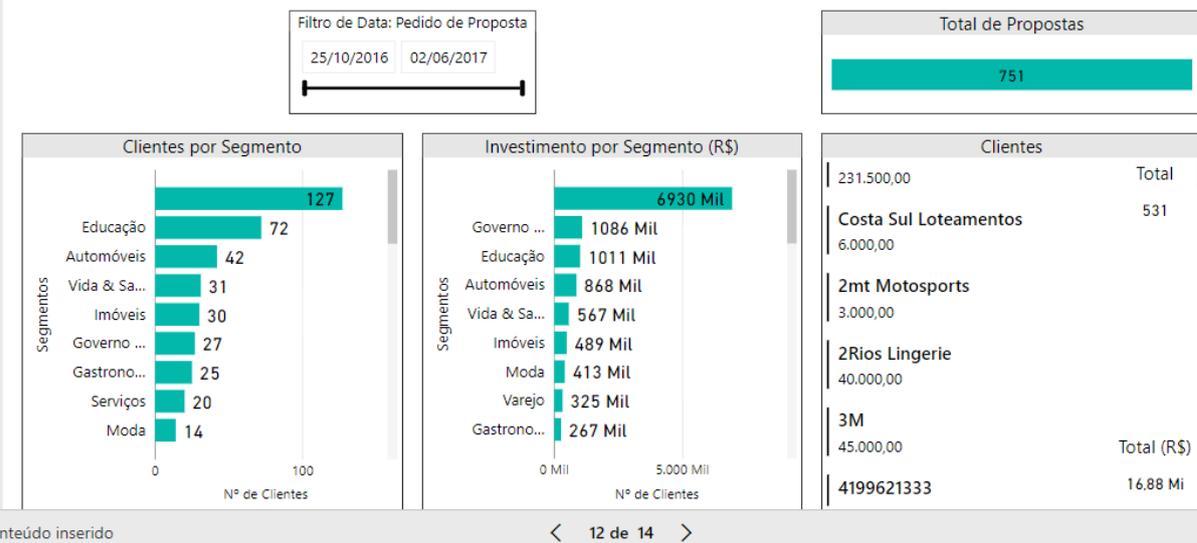


Figura 37: Estudos de Segmentos

### III. Análises:

Nesse item, será apresentado duas análises possíveis, dentre várias, de modo a evidenciar a interação do usuário com o sistema.

Primeiramente, avaliando as propostas gerais:

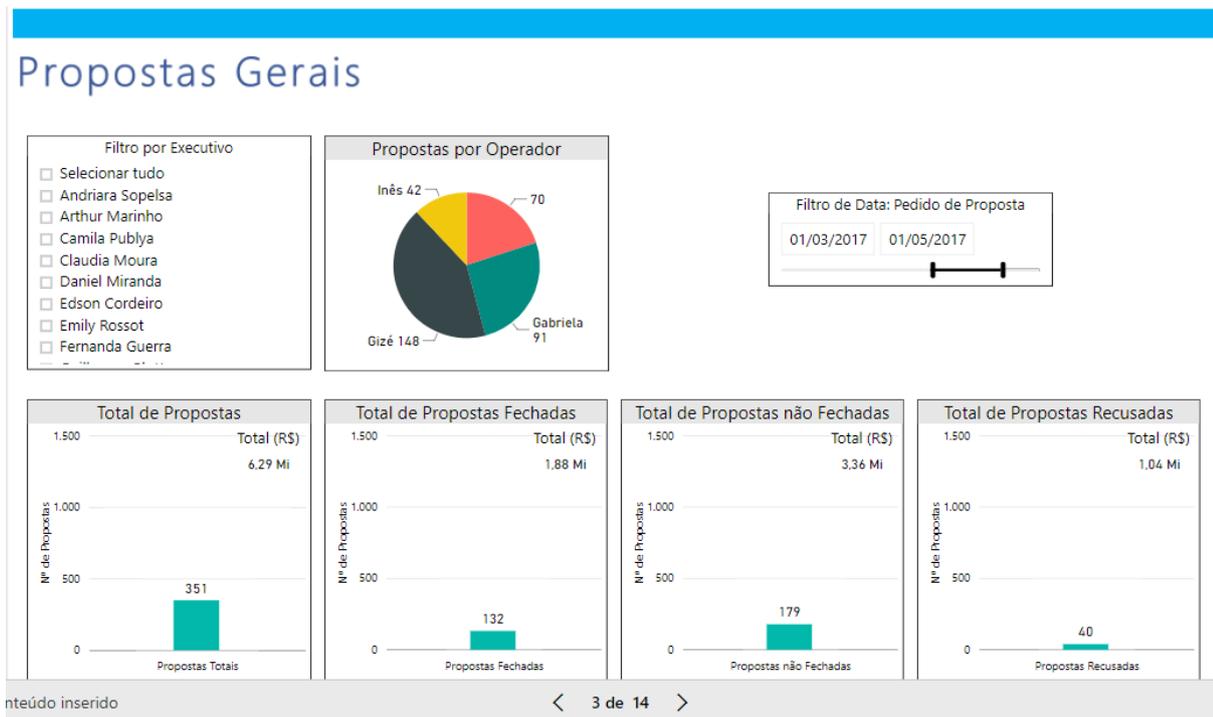


Figura 38: Análise de propostas gerais

Com essa visualização, percebe-se, a partir de uma filtragem na data para os meses de março e abril, o número de propostas realizadas por operador e, além disso, quantas delas foram fechadas, bem como se foram recusadas ou ainda estão pendentes. Ademais, esses indicadores podem evidenciar, no período selecionado, quais foram os representantes comerciais responsáveis pelo negócio, como visto na imagem a seguir:

## Propostas Gerais

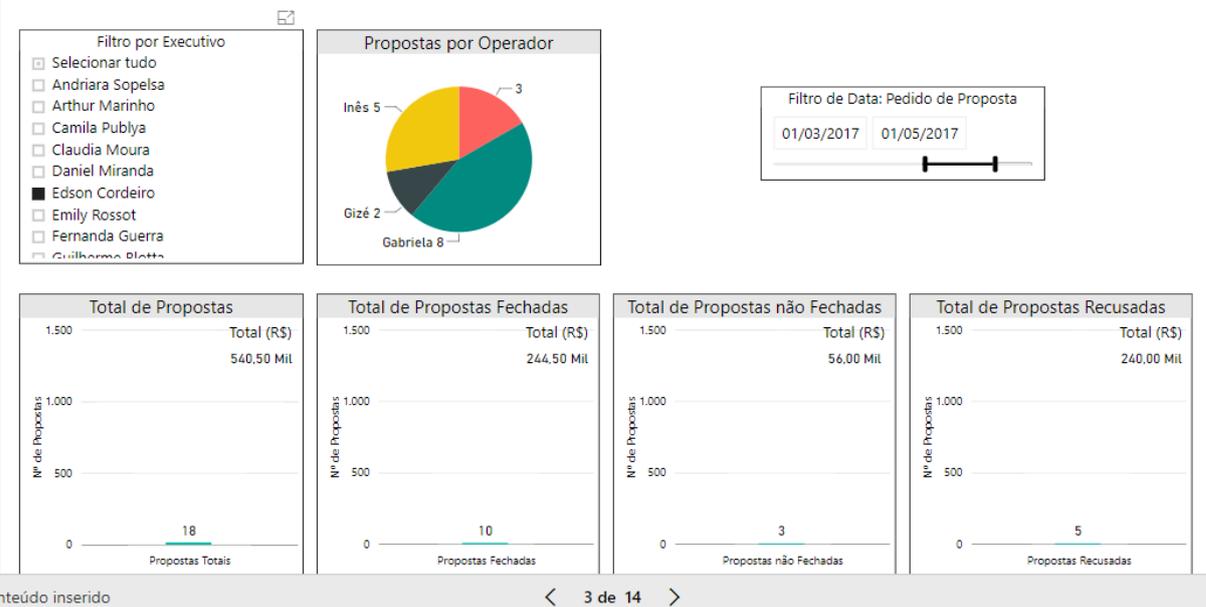


Figura 39: Análise de propostas gerais por representante comercial

Agora, evidenciando uma análise dos segmentos:

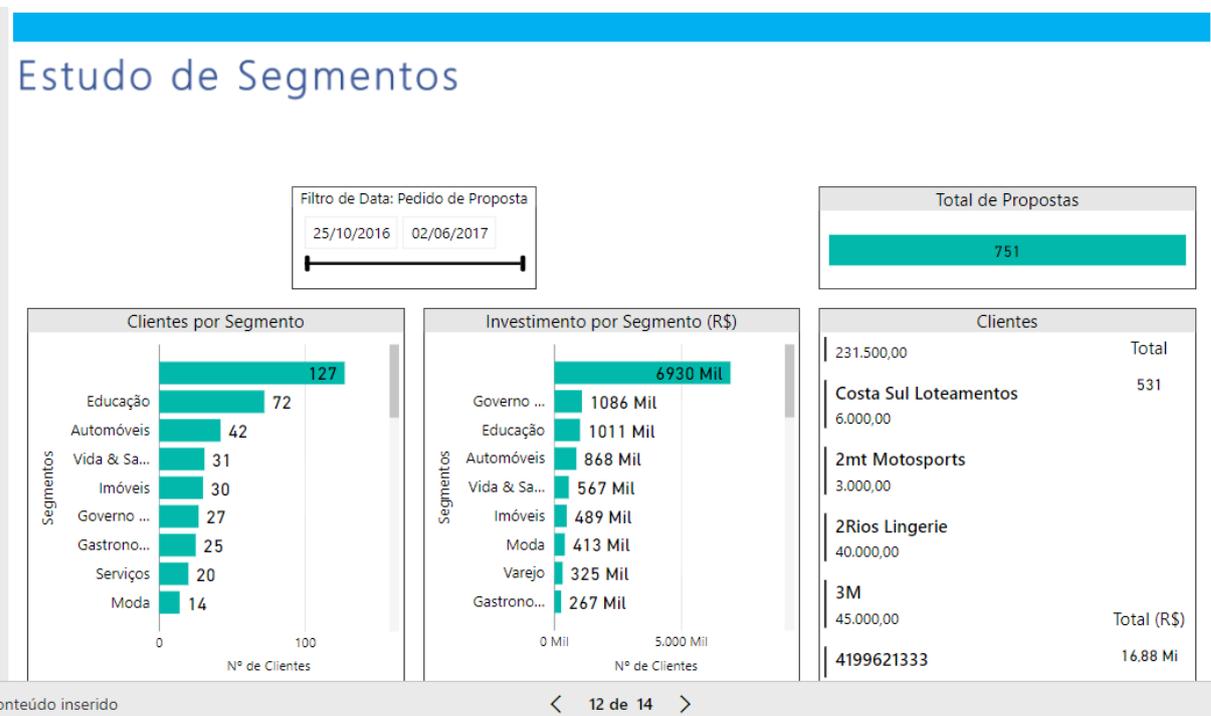


Figura 40: Análise do estudo de segmentos I

Como pode ser observado, o segmento que possui mais clientes não o faz, necessariamente, o segmento mais representativo em termos de investimento. Por exemplo o segmento de educação que apresenta 72 clientes no período selecionado, mas perde, em termos de investimento, para o segmento governo.

Outra possibilidade, é verificar quais são os clientes, de um determinado segmento, e o número de propostas feitas para ele.

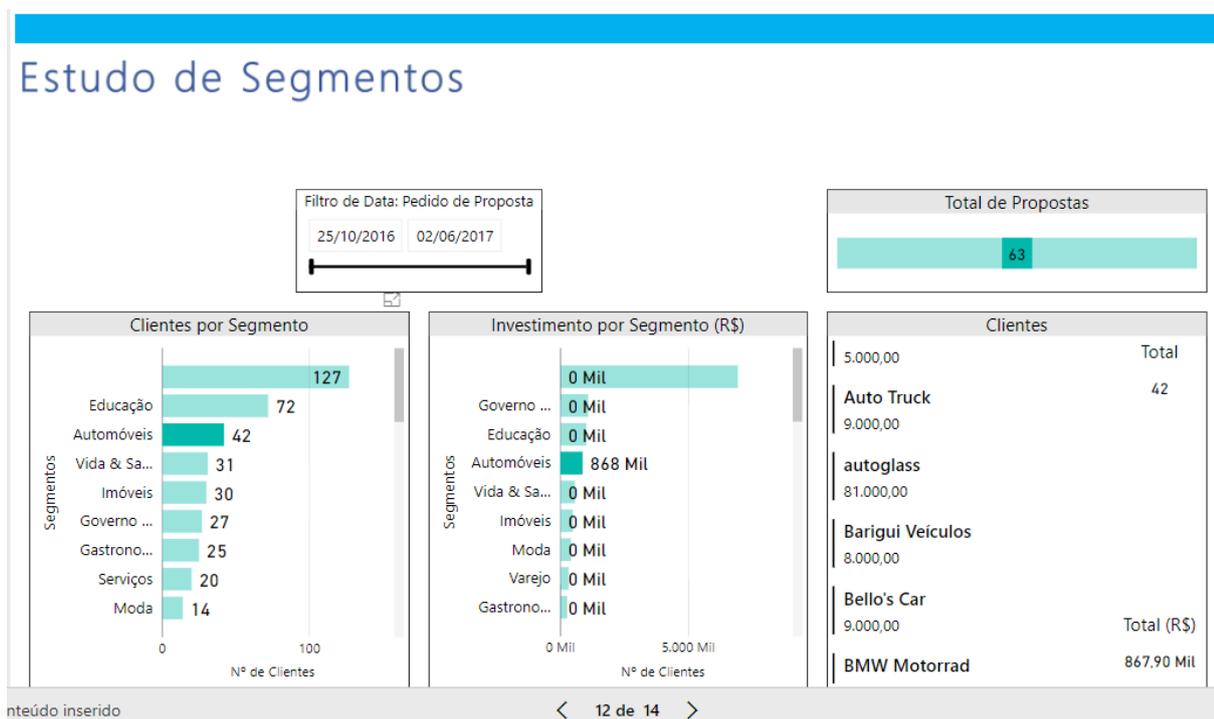


Figura 41: Análise do estudo de segmentos II

Aqui, observa-se quais são os clientes do segmento de automóveis nesse período, qual a representatividade financeira e o número de propostas realizadas.

Com isso, pode ser verificado que os requisitos funcionais, como filtros e interações, e os requisitos não funcionais, como independência entre camadas, escalabilidade, entre outros, são contemplados pelo sistema de avaliação de desempenho desenvolvido.

## **7 CONCLUSÃO E PERSPECTIVAS FUTURAS**

Com o aumento de importância da qualidade de processos, tornando-se fator decisivo para obtenção de vantagem competitiva, a Publya encontrava-se em um período de transição do seu modelo de gestão. As limitações decorrentes da administração da empresa com base unicamente em medidas financeiras, começaram a comprometer a assertividade de ações para garantir vantagens frente a dinâmica do mercado. Nesse contexto, o acompanhamento e a comprovação da efetividade de cada processo e ação, revelaram a importância de uma gestão apoiada por indicadores de desempenho.

Frente ao desafio de evoluir os processos de gestão da Publya, o presente trabalho foi desenvolvido de modo a viabilizar um sistema de avaliação de desempenho que complementa informações da empresa em diferentes níveis: financeiro, processos, pessoas e áreas.

O sistema proposto para solucionar a lacuna de gestão do desempenho empresarial, foi implementado a partir de uma série de critérios técnicos, requisitos e especificações que o cenário da Publya demandava. Dessa forma, o presente trabalho teve a preocupação de definir a fronteira do problema, para então aplicar técnicas e métodos de solução.

Após definidos os objetivos do projeto e levantados os requisitos e especificações, foi definida uma metodologia de execução para aumentar as chances de sucesso. Com essa metodologia, o projeto era realizado de modo a gerar versões funcionais do sistema de avaliação para cada área de interesse. A cada versão concluída era feita melhorias e, com isso, iniciado uma nova sequência de etapas para criar-se uma nova versão do sistema.

Foram realizados três incrementos de versões do sistema ao longo da execução do projeto. Cada versão era referente a uma área de interesse, que nesse primeiro momento foram as áreas de Planejamento, de Customer Success e de Gestão de campanhas. Ao final do desenvolvimento, foi possível obter um sistema que atende a todas necessidades levantadas e, desse modo, implementá-lo no dia a dia da empresa como ferramenta de gestão e tomada de decisão.

O sistema computacional de avaliação de desempenho desenvolvido está começando a ser utilizado pela empresa. Com isso, ele será utilizado por um período para entendimento das possibilidades que ele oferece e, durante esse processo, será registrado as melhorias necessárias.

Desse modo, espera-se que, à medida que o sistema seja utilizado e melhorado, ocorra duas grandes alterações na Publya: incorporar indicadores das demais áreas da empresa, com base na metodologia de projeto usada e, além disso, definir métricas comparativas para um futuro modo de bonificação dos funcionários, com base nos desempenhos individuais e de área.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- [1] KAPLAN, R. S. e NORTON, D. Transforming the balanced scorecard from performance measurement to strategic management - Part I. Accounting Horizons, 2001.
- [2] KAPLAN, R. S. e NORTON, D. P. A estratégia em Ação: Balanced Scorecard. Rio de Janeiro, Campus, 1997.
- [3] Valença, L. A evolução do banner na publicidade online - E-Commerce News. Disponível em: <<https://ecommercenews.com.br/artigos/cases/a-evolucao-do-banner-na-publicidade-online>>. Acesso em: 28 jun. 2017.
- [4] Bourne, J. Bourne, J. Online advertising: A history from 1993 to the present day [infographic]. Disponível em: <<http://www.marketingtechnews.net/news/2013/sep/11/online-advertising-history-1993-present-day-infographic/>>. Acesso em: 28 jun. 2017.
- [5] Marketing Digital - Conceito e Definição | Internet Innovation. Disponível em: <<https://www.internetinnovation.com.br/blog/marketing-digital-conceito-e-definicao/>>. Acesso em: 28 jun. 2017.
- [6] Marketing Digital: Tudo que você sempre quis saber sobre o assunto está aqui. Disponível em: <<http://marketingdeconteudo.com/marketing-digital/>>. Acesso em: 28 jun. 2017.
- [7] Griffiths, J. How It Works Magazine. Disponível em: <<https://www.howitworksdaily.com/>>. Acesso em: 28 jun. 2017.
- [8] WorldWideWebSize.com | The size of the World Wide Web (The Internet). Disponível em: <<http://www.worldwidewebsite.com/>>. Acesso em: 28 jun. 2017.
- [9] Kozma, L. Descubra o que é Mídia Programática - eMagazine Brasil. Disponível em: <<http://www.the-emagazine.com.br/categoria-92-marketing-online/2709-noticia-descubra-o-que-e-midia-programatica>>. Acesso em: 28 jun. 2017.
- [10] SINK, D.S. e TUTTLE, T.C. Planejamento e medição para a performance. Rio de Janeiro, Qualitymark Editora, 1993.
- [11] LEBAS, M. J. Performance measurement and performance management. International Journal of Production Economics, 1995.
- [12] NEELY, A. Measuring business performance. The Economist Book, London, 1998.
- [13] BITITCI, U.S *et al.* Performance Measurement: Questions for Tomorrow, 2008.

- [14] CROSS, K. F.; LYNCH, R. L. The "SMART" way to define and sustain success. *National Productivity Review*, v. 8, n. 1, p. 23-33, 1989.
- [15] KEEGAN, D. P. *et al.* Are you performance measures obsolete? *Management Accounting*, 70, p. 45-50, 1989.
- [16] KAPLAN, R. S. e NORTON, D. P. *A estratégia em Ação: Balanced Scorecard*. Rio de Janeiro, Campus, 1997.
- [17] GHALAYINI, A. M., NOBLE, J. S. The changing basis of performance measurement. *Columbia: International Journal of Operations*, v. 16, n. 8, p. 63 - 80. 1996.
- [18] GARENGO, P.; BIAZZO, S.; BITITCI, U. S. Performance measurement systems in SMEs: a review for a research agenda. *International Journal of Management Reviews*. v. 17, n. 1, p. 25 – 47, 2005.
- [19] HRONEC, S. M. *Sinais Vitais*, São Paulo: Makron Books, 1994.
- [20] SOMMERVILLE, I. *Engenharia de software*. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2011.
- [21] BUSCHMANN, F. *et al.* *Pattern-oriented software architecture*. Chichester: Wiley, 1996.

## APÊNDICE I

Entrevistado(a):

Área:

Função:

1. Apresentação:

- a) Motivo da entrevista;
- b) Organograma;

2. Alinhamento:

- a) De um modo geral, quais são suas funções na área?
- b) Qual o objetivo da área atualmente?
- c) Você enxerga um objetivo diferente?

3. Processos:

- a) Quais os processos atuais da área?
- b) Você é o responsável direto (ou único) de algum processo?
- c) Você acrescentaria ou modificaria algum processo?

4. Operacional:

- a) Quais as suas principais atividades do dia a dia?
- b) Quais as principais atividades da área?
- c) Você acrescentaria ou modificaria alguma atividade?

5. Workflow:

- a) Qual o "start" da sua área?
- b) Identificar falhas recorrentes
- c) Há um fluxo definido dos processos da área?
- d) Identificar falhas recorrentes



## APÊNDICE II

### Lista Geral de Indicadores Mapeados

<b>Planejamento</b>
Nº de propostas por operador
Nº de propostas totais - Geral
Nº de propostas totais - DSP
Nº de propostas totais - Redes Sociais
Nº de propostas totais - Google
Nº de propostas pendentes - Geral
Nº de propostas pendentes - DSP
Nº de propostas pendentes - Redes Sociais
Nº de propostas pendentes - Google
Nº de propostas fechadas - Geral
Nº de propostas fechadas - DSP
Nº de propostas fechadas - Redes Sociais
Nº de propostas fechadas - Google
Nº de propostas recusadas - Geral
Nº de propostas recusadas - DSP
Nº de propostas recusadas - Redes Sociais
Nº de propostas recusadas - Google
Valor de propostas totais - Geral
Valor de propostas totais - DSP
Valor de propostas totais - Redes Sociais
Valor de propostas totais - Google
Valor de propostas pendentes - Geral
Valor de propostas pendentes - DSP
Valor de propostas pendentes - Redes Sociais
Valor de propostas pendentes - Google
Valor de propostas fechadas - Geral
Valor de propostas fechadas - DSP
Valor de propostas fechadas - Redes Sociais
Valor de propostas fechadas - Google
Valor de propostas recusadas - Geral
Valor de propostas recusadas - DSP
Valor de propostas recusadas - Redes Sociais
Valor de propostas recusadas - Google
Nº de clientes totais

Nº de clientes reincidentes ativos
Nº de clientes por segmento
Nº de clientes reincidentes ativos por segmento

<b>Gestão de Campanhas</b>
Nº de campanhas iniciadas - DSP
Nº de campanhas iniciadas - RTB
Nº de campanhas iniciadas - Private
Nº de campanhas por gestor - DSP
Nº de negócios por plataforma - DSP
Nº de campanhas configuradas por operador - DSP
% de negócios iniciadas com atraso - DSP
Nº de Q&A realizados por operador - DSP
Tempo para Q&A realizado - DSP
Nº de campanhas encerradas sem Q&A realizado
Nº de falhas não reportadas em 7 dias: Verba, Markup, Objetivo e Datas - DSP
Campanhas encerradas com atraso - DSP
Desempenho - Impressões - DSP
Desempenho - CPC/CPA - DSP
Desempenho - CTR - DSP
Qualificação de campanha - DSP

<b>Customer Success</b>
Nº de campanhas Recebidas - Geral
Nº de campanhas Recebidas - DSP
Nº de campanhas Recebidas - Redes Sociais
Nº de campanhas Recebidas - Google
Nº de campanhas veiculadas - Geral
Nº de campanhas veiculadas - DSP
Nº de campanhas veiculadas - Redes Sociais
Nº de campanhas veiculadas - Google
Nº de clientes Recebidos
Nº de clientes novos
Nº de clientes veiculados
Tempo aos cuidados do CS
Nº de negócios por operador
Nº de tickets gerais
Nº de tickets gerais reabertos

Média de Tempo para primeira resposta
Média de Tempo de todas as respostas
Média de Tempo de Resolução dos Tickets
% de SLA da Primeira Chamada
% de SLA de Resolução Ticket
% de Resolução na Primeira Chamada