



UNIVERSIDADE DO VALE DO TAQUARI  
CURSO DE ENGENHARIA DE SOFTWARE

**ESTUDO DE CASO – ANÁLISE E DESENVOLVIMENTO DE UM  
SISTEMA DE REMUNERAÇÃO VARIÁVEL**

Lucas Maciel Schneider

Lajeado, novembro de 2019

Lucas Maciel Schneider

**ESTUDO DE CASO – ANÁLISE E DESENVOLVIMENTO DE UM  
SISTEMA DE REMUNERAÇÃO VARIÁVEL**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Centro de Ciências Exatas e Tecnológicas da Universidade do Vale do Taquari – Univates, como parte da exigência para a obtenção do título de bacharel em Engenharia de Software.

Orientador: Prof. Dr. Marcelo de Gomensoro Malheiros

Lajeado, novembro de 2019

*“A coisa mais indispensável a um Homem/Mulher é reconhecer o uso que deve fazer do seu próprio conhecimento” Platão*

## RESUMO

Cada vez mais o mercado se torna mais globalizado e competitivo, onde a redução de custos e tempo para a produção de um projeto, e também a rapidez com que os processos das empresas são executados, mostram-se fundamentais para o seu crescimento. O objetivo deste trabalho é modelar o método de pagamento da remuneração variável comercial de uma empresa do Vale do Taquari, propondo e implantando um sistema de informação que irá automatizar este processo. Com a criação deste sistema foi possível realizar o cálculo de forma mais ágil, automatizando processos que antes eram realizados de forma manual. Este sistema foi desenvolvido baseado em métodos de Engenharia de Software, Gestão de Requisitos e utilizando a metodologia de Modelagem de Processos de Negócio para melhor o controle e rastreabilidade de mudanças. Tais metodologias visam agilizar o processo de desenvolvimento, permitindo que a organização se torne mais forte no mercado e também melhorando o atendimento aos seus clientes. Como resultado, entende-se que o processo ficou mais ágil, confiável e seguro, trazendo informações mais precisas para o setor de vendas e assim podendo aumentar o seu desempenho e da empresa.

**Palavras chave:** Engenharia de Software. Gestão de Requisitos. Gerenciamento de Processos de Negócio. Remuneração Variável.

## **ABSTRACT**

Increasingly, the market becomes more globalized and competitive, where the reduction of costs and time for the production of a project, as well as the speed with which the processes of companies are executed, are fundamental for their growth. The objective of this work is to model the commercial variable remuneration payment method of a Taquari Valley company, proposing and implementing an information system that will automate such process. With the creation of this system it was possible to perform a quicker calculation, automating processes that were previously manually performed. This system was developed based on Software Engineering, Requirements Management methods and using Business Process Modeling methodology for better control of changes and traceability. These methodologies aim to speed up the development process, allowing the organization to become stronger in the market and also improving the service to its customers. As a result, it is understood that the process has become more agile, reliable and safer, bringing more accurate information to the sales sector and thus increasing its performance and also of the company.

**Key words:** Software Engineering. Requirements Management. Business Process Management. Variable Remuneration.

## **LISTA DE ILUSTRAÇÕES**

### **LISTA DE FIGURAS**

Figura 1 – Ciclo BPM.....	19
Figura 2 – Processo de definição de requisitos.....	26
Figura 3 – Relação entre workflows e fases.....	27
Figura 4 – Modelagem do processo antigo da Remuneração Variável.....	39
Figura 5 – Modelagem do processo novo da Remuneração Variável.....	42
Figura 6 – Fluxograma das integrações realizadas durante o processo.....	43
Figura 7 – Mockup da tela de Manutenção Geral das Configurações da Remuneração.....	44
Figura 8 – Modelo para criação das tabelas e campos do banco de dados.....	45
Figura 9 – Tela de Manutenção Geral da Remuneração Variável.....	49
Figura 10 – Relatório de acompanhamento para vendedores no Umov.me.....	50
Figura 11 – Relatório no BI para acompanhamento de Volume.....	50
Figura 12 – Relatório no BI para acompanhamento de ICPs.....	50
Figura 13 – Tela para calcular a Remuneração Variável.....	51
Figura 14 – Gráfico com comparativo das somas de volume.....	52
Figura 15 – Gráfico com comparativo das chuvas de outubro de 2018 x 2019.....	52
Figura 16 – Gráfico com comparativo entre as somas de valores pagos.....	53
Figura 17 – Gráfico com comparação entre as médias pagas.....	53

Figura 18 – Gráfico com comparação entre valores de metas e realizados.....	54
Figura 19 – Gráfico com comparação entre as somas de volumes.....	54
Figura 20 – Gráfico para análise da facilidade dos vendedores em saber suas metas.....	55
Figura 21 – Gráfico para análise da facilidade dos vendedores em acompanhar seus resultados.....	55
Figura 22 – Gráfico para análise da facilidade dos vendedores em prever seus resultados.....	56
Figura 23 – Gráfico para análise da satisfação dos vendedores com o novo modelo de RV.....	57

**LISTA DE TABELAS**

Tabela 1 – Síntese de etapas.....	20
Tabela 2 – Cronograma da fase 2 do trabalho.....	46



## LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

**ABPMP** - Association of Business Process Management Professionals

**BABOK** - Business Analysis Body of Knowledge

**BI** - Business Intelligence

**BPM** – Business Process Management

**BPMS** - Business Process Management Suite (or System)

**BPR** - Business Process Reengineering

**CBOOK** - Common Book of Knowledge

**CMMI** - Capability Maturity Model Integration

**ERP** - Enterprise Resource Planning

**ESB** - Enterprise Service Bus

**ETL** – Extract, Transform and Load

**HTML** - Hypertext Markup Language

**ICP** – Indicador Comparativo de Performance

**PCP** - Planejamento e Controle de Produção

**PDCA** - Plan – Do – Check – Act

**PDF** - Portable Document Format

**RH** – Recursos Humanos

**RV** - Remuneração Variável

**SDPS** - Society for Design and Process Science

**S&OP** - Sales and Operations Planning

**TI** – Tecnologia da Informação

**TQM** - Total Quality Management

**UML** - Unified Modeling Language

# SUMÁRIO

<b>1 INTRODUÇÃO .....</b>	<b>11</b>
<b>1.1 Contextualização.....</b>	<b>11</b>
<b>1.2 Objetivos.....</b>	<b>12</b>
<b>1.3 Estrutura do trabalho .....</b>	<b>13</b>
<b>2 REFERENCIAL TEÓRICO .....</b>	<b>14</b>
<b>2.1 Engenharia de Software.....</b>	<b>14</b>
<b>2.2 Gerenciamento de processos de negócio.....</b>	<b>17</b>
<b>2.3 Gestão de requisitos.....</b>	<b>22</b>
<b>2.4 Qualidade de software.....</b>	<b>27</b>
<b>2.5 Interface de usuário.....</b>	<b>29</b>
<b>2.6 Testes de software.....</b>	<b>30</b>
<b>2.7 Confiabilidade.....</b>	<b>31</b>
<b>3 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS .....</b>	<b>33</b>
<b>3.1 Métodos de pesquisa.....</b>	<b>33</b>
<b>3.2 Modo de abordagem da pesquisa.....</b>	<b>33</b>
<b>3.3 Objetivos da pesquisa.....</b>	<b>34</b>
<b>3.4 Procedimentos técnicos usados na pesquisa.....</b>	<b>34</b>
<b>4 O MODELO ANTIGO.....</b>	<b>36</b>
<b>4.1 A Empresa.....</b>	<b>36</b>
<b>4.2 Profissionais envolvidos .....</b>	<b>36</b>
<b>4.3 O processo antigo.....</b>	<b>37</b>
<b>5 PROJETO .....</b>	<b>40</b>
<b>5.1 Atividades mantidas do processo antigo.....</b>	<b>40</b>
<b>5.2 Visão geral do desenvolvimento .....</b>	<b>41</b>
<b>5.3 Documentação.....</b>	<b>42</b>
<b>5.4 Testes .....</b>	<b>44</b>
<b>5.5 Implantação.....</b>	<b>45</b>
<b>5.6 Produção Assistida .....</b>	<b>46</b>
<b>6 ANALISE DO NOVO SISTEMA .....</b>	<b>47</b>

<b>6.1 Artefatos entregues.....</b>	<b>47</b>
<b>6.2 Comparativo de indicadores.....</b>	<b>50</b>
<b>6.3 Análise de percepção dos vendedores .....</b>	<b>54</b>
<b>6.4 Dificuldades encontradas .....</b>	<b>57</b>
<b>6.5 Melhorias propostas .....</b>	<b>58</b>
<b>7 CONCLUSÃO.....</b>	<b>59</b>
<b>7.1 Contribuições .....</b>	<b>59</b>
<b>7.2 Trabalhos Futuros .....</b>	<b>60</b>
<b>REFERÊNCIAS .....</b>	<b>61</b>
<b>APÊNDICE A – Documentação detalhada para o desenvolvimento.....</b>	<b>63</b>
<b>APÊNDICE B – Questionário realizado com vendedores .....</b>	<b>93</b>
<b>ANEXO A – Modelo utilizado para criação de classe de vendas .....</b>	<b>94</b>

# 1 INTRODUÇÃO

Com o passar dos anos as empresas vêm evoluindo seu processo e a cada dia surgem novas demandas de sistemas de informação para facilitar e automatizar os processos destas organizações. Devido a isso surge a necessidade de agilizar o processo de criação de software e melhorar a qualidade dos produtos entregues ao final de um projeto. Podemos citar a Engenharia de Software, a Gestão de Requisitos e a Modelagem de Processos de Negócio como áreas que buscam melhorar este processo e gerenciar o controle de mudanças que podem ocorrer durante o desenvolvimento do projeto.

## 1.1 Contextualização

Sommerville (2011) cita a Engenharia de Software como um estudo que aborda todas as etapas da produção de um software, partindo da análise até sua manutenção. O autor ainda cita que a sociedade é, a cada dia que passa, mais dependente do uso de sistemas e desta forma, estes devem ser produzidos cada vez com mais qualidade e confiabilidade. Engenheiros sempre procuram sistematizar e organizar seu trabalho, desta forma buscando produzir softwares de alta qualidade.

A Modelagem de Processos de Negócio (Business Process Management - BPM) é definida como uma ferramenta que trata os processos das organizações de forma ativa, contribuindo diretamente para a excelência operacional e agilidade dos negócios. Esta metodologia busca reduzir a variabilidade que muitas empresas possuem na prestação de serviços, eliminar as ineficiências que ocorrem devido à repetitividade de tarefas e o mal-uso de recursos disponíveis (ATHAYDES; ARAUJO, 2016).

A Gestão de Requisitos é uma das áreas de conhecimento da Engenharia de Requisitos, que é uma das primeiras fases a ser abordadas pela Engenharia de Software. Devido ao grande número de alterações de requisitos que podem surgir no decorrer de um projeto de software, a Gestão de Requisitos é uma atividade que deve ser realizada em paralelo com as atividades de desenvolvimento do sistema, visando melhorar o controle de mudanças que podem ocorrer (KOTHE et al., 2015).

Tendo em vista as considerações apresentadas, este trabalho aborda os princípios da Engenharia de Software e de outros métodos que visam melhorar a qualidade, confiabilidade e custos de um sistema. No presente caso, o foco é o estudo de caso do desenvolvimento de um sistema de cálculo da remuneração variável do setor de vendas, de uma empresa do Vale do Taquari. Anteriormente este cálculo era realizado através de planilhas em Excel, o que trazia ineficiência e pouca flexibilidade para o processo.

## **1.2 Objetivos**

O objetivo geral deste trabalho é relatar como estudo de caso o desenvolvimento de um sistema para o cálculo da Remuneração Variável de Vendas, à luz das boas práticas de Engenharia de Software.

Os objetivos específicos são:

- Documentar os requisitos para o desenvolvimento do sistema;
- Desenhar o processo da nova forma de pagamento;
- Comparar as duas formas de pagamentos;
- Propor melhorias na forma de análise e documentação de software da empresa;
- Acompanhar o processo de desenvolvimento e de implantação;
- Validar com os gestores e demais usuários envolvidos o novo sistema; e
- Propor novas melhorias ao sistema desenvolvido.

### **1.3 Estrutura do trabalho**

Este trabalho está estruturado em seis capítulos, sendo o primeiro capítulo a apresentação e introdução ao tema, incluindo também a proposição e os objetivos do trabalho.

O segundo capítulo compreende a revisão de literatura que incide nos conceitos e referenciais da Engenharia de Software, que fundamentam a formulação da proposta de construção do sistema.

O terceiro capítulo detalha a metodologia utilizada na elaboração deste estudo de caso, trazendo a abordagem do problema, procedimentos técnicos e planejamento do estudo.

O quarto capítulo visa apresentar como era realizado processo. Apresentando os dados da empresa, os profissionais relacionados com o processo e o detalhamento das operações realizadas durante o processo antigo.

O quinto capítulo contempla as mudanças que foram realizadas para a criação do novo processo, detalhes do projeto e sua documentação, além de detalhar a implantação do novo modelo.

O sexto capítulo apresentará todos os artefatos criados pelo projeto, será também apresentada uma análise dos resultados obtidos com o novo modelo, ainda serão mostrados os níveis de satisfação dos vendedores em relação a esta nova proposta para o sistema.

No sétimo capítulo será detalha a conclusão do trabalho, apresentados os objetivos obtidos com o trabalho, serão listadas as contribuições que este trabalho trouxe para a empresa e possíveis trabalhos que podem ser realizados a partir deste.

## **2 REFERENCIAL TEÓRICO**

Neste capítulo é apresentada uma revisão bibliográfica com abordagem dos conteúdos que fundamentam o tema escolhido para o trabalho.

### **2.1 Engenharia de Software**

Segundo Pressman (2011) a Engenharia de Software propõe o uso dos princípios de engenharia para o desenvolvimento de um sistema, para que este seja desenvolvido de maneira econômica, confiável e eficiente. Também pode-se acrescentar que a Engenharia de Software é um método sistemático, disciplinado e quantificável para o desenvolvimento, operação e manutenção.

Pressman (2011) afirma que a abordagem aplicada por uma equipe para o emprego da Engenharia de Software pode ser considerada pesada demais para outra equipe, demandando disciplina, adaptabilidade e agilidade. A Engenharia de Software é formada por diversas camadas, sendo elas: ferramentas, métodos, processos e foco na qualidade. Apesar disso, a sustentação da Engenharia de Software está centrada na qualidade.

A Engenharia de Software é formada por vários métodos, que dão origem para as informações técnicas que embasam o desenvolvimento do sistema. Dentro destes métodos existe uma grande gama de tarefas, que incluem: comunicação, análise de requisitos, modelagem de projeto, construção de programa, testes e suporte. Cada uma destas tarefas possui atividades relacionadas, podendo ser de modelagem ou descritivas. Pode-se citar também as ferramentas da Engenharia de Software, que são utilizadas para automatizar ou semi-automatizar cada um dos métodos. Quando estas ferramentas podem ser integradas, fazendo com que a informação de uma seja compartilhada com a outra, é criado um sistema

para o suporte ao desenvolvimento de software, que pode ser denominado de Engenharia de Software com Auxílio do Computador (PRESSMAN, 2011).

Pressman (2011) ainda cita que a Engenharia de Software é formada por princípios, que nos ajudam a propor uma forma de pensar. São propostos sete princípios, listados em: “a razão de existir” (pensando em gerar valor aos seus usuários), “faça de forma simples, tapado!” (todo o projeto deve ser o mais simples possível), “mantenha a visão” (a visão clara é essencial para o sucesso), “o que um produz outros consomem” (projete e implemente pensando que outros terão que utilizar), “esteja aberto para o futuro” (nunca faça projetos limitados), “planeje com antecedência, visando a reutilização” (assim os custos de projetos futuros poderão ser reduzidos) e “pense!” (pensar antes de agir pode trazer melhores resultados).

Sommerville (2011) define a Engenharia de Software como uma disciplina que abrange todos os aspectos da produção de software, desde sua análise até a sua manutenção. Podemos dividir a Engenharia de Software em duas expressões. A primeira é disciplina de engenharia, onde vemos que engenheiros aplicam teorias, métodos e ferramentas para o desenvolvimento de uma solução apropriada, mas sempre levando em consideração as restrições organizacionais e financeiras. A segunda engloba todos os aspectos da produção de software, onde não se pensa somente na produção de software quando se é engenheiro, mas também na produção de teorias, métodos e ferramentas para apoiar a construção e produção de softwares.

Segundo Sommerville (2011) a Engenharia de Software é importante pois a cada dia a sociedade depende mais de sistemas, sendo que devemos produzi-los sempre de maneira confiável, econômica e rápida. Normalmente o mais barato é utilizar os métodos e práticas da engenharia, no lugar de simplesmente sair desenvolvendo um sistema, onde a maior parte do custo estará em sua manutenção. Engenheiros procuram sistematizar e organizar seu trabalho, para assim produzir software de alta qualidade.

A produção de software sistematizada pela Engenharia de Software é composta de atividades fundamentais: especificação de software (onde engenheiros e clientes definem o que precisa ser desenvolvido e as restrições a serem respeitadas), desenvolvimento (como o software será projetado e programado), validação de software (onde o software é testado para garantir que as necessidades dos clientes estão sendo atendidas) e evolução do software (onde



o software sofre alterações para implementar as mudanças exigidas pelos clientes ou pelo mercado) (SOMMERVILLE, 2011).

De acordo com Sommerville (2011), podemos avaliar softwares em relação a: heterogeneidade (o software precisa executar em diversas plataformas e ser confiável e flexível, devendo ser pensado para diferentes equipamentos, como computadores e dispositivos móveis), mudança de negócio e social (a cada dia ocorrem mais mudanças de negócios e sociais, a economia cresce rapidamente, então é necessário que o software seja pensado de uma forma que consigamos alterá-lo rapidamente e assim gerar um maior retorno ao cliente em um tempo menor) e segurança e confiança (é preciso garantir a segurança da informação trafegada em nosso software, garantido que usuários maliciosos não terão acesso a elas).

Segundo Wazlawick (2013) a Engenharia de Software não é fácil de ser conceituada e praticada, mas é necessária. Inicialmente deve-se pensar qual o tipo de projeto que vai ser desenvolvido, pois a partir deste é que serão definidos os processos da Engenharia de Software que serão utilizados. Dependendo do tamanho do projeto pode-se escolher um tipo de ciclo de vida diferente para o sistema, assim como os riscos que podem ser enfrentados no desenvolvimento, podendo automatizar e também padronizar e mensurar o esforço para este. A Engenharia de Software é focada em projetar, implementar e modificar sistemas, visando sempre a alta qualidade, baixo custo, fácil manutenção e rápida construção. Ainda se pode citar que a Engenharia de Software busca a aplicação de abordagens sistêmicas, disciplinadas e quantificáveis para o desenvolvimento, operação e manutenção de um sistema.

Wazlawick (2013) define o engenheiro de software como um profissional que não irá pôr a mão na massa, assim como o engenheiro civil não o faz em obras, diferente dos desenvolvedores, analistas, designers, programadores ou gerentes de projetos. O engenheiro de software também pode ser comparado a um engenheiro de produção, sendo que ele deve fornecer as ferramentas usadas e verificar o uso delas durante o processo. Desta forma, o engenheiro de software, em teoria, não desenvolve nem especifica um sistema, ele viabiliza e acompanha o processo definindo as melhores ferramentas e técnicas de acordo com cada empresa. Já em comparação ao gerente de projeto, o engenheiro de software não será o responsável por planejar e garantir os prazos e custos de um projeto, isto ficando a cargo do gerente de projeto. Aqui o engenheiro de software será responsável por definir os métodos utilizados pelo gerente para realizar estes acompanhamentos.

Existem vários tipos de software e cada um deles possui características distintas. Na Engenharia de Software podemos classificá-los da seguinte forma: software básico (são compiladores, *drivers* de componentes ou sistemas operacionais), software de tempo real (são sistemas que controlam ou monitoram eventos do mundo real), software comercial (são utilizados por empresas, armazenando informações em bancos de dados e podendo ser chamados de Sistemas de Informação), software embutido ou embarcado (são os sistemas presentes em celulares, carros ou eletrodomésticos), software pessoal (são sistemas utilizados no dia a dia, como editores de texto ou planilhas), jogos (todas as categorias de jogos extrapolam o domínio da Engenharia de Software) e inteligência artificial (são sistemas especialistas e redes neurais, que podem ser considerados sistemas independentes) (WAZLAWICK, 2013).

## **2.2 Gerenciamento de processos de negócio**

Para Athaydes e Araujo (2016), o Gerenciamento de Processos de Negócios (Business Process Management - BPM) pode ser definida como um estudo das estratégias e objetivos de uma empresa com base nas expectativas e necessidades de clientes. O BPM pode ser visto como uma ferramenta que irá tratar os processos de negócio de forma ativa, contribuindo diretamente para o desenvolvimento da empresa através da excelência operacional e agilidade nos negócios. Os processos de negócio podem ser definidos também como padrões de ações recorrentes, ou seja, são considerados como os padrões da forma de se agir em relação a processos que se repetem ao longo do tempo.

Athaydes e Araujo (2016) salientam que a vantagem do processo de negócio está na redução da variabilidade que pode ser encontrada na prestação de serviço de muitas empresas, na eliminação das ineficiências devido à repetitividade de tarefas e em evitar mal-uso dos recursos disponíveis. Um dos motivos que as empresas vêm adotando o BPM é a melhora na capacidade de adaptação a mudanças e a padronização dos métodos adotados.

Para uma implantação de BPM bem-sucedida as empresas devem começar pela adoção do planejamento sistemático e definição de papéis e seus responsáveis, a documentação de políticas e metodologias de trabalho e a seleção da ferramenta (ATHAYDES; ARAUJO, 2016).

Segundo Rojas et al. (2011) a modelagem por processo de negócio é a forma de mapear os fluxos de trabalhos existente nas organizações. A ideia de se visualizar o método

de trabalho como um fluxo de processo é nova, iniciando na virada do século. Desde então vêm surgindo novas ideias, ferramentas e métodos que foram acrescentando e aprimorando a metodologia de levantamento de processos. Pode ser citada como a grande contribuição deste método para as empresas a combinação que ele proporciona entre as ferramentas estatísticas e o controle dos processos.

Rojas et al. (2011) citam que, após a inserção do pensamento sobre o ponto de vista de qualidade ter sido colocada, a autoridade que o cliente tem para o sucesso de uma organização e como a concorrência vem crescendo cada vez mais. Desta forma, os empregados e as organizações tiveram que mudar não só sua forma de trabalho como também a forma do gerenciamento. Assim em 1980 o BPM surgiu como um conceito aditivo ao Gerenciamento da Qualidade Total (TQM) e em 1990 passou a fazer parte também da Reengenharia de Processos de Negócio (BPR).

Nos últimos anos o gerenciamento do processo de negócio foi amplamente estudado, com a esperança de se identificar melhorias para a gestão empresarial e facilitar o entendimento de um processo do negócio por todas as partes envolvidas. Uma empresa pode ser gerida de várias formas, com vários fatores e características próprias de cada organização, e assim, cada um terá seus benefícios e seus malefícios. Gestão pode ser definida como a ação de dirigir ou administrar (ROJAS et al., 2011).

De acordo com Rojas et al. (2011) é razoável se pensar que em uma empresa a direção e os seus subordinados estejam sempre seguindo o mesmo objetivo. E que este objetivo sempre esteja visando o melhor atendimento dos clientes. Devido a isso, muitas empresas têm adotado o método de modelagem de processos de negócio, com o objetivo de melhor atender as expectativas de seus clientes quanto ao recebimento do produto ou serviço, ainda podemos aplicar este conceito as entregas realizadas aos clientes internos das organizações.

Rojas et al. (2011) citam que a gestão de processo abrange alguns objetivos para alcançar desempenho e informações para a gestão estratégica da organização. Processos de Negócio podem ser traduzidos como um conjunto de atividades com uma ou mais entradas e com somente uma saída que visa gerar valor para o cliente. O fluxo de processos visa melhorar todas as atividades envolvidas nele e não somente as de um setor. Com este podemos implantar indicadores para a medição de números de um responsável específico ou

de um setor inteiro e assim ter um número mais global para avaliar o desempenho do processo.

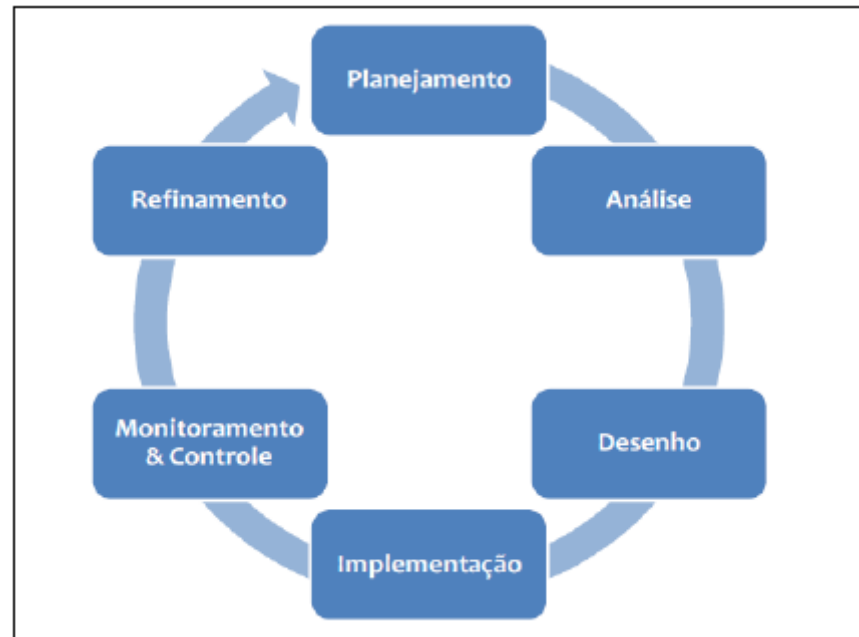
Segundo Rojas et al. (2011) a gestão de processos está vinculada principalmente ao uso de softwares desenvolvidos para esta finalidade. Existem várias empresas que oferecem este serviço, estas empresas podem ser classificadas como empresas de *Business Process Management Suite* ou *System* (BPMS). Elas servem como apoio ao desenvolvimento da metodologia de gestão de processo e vem se mostrando como grandes aliadas das organizações para a disseminação e retenção do conhecimento. Uma das principais funções que os Sistemas de Informação têm dentro das empresas é a transformação do conhecimento tácito em conhecimento explícito. O conhecimento tácito pode ser descrito como o conhecimento individual, representado pelas experiências vividas pelo profissional. Já o conhecimento explícito é mais formal, ele pode ser encontrado em padrões e documentações disponíveis na empresa.

Cada organização deve realizar um processo próprio para a integração dos processos físicos com os virtuais, devido às particularidades encontradas em cada empresa. O Business Process Model é a metodologia que pode ajudar na implantação da gestão de processo em uma empresa. O Process Modeling nasceu para auxiliar as empresas na tomada de decisão, sendo um instrumento chave que permite a análise e o desenho de um processo baseado nos conhecimentos em sistemas da informação (ROJAS et al., 2011).

Assim podemos definir BPM como uma metodologia para identificar, desenhar, executar, documentar, medir monitorar, controlar e melhorar processos de negócios. Estes processos podem ser automatizados ou não, mas sempre visando alcançar os resultados das metas estabelecidas pela empresa (JUNIOR et al., 2016).

Junior et al. (2016) salientam que a literatura propõe diversos modelos para guiar a modelagem de processos de negócios, muitos deles adotam o método cíclico, onde uma série de ações é repetida na fase seguinte. Independentemente do número de fases e da nomenclatura dada para as etapas, a maioria dos ciclos de vida de uma gestão de processos é baseada no Plan, Do, Check, Act (PDCA). Na Figura 1 podemos ver o ciclo baseado em seis fases.

Figura 1 – Ciclo BPM.



Fonte: Junior et al. (2016)

Segundo Calazans et al. (2016), podem existir diversas formas de se modelar os processos de um negócio, destacando-se entre elas as propostas pela Sociedade para a Ciência de Design e de Processos (SDPS), que foi a primeira instituição criada para a discussão do assunto, e a Associação de Profissionais de Gerenciamento de Processos de Negócio (ABPMP), que vem se destacando neste assunto nos últimos anos. A ABPMP, em particular, criou o Guia para o Gerenciamento de Processos de Negócio (CBOK), que lista as melhores práticas nesta área.

Calazans et al. (2016) ainda citam que as duas organizações utilizam o mesmo ciclo para a gerenciar os processos de negócio, sendo formado por: Planejamento, Análise, Desenho e Modelagem, Implantação, Monitoramento e Refinamento. Todas estas etapas estão sintetizadas na Tabela 1.

Tabela 1 – Síntese de Etapas.

Atividades	Descrição
<b>Planejamento</b>	Define-se o plano, a estratégia dirigida a processos para a organização. São analisadas as estratégias, metas e definido o fornecimento de uma estrutura. São identificados papéis e responsabilidades organizacionais associados ao gerenciamento de processos, definidos o patrocínio, as metas, as expectativas de desempenho e as metodologias.
<b>Análise</b>	Tem como objetivo entender os atuais processos organizacionais com relação às metas e objetivos desejados. Devem ser analisados: os objetivos da modelagem de negócio, ambiente do negócio que será modelado, os principais <i>stakeholders</i> e o escopo da modelagem, ou seja, os processos relacionados com o objetivo geral.
<b>Desenho do processo</b>	São definidas as especificações para processos de negócio novos ou modificados dentro do contexto dos objetivos de negócio, além dos objetivos de desempenho de processo, o fluxo de trabalho, as aplicações de negócio, as plataformas tecnológicas, os recursos de dados, os controles financeiros e operacionais, e a integração com outros processos internos e externos.
<b>Modelagem do processo</b>	Elaboram-se representações de um processo de negócio existente exatamente como o mesmo se apresenta na realidade, buscando-se ao máximo não recorrer à redução ou simplificação de qualquer tipo. Esse tipo de modelagem é chamada de <i>“as is”</i> .  Ressalta-se, porém, que a modelagem de processos pode ser executada tanto para o mapeamento dos processos atuais como para o mapeamento de propostas de melhoria, modelagem chamada <i>“to be”</i> . Segundo Pereira <i>et al.</i> (2009), a modelagem de processos é a fase mais visível do BPM ( <i>Business Process Management</i> ), por compreender principalmente duas grandes atividades: modelagem do estado atual do processo ( <i>As Is</i> ) e otimização e modelagem do estado desejado do processo ( <i>To Be</i> ).
<b>Implementação</b>	Tem por objetivo implantar o desenho aprovado do processo de negócio na forma de procedimentos e fluxos de trabalho documentados, testados e operacionais. Essa atividade também engloba elaboração e execução de políticas e procedimentos novos ou revisados.
<b>Refinamento</b>	É responsável pela transformação dos processos, implementando o resultado da análise de desempenho. Essa atividade ainda trata de outros desafios tais como: gestão de mudanças na organização, melhoria contínua e otimização de processo.

Fonte: Calazans et al. (2016)

Segundo a literatura, podemos utilizar a metodologia do BPM para diversos contextos, tais como: a modelagem de um processo de Capability Maturity Model Integration (CMMI) ou Modelo Integrado de Maturidade em Capacitação, a integração de requisitos não-funcionais a um processo de negócio, o detalhamento de um desenvolvimento de produto ou a modelagem de um desenvolvimento de sistema (CALAZANS et al., 2016).

### 2.3 Gestão de requisitos

Segundo Kothe et. al. (2015) a Gestão de Requisitos é uma das áreas abordadas na Engenharia de Requisitos, que por sua vez é uma das primeiras fases da Engenharia de Software. Nesta são abordadas as etapas de elicitação, análise-priorização, documentação e verificação de requisitos durante todo o desenvolvimento do projeto. Devido ao grande número de mudanças que os requisitos podem sofrer no decorrer de um projeto, causado pelas alterações solicitadas pelos usuários ou pelo não entendimento dos requisitos, foi inventado o processo de Gestão dos Requisitos, para controlar as mudanças e torná-las rastreáveis ao decorrer do projeto. A Gestão de Requisitos é uma etapa que deve ser executada em paralelo às atividades executadas no processo de desenvolvimento do sistema e focada no gerenciamento de mudanças.

Para Kothe et. al. (2015), os requisitos podem ser traduzidos como os desejos coletivos, as perspectivas e até mesmo as expectativas dos clientes. Estes desejos são a principal fonte para o levantamento de requisitos e a identificação das funções, atributos e características que o produto final deverá ter. Para um requisito ser considerado de boa qualidade ele deve ser: necessário, inteligível, exequível, exato, completo, testável, rastreável, exclusivo e não deve necessitar de uma solução antecipada. Todas estas características garantem que os requisitos são de boa qualidade e que o produto gerado entregará um valor a empresa. Já na abordagem de análise de negócios, o conceito de requisitos segue um ponto de vista mais amplo, quando os requisitos não ficam limitados às condições futuras ou passadas de uma empresa, nem às estruturas organizacionais, papéis, processos, políticas, regras e sistemas. Os requisitos podem descrever qualquer coisa de um estado presente e até mesmo futuro de qualquer aspecto ou característica da empresa.

Quando se tem um conhecimento muito superficial dos requisitos apresentados pelo cliente, isto pode impactar o projeto de forma negativa, afetando principalmente os aspectos de qualidade, tempo e custo do produto final. Desta forma deve-se dar toda a atenção no início do projeto à identificação dos requisitos e assim garantir que todas as atividades necessárias para atender às expectativas dos clientes serão executadas, assim podendo-se reduzir o retrabalho durante o processo de desenvolvimento. Além das características apresentadas pelos clientes, deve-se tomar o cuidado de estar capturando as necessidades não abordadas pelos clientes, pois estas informações podem servir de subsídios para a tomada de decisão durante a criação do produto no decorrer do projeto. Sem esta informação, muitas

vezes termos que utilizar o conhecimento dos técnicos do processo para a tomada de decisão, o que pode ser um ponto falho no desenvolvimento (KOTHE et al., 2015).

Kothe et al. (2015) salientam que há atividades abordadas no desenvolvimento de software que estão ligadas diretamente aos requisitos de sistemas. Devido à esta proposta, a obrigação de se manter uma Gestão dos Requisitos e uma Gestão de Mudanças sempre em paralelo é quase que obrigatória. Sempre irão ocorrer mudanças durante o desenvolvimento de um projeto, por este motivo, quanto mais eficiente for a Gestão de Requisitos maior a probabilidade do produto entregue ao final do projeto ser conforme o desejado pelo cliente. Com os requisitos mais claros, fica mais fácil de se identificar uma carência, facilitando o seu desenvolvimento. Os requisitos de um sistema podem ficar muito mais claros quando utilizamos a Gestão de Requisitos para mapeá-los. A comunicação dos requisitos deve ocorrer entre empresas, clientes e fornecedores, havendo a obrigação de manter o mesmo entendimento dos requisitos e seus resultados esperados, sendo necessário ainda descrever o propósito do produto que se pretende gerar, tornando-se este rastreável.

Na literatura pode-se encontrar vários tipos de abordagens para a Gestão de Requisitos, diferenciando apenas nos métodos aplicados na abordagem das atividades. Na Engenharia de Requisitos, podemos dividir este processo em quatro fases: elicitação ou levantamento de requisitos, análise de negociação, documentação dos requisitos e validação de requisitos. Em alguns casos a Gestão de Requisitos pode ser baseada na Gestão de Processos, a qual se define pelo processo de adicionar atividades e acompanhar as tarefas. Assim, as etapas mais básicas da Engenharia de Requisitos são divididas em diversas atividades, como por exemplo: entendimento das necessidades do cliente, especificação e priorização dos requisitos, alocação dos requisitos, monitoramento e gerenciamento dos requisitos e sua posterior validação (KOTHE et al., 2015).

Kothe et al. (2015) destacam que os requisitos ainda podem seguir uma lógica de produtos sustentáveis. Baseado nesta lógica, podemos dividir o processo da Gestão de Requisitos em três etapas: definição dos objetivos de sustentabilidade do negócio, definição dos requisitos do negócio e a definição dos requisitos do produto sustentável. Dentro destas fases ocorrem várias atividades que irão garantir que o produto final criado reflita o posicionamento sustentável da empresa. Na abordagem aplicada pelo Business Analysis Body of Knowledge (BABOK), referente à Gestão de Requisitos, as tarefas devem ser executadas para que todos os envolvidos no projeto tenham um entendimento compartilhado referente à



natureza da solução proposta no projeto, assim garantindo que todos estejam de acordo com as necessidades que o produto deva atender ao final do projeto.

Segundo Oliveira et al. (2016), o processo de mudanças de requisitos visa a garantia da qualidade do produto entregue ao final do projeto. Para isso, existem práticas específicas que devem ser executadas em cada uma das etapas do projeto, pois elas envolvem os clientes, os objetivos e os tipos de requisitos. O processo de levantamento de requisitos pode ser dividido em quatro fases: identificação, análise e priorização, especificação e validação.

Durante a identificação dos requisitos é muito importante que se escute todos os clientes do produto e se entenda todas as demandas necessárias para a execução do projeto. Nesta fase consegue-se identificar os *stakeholders*, que são as partes interessadas na criação do produto ou todos aqueles que podem influenciar ou serem influenciados com a criação da nova proposta (OLIVEIRA et al., 2016).

Oliveira et al. (2016) definem os *stakeholders* como todas pessoas ou grupos que podem ser impactados ou que podem impactar nas ações, decisões, políticas e práticas durante ou após a criação do novo produto. Para uma boa análise e levantamento dos *stakeholders* de um projeto, deve-se responder três perguntas: Quem são eles? O que eles querem? Como eles vão tentar conseguir o que querem? Nas três perguntas, deve-se sempre pensar nos métodos, atributos e finalidades utilizados por eles. Como exemplos de *stakeholders*, pode-se citar clientes, fornecedores, concorrentes e gestores. Normalmente estes também podem ser citados como as principais fontes dos requisitos em um processo de desenvolvimento de sistema. Assim a empresa deve ser informada de quem são os *stakeholders* do projeto, quais são os requisitos e qual o produto esperado ao final do projeto.

Oliveira et al. (2016) salientam ainda que a fase de análise e priorização dos requisitos é onde deve-se realizar a avaliação, organização e negociação destes. Nesta fase ocorrem diversas divergências entre as partes envolvidas no projeto, onde a melhor solução é tentar atender o maior número de requisitos possível e assim gerar um produto que agregue todos eles.

Para Rios e Muniz (2014), as empresas que são mais ágeis na adaptação dos seus Sistemas de Informação têm mais facilidade de se adaptar a eventos que possam ocorrer nas concorrentes de mercado. Para isso, uma das atividades que vem sendo cada vez mais

relevante é o levantamento de requisitos de sistema, que é o processo de identificar e modelar as necessidades da empresa.

Rios e Muniz (2014) salientam que os requisitos podem ser categorizados de duas formas. Os requisitos funcionais, que são os fenômenos ambientais que ocorrem no negócio, de domínio do sistema que será desenvolvido, sempre serão analisados pelo ponto de vista do cliente, caracterizando-se pelo uso de linguagem natural, diagramação informal, ou alguma notação que seja apropriada para o entendimento do problema. Os requisitos não funcionais, que são especificações mais técnicas que visa a melhor adaptação da solução ao problema do cliente, podem ser expressas com um modelo mais abstrato. Para a especificações destes requisitos pode-se utilizar um modelo matemático, notações gráficas, diagrama de fluxo de dados ou hierarquia de classes.

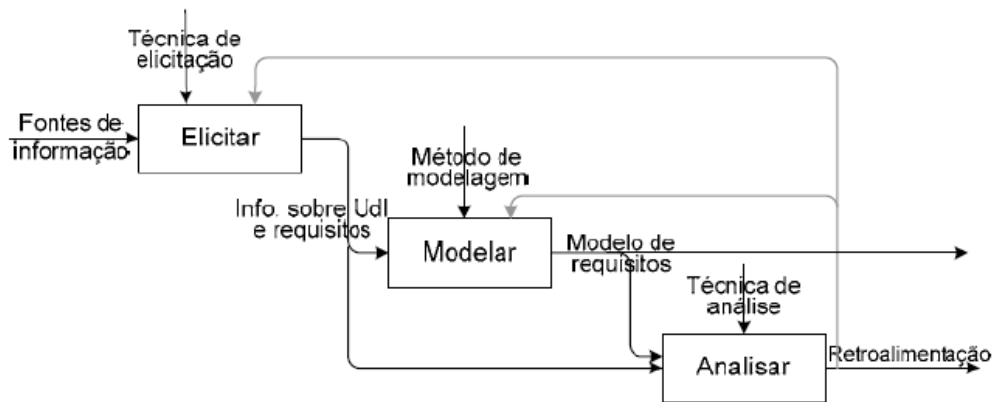
De acordo com Rios e Muniz (2014) uma das principais causas para os fracassos das empresas na execução de projetos está na lacuna que existe entre o sistema gerado e as expectativas dos clientes, pois na maioria das vezes muitas das expectativas dos mesmos não são contempladas no produto final. As lacunas podem ser traduzidas em um desentendimento entre o que é esperado, idealizado e necessitado pelos clientes, para o que é entendido, percebido e realizado pelos desenvolvedores sobre o mesmo aspecto. Assim é fundamental um processo de definição de requisitos para o alinhamento entre ambas as partes aconteça.

A extração de requisitos necessita de uma análise criteriosa, devendo chegar à abrangência da aplicação, ao entendimento do foco no problema que procura se resolver, à identificação do processo do negócio, e ao amplo conhecimento das necessidades e desejos dos clientes. Uma forma de assegurar um vínculo maior entre as necessidades do cliente e a especificação de um software é um processo de engenharia de requisitos adequado (RIOS e MUNIZ, 2014).

Para Rios e Muniz (2014) a definição de requisitos pode ser dividida em três atividades: elicitação, modelagem e análise, ilustradas na Figura 2. Na maioria das vezes estas atividades ocorrem de forma paralela com a evolução do desenvolvimento do sistema. A elicitação é um conjunto de técnicas que podem ser aplicadas para a descoberta dos requisitos do sistema, como leitura de documento, observação, entrevistas e reuniões. Na modelagem ocorre o registro e a organização das informações coletadas na fase anterior, podendo-se utilizar modelos como diagrama de casos de uso, cenários, léxicos e entidades de relacionamento. Já na análise é realizada a conferência dos erros e omissões que ocorreram

durante a definição dos requisitos, possibilitando uma análise com outras perspectivas, como por exemplo viabilidade, custo, tempo, prioridades, reuso e evolução.

Figura 2 – Processo de definição de requisitos.



Fonte: Rios e Muniz (2014).

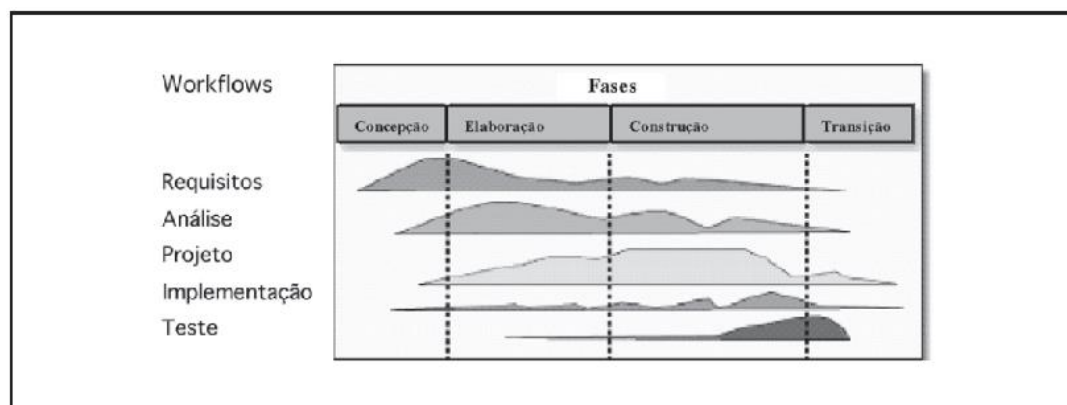
Junior e Campos (2008) citam a análise de requisitos como uma etapa para a definição do sistema, independente do modelo de Engenharia de Software que será adotado no projeto. A Engenharia de Requisitos é composta de um conjunto de técnicas utilizadas para levantar, detalhar, documentar e validar os requisitos de um sistema. Assim pode-se definir a Engenharia de Requisitos como a área da Engenharia de Software que tenta relacionar a necessidade do processo com que o projeto atenderá.

Segundo Junior e Campos (2008), o processo unificado é um processo utilizado no desenvolvimento de software, tendo como propósito determinar um conjunto de tarefas utilizadas para transformar requisitos em um sistema. Este processo utiliza a UML (Linguagem de Modelagem Unificada) como linguagem para sua modelagem no desenvolvimento de software. O processo unificado pode ser separado em três boas práticas: dirigido por caso de uso, centrado em arquitetura e iterativo e incremental. Através da perspectiva de gerenciamento, pode-se dividir o ciclo de vida de um software em quatro etapas ou sequências (concepção, elaboração, construção e transição). As fases podem ser divididas em iterações e finalizadas com a validação dos objetivos alcançados. Ainda podemos dividir as iterações em *workflows*, divididos em: levantamento de requisitos, análise, projeto, implantação e testes.

A Figura 3 é apresentada por Junior e Campos (2008) como o “Gráfico das Baleias”, demonstrando como os *workflows* podem ser empregados, com maior ou menor ênfase,

durante cada uma das fases do desenvolvimento. O eixo horizontal representa o tempo e o eixo vertical representa os *workflows* agrupados de maneira lógica.

Figura 3 – Relação entre *workflows* e fases.



Fonte: Junior e Campos (2008).

## 2.4 Qualidade de software

Engholm (2010) salienta que a Qualidade de Software está relacionada com a satisfação obtida pelo cliente na entrega do produto. Ela procura garantir a qualidade no produto e no processo de desenvolvimento. A qualidade de um produto pode ser medida de acordo com o atendimento dos requisitos referenciados pelo cliente. Hoje não podemos considerar a qualidade como um diferencial entregue pelas empresas ou profissionais desenvolvedores, uma vez que a qualidade pode ser tratada como parte essencial para o sucesso de um produto no mercado.

Para garantir a qualidade do produto final, deve-se estar sempre preocupado com a qualidade durante todo o processo de desenvolvimento. Assim, uma das melhores formas para garantir a qualidade é o processo de desenvolvimento incremental ou iterativo. Para garantir a qualidade do sistema é necessário pensar em como prevenir os defeitos que podem surgir no decorrer do projeto, ao invés de permitir que eles ocorram. Outro processo que pode ser adotado para a garantia da qualidade é a auditoria do sistema (ENGHOLM, 2010).

Segundo Engholm (2010), para garantir um desenvolvimento com qualidade do início ao fim de um projeto, necessitamos de um processo de qualidade bem estruturado, com modelos, padrões, técnicas e procedimentos que busquem sempre a qualidade. O processo de Qualidade do Software deve ir além da área de testes, ele deve estar presente em todo o

processo de implementação. Com a utilização de um processo de qualidade formalizado, a chance do custo com identificação de erros e reparos diminuir é muito grande.

De acordo com Engholm (2010), os custos para a correção de falhas e o número de objetivos não atingidos ao final do projeto tendem a aumentar com a não utilização de um processo adequado de qualidade. Porém, um processo de qualidade bem estruturado e alinhado pode garantir um produto que atenda à grande parte dos requisitos solicitados pelo cliente, além de garantir o baixo custo de reparos e manutenções futuras no software.

Para Pressman (2011), todos os desenvolvedores concordam que a criação de software deve ser de alta qualidade. Para definir a qualidade de um software podemos utilizar três pontos: “gestão de qualidade efetiva”, onde existem estruturas para o controle e equilíbrio do poder e estas ajudam a impedir que a confusão seja criada no decorrer de um projeto; “produto útil”, onde o produto final deve atender às necessidades do usuário final e garantir confiabilidade e isenção de erros; e “agregar valor”, quando o software desenvolvido deve gerar valor tanto para o usuário final como para quem está o desenvolvendo.

Pressman (2011) cita que a Qualidade de Software pode ser dimensionada utilizando as oito dimensões de Garvin: “qualidade do desempenho”, que verifica se o software atende a todas as funções requisitadas pelo usuário; “qualidade dos recursos”, que verifica se o software possui recursos que possam encantar o usuário, recursos que excedam aos solicitados por ele; “confiabilidade”, que valida se o software está de acordo com os padrões locais e externos, além dos padrões de interface e validações das entradas de dados; “durabilidade”, que mede a aderência do software em relação à sua evolução e manutenção; “facilidade de manutenção”, que verifica se o software pode ser ajustado ou corrigido em um período de tempo aceitável; “estética”, que valida se o software tem fluidez no seu uso; e “percepção”, que busca medir a percepção de qualidade do desenvolvedor, baseado em entregas passadas.

Um engenheiro de software sempre buscará entregar produtos de alta qualidade, buscando aplicar todas as boas práticas do mercado. Porém, muitas vezes é necessário aceitar a produção de um software que seja “bom o suficiente”. Este seria um sistema que foi disponibilizado pelo fornecedor aos seus clientes, mesmo sabendo que poderia conter erros. Ao mesmo tempo, o cliente também está ciente que *bugs* podem surgir no seu uso. Normalmente este método é utilizado quando a colocação do sistema no mercado é a maior prioridade (PRESSMAN, 2011).

## 2.5 Interface de usuário

Segundo Pfleeger (2004), a interface de usuário deve ser construída em conjunto com os clientes finais, em um processo iterativo. Assim é construído um protótipo, apresentado ao cliente, que é então avaliado e assim readequado. Estas etapas podem ser realizadas diversas vezes, até chegar a uma solução satisfatória para o cliente e que irá solucionar o problema. A prototipação pode trazer questões que podem não ter ficado claras para o usuário em outras abordagens.

Pfleeger (2004) salienta que na análise de requisitos, mesmo sendo gerada em conjunto com o cliente e levando em considerações as necessidades apontadas, diversas vezes não é suficiente para se levantar todas as necessidades. Com a prototipação de telas podemos realizar o levantamento dos requisitos a partir das solicitações de ajustes dos clientes, realizando ajustes e modificações conforme suas reações.

De acordo com Pfleeger (2004), o objetivo da prototipação é ajudar o usuário a ter acesso rápido ao conteúdo do sistema, sem perder a compreensão enquanto se move pelas informações do sistema. O autor diz que, quando estamos desenvolvendo um software que poderá ser utilizado em múltiplas culturas, deve-se levar em consideração os valores, as normas, as tradições, os hábitos e os mitos daqueles que utilizarão o sistema. Além disso, dificilmente será possível a criação de uma interface universal, que agrada a todos os clientes ou culturas, podendo ser difícil descrever as regras e normas para que os usuários se sintam satisfeitos com as interfaces utilizadas.

A análise e prototipação de uma interface do usuário deve ser iniciada baseada nas funções do sistema, definidas pelas tarefas de interação homem-máquina. Na sequência, devem ser aplicadas as questões que afetam todos os envolvidos no projeto. Para finalizar é realizada a aprovação por parte dos clientes (PRESSMAN, 2011).

Pressman (2011) cita que em um projeto podemos ter diferentes modelos de interface. Por exemplo, o usuário cria um modelo mental, o engenheiro de software cria um modelo de projeto, o engenheiro de usabilidade cria um modelo de usuário e implementadores criam o modelo de implementação. A função do projetista é harmonizar as diferenças entre cada um destes modelos e obter uma representação consistente de interface final.

Segundo Pressman (2011), as verificações da interface do usuário devem ocorrer em três fases do projeto. A primeira delas durante a análise, revisando para garantir que estão de

acordo com os requisitos. Durante o projeto, visando garantir a qualidade estabelecida para todas as interfaces. A terceira delas é durante os testes, quando o foco passa para a interação do sistema com o usuário.

## 2.6 Testes de software

Para Wazlawick (2013), os testes buscam validar se o programa está cumprindo o que está no contrato ou na documentação de especificação do software. Os testes funcionais são utilizados para realizar validações mais abrangentes do sistema, enquanto os testes estruturais buscam validar operações mais elementares. Assim, os testes funcionais buscam validar se em situações normais, com as pré-condições atendidas, o sistema devolverá as pós-condições esperadas. Também podem ser verificados casos onde as pré-condições não foram atendidas e o sistema valida as situações de irregularidade.

Wazlawick (2013) cita que uma das características dos testes funcionais é verificar se o sistema aceita um conjunto de dados (normalidade) e rejeita outro conjunto de dados (exceção). Define-se assim que podem existir duas classes de entradas de dados: os dados aceitos e os dados rejeitados. Naturalmente, pode ser impossível validar todos os conjuntos de dados para entrada em uma função do sistema, visto que estes conjuntos podem ser infinitos.

Na maioria das vezes não são executados testes em todos os conjuntos de dados. O mais comum é usar conjuntos de dados com combinações válidas e adicionar um conjunto de dados inválidos. Também não é recomendado realizar um teste com vários dados errados combinados, pois assim o testador estará aumentando a quantidade de casos de testes possíveis, o que tornará os testes mais trabalhosos (WAZLAWICK, 2013).

Sommerville (2011) salienta que os testes por usuários são um momento no processo onde os clientes ministram as entradas no sistema para testes. Este procedimento pode ser utilizado para o cliente verificar se o sistema está realizando a operação conforme sua necessidade. Este tipo de teste é essencial, mesmo quando os testes de *releases* já tenham sido executados, devido às influências que o ambiente de trabalho do usuário pode ter sobre a confiabilidade, o desempenho, a usabilidade e a robustez do sistema.

Para um desenvolvedor é quase impossível replicar o ambiente de trabalho do sistema, pois os testes em seu ambiente são artificiais. Por exemplo, em um software de atendimento clínico de hospital, durante seu uso no dia a dia os usuários terão outras atividades enquanto operam o sistema; ao contrário, os desenvolvedores não terão como simular este ambiente.

Normalmente os desenvolvedores trabalham baseados nos requisitos, mas em algumas situações estes podem não identificar todos os problemas, por este motivo são realizados os testes com o usuário (SOMMERVILLE, 2011).

Segundo Sommerville (2011), nos testes alfa usuários e desenvolvedores trabalham juntos para testar o sistema, assim estes clientes recebem novas funcionalidades do sistema de forma antecipada, podendo identificar problemas que não foram encontrados pela equipe de desenvolvimento ou de testes. Já os testes beta são versões disponibilizadas para um grupo de clientes, quando este grupo receberá novas funcionalidades antes do demais. Este tipo de teste normalmente é utilizado por sistemas que abrangem mais de um ambiente.

De acordo com Pressman (2011), testes unitários de software são aqueles realizados na menor unidade ou componente do sistema. São utilizados para encontrar os erros dentro dos limites desta parte do sistema. A complexidade destes testes pode ser limitada devido ao tamanho de um módulo. Neste tipo de teste o foco é para a lógica interna de um processamento e suas estruturas de dados.

Pressman (2011) cita que os testes unitários são realizados para validar que os dados estão fluindo corretamente pelo sistema, através de cada unidade do mesmo. Se os dados não estiverem entrando e saindo corretamente, todos os outros testes podem ser contestáveis. Um bom projeto prevê condições de erros e propõem caminhos para a solução deles, redirecionando ou encerrando sistematicamente o processo.

Os testes de unidade são considerados auxiliares na etapa de codificação. Estes testes podem ocorrer antes ou após o início do processo de codificação. Cada caso de teste deve ser unido a um resultado esperado. O teste unitário pode ser simplificado quando somente uma função é implementada em um componente do sistema, assim o número de casos de teste é reduzido (PRESSMAN, 2011).

## **2.7 Confiabilidade**

Para Pfleeger (2004), um dos pontos mais importantes nos testes de desempenho do sistema é assegurar a confiabilidade. Nem sempre é possível medir a confiabilidade de um sistema, assim também pode ficar difícil de garanti-la, mas pode-se utilizar medidas indiretas para medir este critério.



Pfleeger (2004) salienta que a confiabilidade de um sistema envolve o seu comportamento durante um período de tempo. O software deve apresentar um funcionamento consistente e correto durante um longo período de tempo e caso ocorra alguma falha, esta deve ser corrigida rapidamente. Então se a confiabilidade de um sistema é definida pelo número de falhas que ele apresenta, elas só podem ser medidas a partir do ponto que o software esteja completamente funcionando.

Segundo Pfleeger (2004), uma forma de monitorar a confiabilidade de um sistema é registrar os tempos entre ocorrências de falhas e assim verificar se a confiabilidade está aumentando. Mesmo conhecendo as entradas e os defeitos existentes no sistema, não temos certeza de quando a próxima falha poderá ocorrer. Mesmo após a correção de um defeito não temos a certeza que esta correção foi completa e bem-sucedida, assim não sabemos o quanto será melhorado o tempo entre as ocorrências de falhas.

Sommerville (2011) cita que a confiabilidade geral de um sistema depende da confiabilidade do hardware, do software e de seus operadores. O software deve levar todos estes fatores em consideração, além de compensar suas possíveis falhas. Para a medição da confiabilidade de um sistema deve-se acompanhar sua operação ao longo de um período e validar se a confiabilidade esperada foi alcançada.

A confiabilidade de um sistema pode ser especificada como a possibilidade de uma falha ocorrer quando este estiver em seu ambiente operacional especificado. Por exemplo, pode-se definir que um sistema poderá ter uma falha em cada mil transações, assim estima-se uma taxa de falhas de 0,001. Também pode-se definir diferentes critérios para diferentes partes do sistema (SOMMERVILLE, 2011).

De acordo com Wazlawick (2013), um software confiável é aquele que ao decorrer do tempo apresenta um comportamento consistente e esperado. A confiabilidade é relacionada à forma como um sistema lida com os defeitos que venham a ocorrer e sua diminuição. Pode-se citar como características de um sistema confiável: maturidade, disponibilidade, tolerância a falhas e sua recuperabilidade.

## **3 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS**

Este capítulo contempla os procedimentos metodológicos utilizados para o desenvolvimento deste trabalho, assim como os métodos de pesquisa, o modo de abordagem utilizado, os objetivos da pesquisa e por fim os procedimentos técnicos.

### **3.1 Métodos de pesquisa**

A partir dos dados coletados nas entrevistas com os usuários será realizada a dedução da melhor forma de se realizar um cálculo mais justo e confiável para os profissionais do setor de vendas.

Magalhães (2005) destaca que a pesquisa dedutiva é formada por quatro princípios fundamentais, considerar somente o que é verdadeiro, dividir o problema em partes, começar pelo mais simples e revisar tudo ao final. Ainda é citado que o método busca alcançar os resultados pelos argumentos validados, sempre os direcionando ao ponto de partida.

O método de dedução se utiliza de verdades universais, tornando-as o início e o fazendo com que o fim seja simplesmente uma consequência. Ele permite uma margem de erro muito pequena ao escritor, pois este nunca pode fugir muito das premissas apresentadas, caso isso ocorra, a dedução será insatisfatória (CERVO et al., 2007).

### **3.2 Modo de abordagem da pesquisa**

Está sendo utilizado o método qualitativo, pois o pesquisador é parte chave no desenvolvimento do novo cálculo da remuneração, tentando chegar o mais próximo da realidade e cotidiano dos profissionais.

Segundo Lakatos e Marconi (2017), a pesquisa qualitativa não se utiliza de um método estatístico na base da análise, este método de pesquisa se utiliza de uma investigação de informações colhidas do cotidiano. O estudo qualitativo responde a assuntos particulares. Este tipo de pesquisa trata de situações naturais, como muita informação descritiva focando na realidade.

Considera-se que há um vínculo entre o mundo real e o sujeito, que não pode ser apresentado em números. Este método não requer o uso de técnicas estatísticas, o próprio ambiente natural é a fonte de dados e o pesquisador é o instrumento chave. O pesquisador deve analisar os dados de forma indutiva. O processo e seu significado são os principais focos deste tipo de pesquisa (KAUARK et. al, 2010).

### **3.3 Objetivos da pesquisa**

O método exploratório está sendo utilizado devido à necessidade de um amplo conhecimento em realização a levantamento de requisitos e desenho de processo, além deste, deverão ser analisados os pagamentos já realizados com o cálculo antigo, para proposição da nova fórmula.

Para Mascarenhas (2012), a pesquisa exploratória é mais indicada para pesquisadores que pretendem adquirir mais intimidade com um assunto, para depois, criar um estudo a partir dele. Muitas vezes, este estudo necessitará de um amplo levantamento bibliográfico sobre o assunto a ser analisado.

Segundo Cervo et al. (2007), todo o conhecimento humano pode ser encontrado em livros ou documentos em bibliotecas. A leitura deste material tem por objetivo encontrar as respostas de muitos problemas formulados hoje em dia. Para uma melhor análise, o pesquisador deve ter um vasto conhecimento de como estão organizados os livros, documentos ou até mesmo um banco de dados, assim ele poderá fazer o seu melhor uso.

### **3.4 Procedimentos técnicos usados na pesquisa**

O método de pesquisa-ação é o mais aderente ao trabalho, pois o pesquisador necessita coletar os requisitos para o desenvolvimento da nova forma de cálculo, assim está interagindo diretamente com os pesquisados.

Pesquisa-ação é um estudo baseado em dados concretos, que são utilizados para resolver um problema. Neste tipo de investigação o pesquisador deve participar ativamente, sempre cooperando com a população pesquisada, ele não pode ser um simples observador. (MASCARENHAS, 2012).

Figueiredo (2008) propõe que a pesquisa-ação é uma pesquisa realizada com a ação. Neste tipo de pesquisa, o pesquisador e os participantes deverão cooperar ou participar, para que juntos encontrem a solução de um problema coletivo.

## **4 O MODELO ANTIGO**

Este capítulo aborda o antigo modelo do processo para o pagamento da Remuneração Variável de Vendas (RV). A RV é paga para os profissionais do setor de vendas com cargos de vendedores e supervisores de vendas. Estes profissionais têm seu salário dividido em duas partes, uma fixa e outra variável. O processo de Remuneração Variável de Vendas serve para definir qual o percentual que cada um destes profissionais irá receber do valor possível do seu salário variável. Nas próximas seções serão apresentados a empresa e os profissionais envolvidos no processo, e também será detalhado como este era executado.

### **4.1 A Empresa**

A empresa utilizada para o estudo de caso e o desenvolvimento do sistema é uma empresa do ramo de bebidas, localizada em Lajeado, no Rio Grande do Sul. A empresa está há muitos anos no ramo de produção de bebidas, trabalhando com diversas marcas e sabores. Hoje, podemos dividi-la em quatro grandes áreas, sendo elas: Comercial, Industrial, Distribuição e Administrativo.

### **4.2 Profissionais envolvidos**

Neste processo são envolvidas basicamente duas áreas da empresa, a área Comercial (envolvendo os setores de Vendas e o setor do Desenvolvimento Comercial) e área Administrativa.

O setor de Vendas está envolvido no processo pois é ele que receberá os valores da Remuneração Variável com os vendedores e supervisores de vendas. Já os profissionais do

setor de Desenvolvimento Comercial são os responsáveis por gerar as informações e realizar as primeiras etapas do cálculo da remuneração estas operações são realizadas pelo analista de desenvolvimento comercial.

A área Administrativa inclui o setor de Recursos Humanos (RH), que é envolvido no processo para finalizar o cálculo e realizar o pagamento da RV. Esta última etapa é realizada pelo analista de administração de pessoal.

### **4.3 O processo antigo**

O processo da RV era iniciado através de outro grande processo, que é a definição de metas, ocorrendo durante uma das reuniões de Sales and Operations Planning (S&OP) da empresa. Nestas reuniões participam o diretor comercial, o gerente de vendas, o supervisor de planejamento e controle de produção (PCP), o supervisor de produção e o supervisor de marketing. Esta reunião deve ocorrer sempre antes do início de cada mês, sendo que desta forma os vendedores podem sair em suas rotas de vendas com a informação de qual deve ser o foco das vendas para aquele mês. Em cada reunião é definido um número preliminar de valor de faturamento, de volume de vendas e também os indicadores que servirão para medir a performance dos vendedores durante o mês.

Na sequência do processo é envolvido o analista de desenvolvimento comercial do setor de Desenvolvimento Comercial, que é responsável por dividir os valores de faturamento e volume de venda entre todos os clientes disponíveis na carteira da empresa. Cada cliente possui uma meta para cada um dos produtos vendidos pela empresa, sendo que a meta dos vendedores e supervisores é formada pela soma das metas de suas carteiras de clientes. Já os indicadores de performance são divididos pelos representantes de cada supervisão e setor de Vendas. Assim, cada vendedor possui uma meta determinada e a meta dos supervisores é formada pela média ou soma das metas dos seus vendedores, dependendo do indicador.

A partir da definição e distribuição das metas e com o início de um certo mês, os vendedores e supervisores do setor de vendas começam a realizar as operações de vendas, o que irá gerar a informação de volume de vendas e faturamento realizado, juntamente com os dados para o acompanhamento de performance. Com a geração destas informações, o analista de desenvolvimento comercial fica responsável pelo registro e acompanhamento destas informações em planilhas. Para cada item de venda é realizado um acompanhamento das notas fiscais geradas com estes, sendo então passadas estas informações para as planilhas.

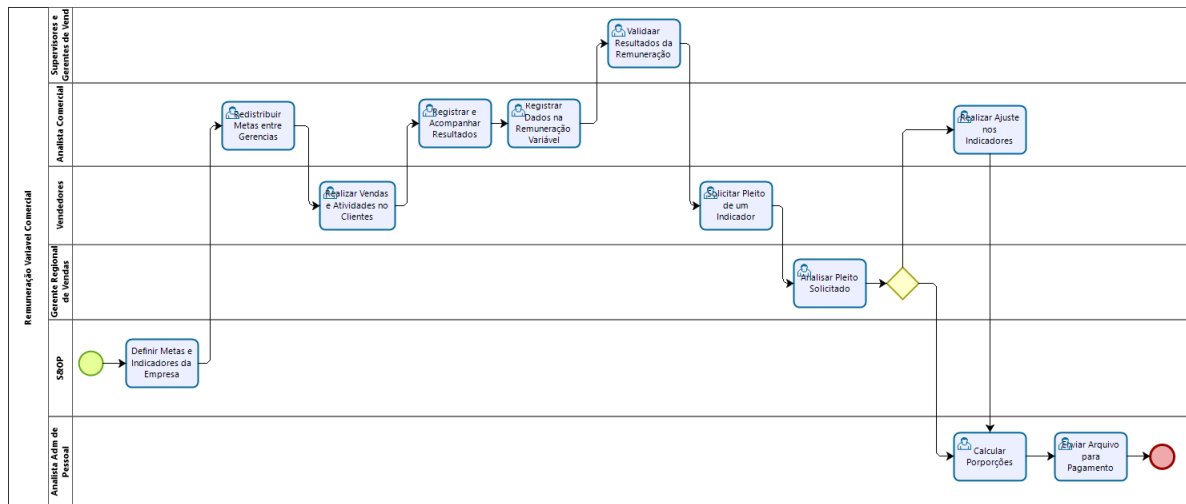
Ao finalizar o mês, o analista de desenvolvimento comercial deve buscar as informações realizadas durante o decorrer do mês em suas planilhas, centralizando-as na planilha responsável pelo pagamento da Remuneração Variável. Este processo levava cerca de uma semana, sendo realizado junto com outras atividades do setor. Ao final é entregue um documento onde as informações são divididas por indicadores, de maneira que o profissional consegue verificar o valor que cada indicador compõe do valor total da remuneração.

Ainda, em alguns períodos do ano o analista de administração de pessoal e o supervisor de administração de pessoal do setor de RH se reuniam com a diretoria da empresa para definir qual o valor que seria pago para cada uma das classes de vendedores que trabalham para a empresa. No Anexo A podemos ver um exemplo do arquivo de classes criado após esta reunião, sendo que a classe de um vendedor pode ser identificada pelo segmento de venda em que ele atua, como autosserviço ou rota, seu estado que pode ser Rio Grande do Sul ou Santa Catarina e sua unidade de negócio ou estabelecimento da empresa, que pode ser identificado como 101, 106, 108.

Nesta etapa do processo os vendedores e supervisores do setor de vendas eram novamente envolvidos, para a revisão dos números gerados pelo analista de desenvolvimento comercial e para a realização de um pleito de algum indicador que o vendedor ou supervisor não tenha conseguido atingir ou algum erro na transcrição das informações de alguma planilha. Caso algum vendedor ou supervisor solicitava o pleito de um indicador, este iria para o gerente de vendas, que deveria informar se o pleito foi aprovado ou reprovado. Este processo era realizado através do envio de e-mails, tendo o analista de administração de pessoal do setor de RH em cópia.

Após as validações e pleitos, a planilha com os valores era enviada para o analista de administração de pessoal do setor de RH, que é o responsável por calcular a proporção que cada profissional recebe de cada rota, pois um profissional pode ter trabalhado em mais de uma rota durante o mês ou pode ter um período de férias, que não será considerado para o pagamento da RV. Concluído o cálculo das proporções era realizada a importação dos valores para o sistema da folha de pagamento e enviado ao banco para realização do depósito. Todo este processo e suas atividades podem ser vistos na Figura 4.

Figura 4 – Modelagem do processo antigo da Remuneração Variável.



Fonte: Do autor (2019)



## 5 PROJETO

Neste capítulo é apresentado o projeto para a sistematização da Remuneração Variável de Vendas, sendo descritas as atividades que foram mantidas, o que necessitou ser desenvolvido, mostrando a documentação feita para o desenvolvimento e sendo descritas as principais etapas do projeto.

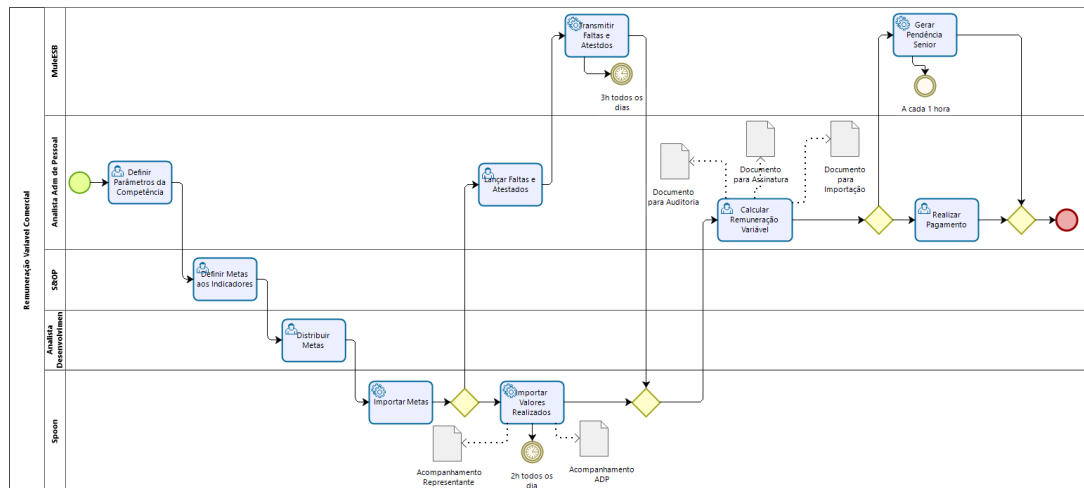
### 5.1 Atividades mantidas do processo antigo

Com o projeto aprovado em janeiro de 2019 pela Direção da empresa, em fevereiro do mesmo ano começou-se a analisar o processo que era realizado até o momento para verificar as etapas que seriam mantidas e quais seriam retiradas do processo. A partir desta data também foi iniciada a criação da documentação para o desenvolvimento do sistema.

Analisando o processo anterior e conversando com as partes interessadas do processo decidiu-se manter a etapa de definições de metas da mesma forma como era realizada, visto que este é outro grande processo que deverá ser tratado em um outro projeto específico para sua automação. Além da definição de metas, a operação realizada pelo Desenvolvimento Comercial para a distribuição das metas entre clientes e rotas de vendas também será considerado como parte do processo de definição de metas.

A etapa onde é realizada a validação dos resultados e o pleito de indicadores será retirada do novo processo para o pagamento da RV, visto que será um processo completamente automatizado, onde não poderão ocorrer divergências das informações. Assim o novo modelo de processo pode ser visto na Figura 5.

Figura 5 – Modelagem do processo novo da Remuneração Variável.



Powered by  
**bizagi**  
Modeler

Fonte: Do autor (2019)

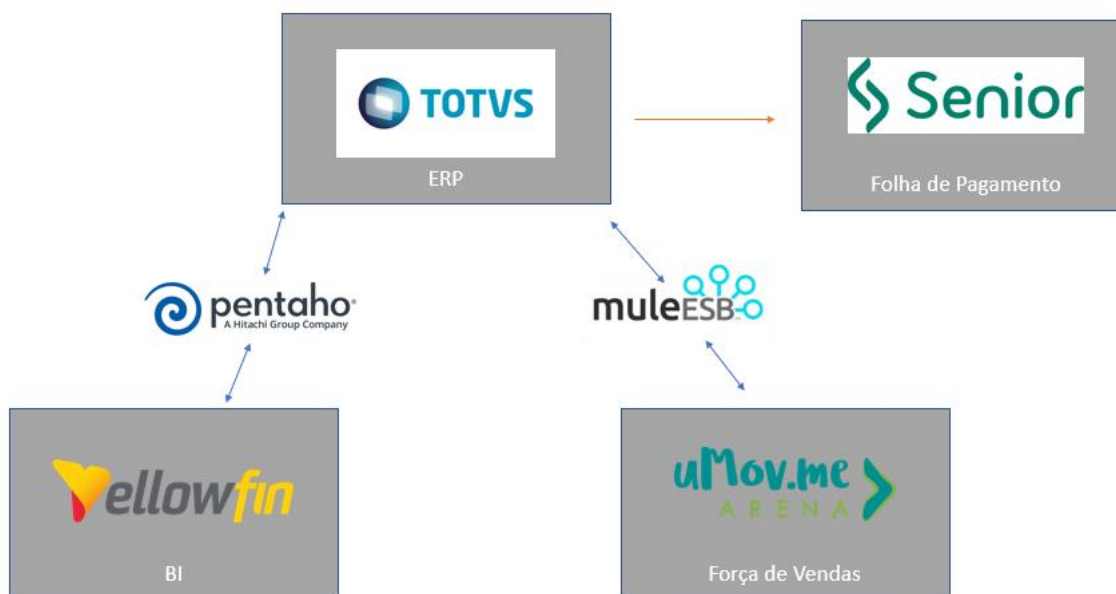
## 5.2 Visão geral do desenvolvimento

Ao finalizar a análise de quais as etapas seriam retidas do processo, começou-se a pensar em como automatizar o novo processo.

Para a etapa de acompanhamento dos valores resultados decidiu-se utilizar uma ferramenta de Extract, Transform and Load ou Extração, Transformação, Carregamento (ETL) que irá atualizar esta informação do Enterprise Resource Planning ou Sistema Integrado de Gestão Empresarial (ERP) para o Business Intelligence ou Inteligência de Negócios (BI). No BI também serão importadas as metas, que já estão distribuídas entre os clientes e roteiros de vendas. O vendedor poderá acompanhar seus resultados diariamente através do sistema de vendas, que será atualizado pela ferramenta de Enterprise Service Bus ou Barramento de Serviços Corporativo (ESB). O cálculo do percentual alcançado de cada indicador (e as proporções que cada vendedor e supervisor deverão receber) será realizado através do ERP, que terá os valores dos indicadores atualizado pela ferramenta de ETL. Este mesmo programa irá disponibilizar o arquivo para importar no sistema da folha de pagamento.

Na Figura 6 podem ser vistas todas as integrações realizadas pelos sistemas, como o Pentaho enviando dados entre YellowFin e Totvs e o MuleESB enviando entre Totvs e Umov.me. Já a comunicação entre Totvs e Senior é feita direta e através de arquivos CSV.

Figura 6 – Fluxograma das integrações realizadas durante o processo.



Fonte: Do autor (2019)

### 5.3 Documentação

Para se iniciar a etapa de documentação foi realizada uma etapa para a definição de quais métodos seriam utilizados para criar a documentação para os desenvolvedores. Ficou definido que seria realizado o desenho do processo, o levantamento de requisitos de cada etapa, *mockups* de telas e um desenho de cada tabela do banco de dados.

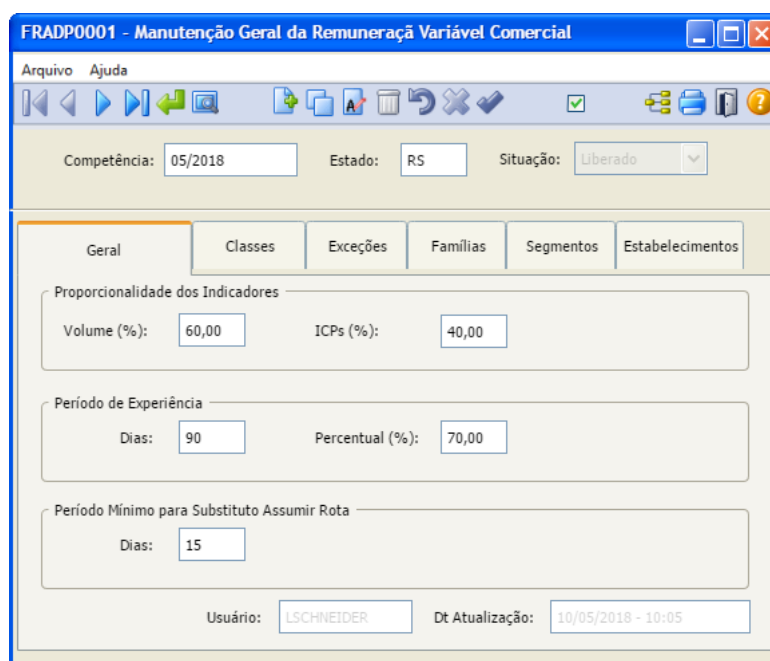
A documentação começou a ser criada a partir de um desenho do modelo do novo processo. Este modelo foi construído e validado em conjunto com o analista de administração de pessoal, com o supervisor de administração de pessoal e com o analista de Desenvolvimento Comercial. Durante algumas reuniões o modelo foi sendo construído e ajustado seguindo as solicitações dos participantes e pensando nas integrações necessárias. Finalizada a modelagem, esta foi aprovada com todas as partes envolvidas no projeto. Para a modelagem do processo foi utilizada a ferramenta Bizagi Modeler.

Em seguida, com a modelagem do processo concluída, começou-se a etapa de levantamento de requisitos. Inicialmente conversou-se com cada um dos usuários-chave de cada uma das áreas atuantes no processo. Assim que foram levantados os requisitos individuais, foi realizada uma reunião com todas as áreas e revisados os requisitos. Foram

realizados ajustes conforme orientações que surgiram na reunião. No apêndice A pode-se ver toda a documentação utilizada para o desenvolvimento.

Junto com os requisitos no documento enviado para os desenvolvedores foram anexados *mockups* das telas que eles teriam que desenvolver. As telas já estavam com o perfil do ERP utilizado pela empresa, assim facilitando o entendimento dos usuários. Todas as telas foram avaliadas e aprovadas pelos analistas de administração de pessoal e desenvolvimento comercial. Nesta modelagem foi escolhida a ferramenta Pencil. Na Figura 7 podemos verificar um exemplo de *mockup* criado para o projeto.

Figura 7 – Mockup da tela de Manutenção Geral das Configurações da Remuneração



FRADP0001 - Manutenção Geral da Remuneração Variável Comercial

Arquivo Ajuda

Competência: 05/2018 Estado: RS Situação: Liberado

Geral Classes Exceções Famílias Segmentos Estabelecimentos

Proporcionalidade dos Indicadores

Volume (%): 60,00 ICPs (%): 40,00

Período de Experiência

Dias: 90 Percentual (%): 70,00

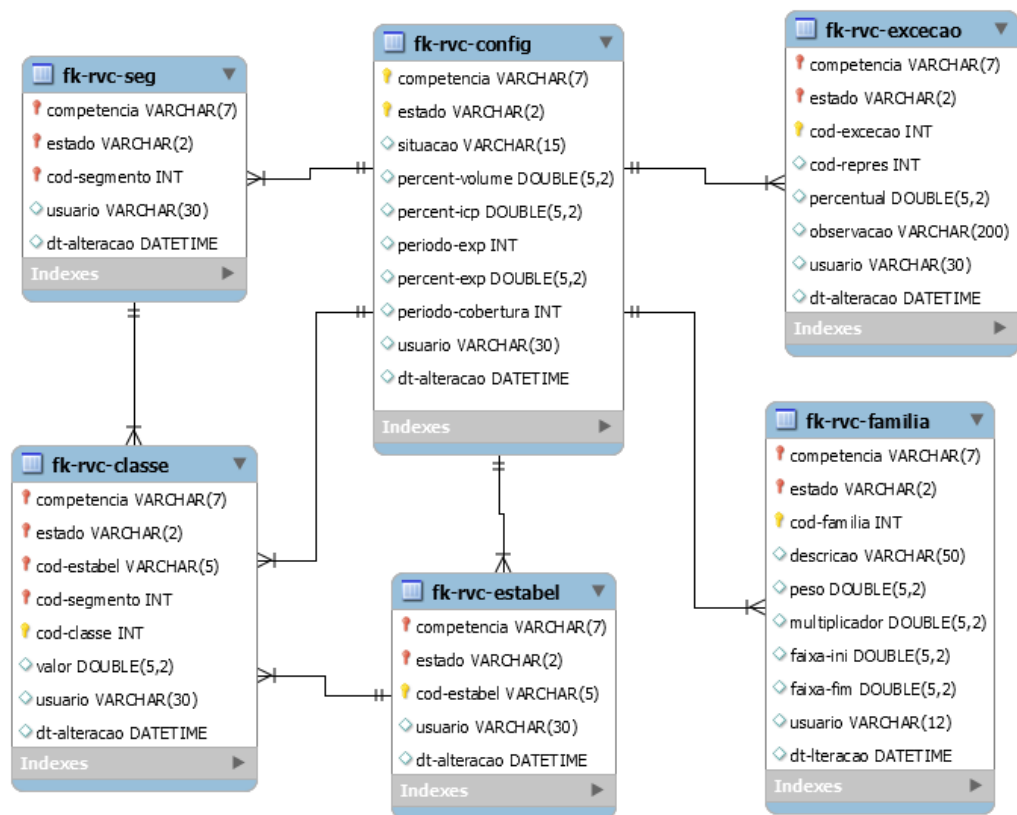
Período Mínimo para Substituto Assumir Rota

Dias: 15

Usuário: LSCHNEIDER Dt Atualização: 10/05/2018 - 10:05

Os desenvolvedores receberam ainda junto a esta documentação o padrão para a criação das tabelas do banco de dados e as definições de nomes das tabelas, campos a serem criados e seus respectivos tipos. Por padrão na empresa é exigido que cada tabela tenha um campo com o nome do usuário que realizou a última alteração no registro, juntamente com a data e hora desta modificação. Aqui optou-se por utilizar o MySQL Workbench como ferramenta de apoio para a modelagem. Na Figura 8 podem ser vistas tabelas utilizadas pelo sistema.

Figura 8 – Modelo para criação das tabelas e campos do banco de dados



Assim com todos os modelos propostos finalizados, a documentação pôde ser dada como concluída no mês de abril de 2019. Tendo necessariamente todo o material que o desenvolvedor iria necessitar para realizar o desenvolvimento, ele foi encaminhado para a equipe de desenvolvedores externos e em seguida iniciado o desenvolvimento no início do mês de maio.

#### 5.4 Testes

Durante os meses de maio e junho a equipe de desenvolvimento finalizou o trabalho e entregou o material para testes. Como na empresa não existe uma área especializada na criação dos testes e sua documentação, cada analista realiza os testes de sua maneira. No caso da Remuneração Variável este procedimento foi realizado em duas etapas. Na primeira etapa o analista de sistema realiza testes baseados na documentação, seguindo os requisitos levantados na documentação. Já a segunda etapa de testes é realizada por um usuário chave da área de negócio, normalmente este usuário é um *stakeholder* do projeto e tenta simular suas atividades diárias.

Para realização dos testes a empresa possui um ambiente de homologação, onde é replicado o ambiente de produção. Todos os dados dos ambientes são replicados de produção quando um analista de sistema realiza a solicitação. O setor de Operações da área de Tecnologia e Informação é responsável por realizar a replicação dos dados. Após este procedimento pode-se dar início aos testes.

Os primeiros testes realizados foram os testes unitários, onde se testou as telas de cadastro básicas e de tarefas, onde foram realizadas validações de campos, gravações das informações no banco de dados. Nas telas desenvolvidas em Progress para o Totvs as avaliações foram baseadas em testes funcionais. Durante os testes foram encontrados alguns erros e inconsistência nas informações gravadas no banco de dados. Assim, estas telas foram devolvidas para os desenvolvedores realizarem os ajustes necessários.

Já nas telas de desenvolvimento do Umov.me foi realizado além dos testes funcionais os testes com usuários beta. Foi escolhido um grupo de vendedores e foi liberada uma nova versão para que eles pudessem validar os dados disponibilizados durante duas semanas. Foram encontradas algumas divergências nas informações, que foram então tratadas pelo setor de BI, que é o responsável por gerar e disponibilizar estas informações.

Durante os testes, foram encontradas algumas divergências nos requisitos, alguns destes por não terem sido mapeados no levantamento de requisitos, outros que foram percebidos durante os testes que poderiam ser mais produtivos se fossem tratados de forma diferente. Assim para um controle de versão de requisitos, optou-se por criar uma nova versão de documento para cada alteração na documentação.

No mês de agosto foram finalizados os testes e os programas estavam prontos para serem disponibilizados em produção. Junto com os testes dos usuários-chave foram construídos os documentos e manuais de trabalhos, ficando então disponíveis no sistema Strategic Adviser (SA) para futuras consultas e atualizações.

## **5.5 Implantação**

Para a implantação de um novo sistema a empresa possui um processo de implantação baseado em ciclos. No início de cada ano são definidos os dias de cada mês que serão implantadas as melhorias desenvolvidas durante o período. A implantação pode ser realizada por uma equipe terceira contratada ou por um Analista interno em casos esporádicos.

Para liberação dos programas no ambiente de produção, o Analista deve criar uma pasta com todo o conteúdo criado por um projeto ou melhoria dentro de uma pasta do ciclo e realizar a documentação para a implantação dos programas criados ou modificados. Nesta documentação são apresentadas as funcionalidades criadas, listadas as alterações de banco e as permissões que cada grupo de usuários terá nestas funcionalidades.

O Analista deve treinar o pessoal responsável pelo suporte antes da implantação do ciclo e documentar o treinamento, para caso ocorra algum incidente estes também estejam preparados para auxiliar todas as partes interessadas no projeto.

Os programas gerados neste processo foram implantados no ciclo de agosto. E assim deu-se início ao primeiro período a ser calculado pelo novo sistema de Remuneração Variável.

## **5.6 Produção Assistida**

O período de produção assistida ocorre um mês após a implantação de uma nova ferramenta ou conclusão de um projeto. Durante este período o Analista responsável pela implantação deve acompanhar mais de perto o uso da nova ferramenta implantada e ficar disponível para qualquer *bug* encontrado. Muitas vezes o Analista é deslocado para a área onde foi implantada a melhoria e acompanha durante algumas semanas os processos na área.

No período de produção assistida da Remuneração Variável foi percebido que não era possível realizar o cadastro de classes de remuneração para cargos diferentes, o que não possibilitaria o cadastro de valores diferentes para vendedores e supervisores. Assim foi criada um plano de ação, onde focou-se na criação de um novo campo na tabela do banco e na realização do ajusta da tela para que fosse possível realizar este cadastro, visto que ele era essencial para o início do processo. Esta alteração gerou também uma nova versão de documentação, para assim não se perder o controle dos requisitos do sistema.

## **6 ANÁLISE DO NOVO SISTEMA**

Este capítulo apresenta uma análise do novo sistema de Remuneração Variável, onde são analisados e comparados os indicadores da versão antiga e da nova versão do sistema, sendo exposta a percepção dos vendedores em relação ao novo sistema e expostas as dificuldades encontradas na implantação deste projeto.

### **6.1 Artefatos entregues**

Como o projeto teve que unir informações que estavam em diversos sistemas da empresa, foram realizadas várias entregas pelo projeto. Abaixo serão listadas as principais entregas do projeto.

Para começar, foram realizadas entregas de telas no Totvs onde seriam realizadas as parametrizações e configurações das competências para os cálculos da RV. Abaixo podemos ver na Figura 9 a tela FRADP0001 Manutenção Geral da RVC. Nesta tela é possível cadastrar as principais características da competência, como percentual a ser pago pelo bloco de Volume e percentual a ser pago pelo bloco de ICP, além de período de experiência e famílias de itens e outros.

Figura 9 – Tela de manutenção geral da Remuneração Variável.



06.9.???? - FRADP0001 - 2.06.00.001 - Manutenção Geral da RVC - 100 - Bebidas Fruki S...

Arquivo Ajuda

competência: 10/2018 Estado: RS Situação: Calculada

Geral Segmentos Estabelec Classes Famílias Exceções

Proporcionalidade dos Indicadores

Volume (%): 60,00 ICP (%): 40,00

Período Experiência

Dias: 90 Percentual (%): 70,00

Período Mínimo para Substituto Assumir Rota

Dias: 15

Usuário: jbuss Dt Alteração: 26/11/2018 - 14:17:03

Além desta tela ainda foram entregues as telas para cadastro, dos itens das famílias, cadastro dos indicadores de performance, cadastro de classes e cadastro de faixas que indicarão o percentual que o vendedor precisa atingir para receber o valor referente àquele indicador do bloco.

Para os vendedores poderem saber suas metas já no início do mês e poderem realizar os acompanhamentos durante o período da competência, foi criado um relatório em HTML no sistema Umov.me, que é o sistema de venda da empresa. Este relatório está dividido em dois blocos, assim como é configurada a RV. Um bloco com as informações de volume, separado por cada uma das famílias cadastrada, sendo que o vendedor ainda pode clicar em uma das famílias e ver no detalhe a informação de cada item que compõem a família. No outro bloco ficam listadas as informações de ICPs, ou os indicadores chaves daquela competência. Nos dois blocos foi disponibilizado um campo com a tendência, assim ele já tem a informação de quanto ele receberá ao final do mês se continuar seguindo no mesmo ritmo. Este relatório pode ser visto na Figura 10.

Figura 10 – Relatório de acompanhamento para vendedores no Umov.me

Família	Meta	Realizado	Tendência (%)
Água	2375	2438	102.65
Guaraná	3860	4236	109.74
Sabores Fruki	763	530	69.46
Cerveja	186	221	118.82
Sucos e Energéticos	97	45	46.39
Repositor	452	396	87.61

ICP	Meta	Realizado	Tendência (%)
Devolução	1.31	2.05	0
Cobertura Total	169	160	94.67
Positivção	0.68	53.67	7892.65
Cobertura de cerveja total	60	54	90.00

Para os supervisores foi disponibilizado no BI um painel com as informações agrupadas da sua supervisão, ou detalhada por rota. Assim ele pode entrar no detalhe de cada uma das rotas e verificar qual delas está tendo um melhor desempenho. Ainda é possível de se verificar as informações de cada um dos indicadores a nível de cliente ou nota fiscal. Desta forma, pode ajudar o vendedor lhe informando qual o cliente ele tem possibilidade de tentar realizar uma venda melhor ou tentar alguma negociação para melhor a performance do cliente. Este painel pode ser visto nas Figuras 11 e 12.

Figura 11 – Relatório no Bi para acompanhamento de volume.

Vendas: Acomp. ICP Vendedor

Cód. - Vendedor	Meta Devolução	Devolução	Atingido Devolução	Meta Positivção	Positivção	Atingido Positivção	Meta Cobertura Total	Cobertura Total	Atingido Cobertura Total	Meta Cobertura Cerveja	Cobertura Cerveja	Atingido Cobertura Cerveja	Meta Cobertura Múltipla	Cobertura Múltipla	Atingido Cobertura Múltipla
35101 -	1,30%	1,53%	0,00%	29,45%	2,67%	9,05%	224	39	17,41%	66	0	9,00%	7,50	5,42	72,28%
35102 -	1,30%	0,00%	100,00%	44,00%	5,85%	13,30%	79	28	35,44%	23	10	43,48%	7,50	7,07	94,29%
35103 -	1,29%	0,00%	100,00%	23,52%	2,73%	11,62%	167	38	22,75%	49	4	8,19%	6,25	6,25	83,33%
35104 -	1,30%	0,00%	100,00%	52,41%	7,65%	14,59%	78	31	39,74%	23	5	21,74%	7,50	6,00	80,00%
35108 -	1,34%	19,18%	0,00%	0,00%	0,59%	0,00%	51	4	7,84%	0	0	100,00%	7,50	4,50	60,00%

Figura 12 – Relatório no Bi para acompanhamento de ICPs.

Vendas: Análise por família e Vendedor de remuneração variável (Indicador por volume)

Cód. - Vendedor	Cerveja			Guaraná			Repositor			Sabores			Sucos e Energéticos			Água		
	Meta Volume	Volume Venda	% Atingido	Meta Volume	Volume Venda	% Atingido	Meta Volume	Volume Venda	% Atingido	Meta Volume	Volume Venda	% Atingido	Meta Volume	Volume Venda	% Atingido	Meta Volume	Volume Venda	% Atingido
35101 -	221	11	4,98%	957	148	15,46%	524	33	6,30%	1.828	110	6,02%	102	15	14,71%	4.384	595	13,59%
35102 -	232	16	6,90%	2.555	81	3,17%	622	36	5,79%	1.423	102	7,17%	105	3	2,89%	5.029	310	6,16%
35103 -	179	6	3,35%	1.199	190	15,85%	595	43	7,23%	1.310	145	11,07%	60	14	23,33%	3.584	337	9,40%
35104 -	289	15	5,19%	1.085	91	8,39%	480	81	17,61%	820	37	4,51%	188	72	38,71%	11.522	641	5,56%
35108 -	0	0	0,00%	132	14	10,61%	53	8	15,09%	0	7	0,00%	0	0	0,00%	338	4	1,18%

O cálculo dos valores que serão pagos pela RV é realizado por uma tela no Totvs. Nesta tela pode-se gerar um arquivo de auditoria, onde o profissional do RH pode ver cada um dos indicadores, seu percentual atingido e o valor pago para este indicador. Desta forma, pode conferir o valor de cada um dos profissionais. Outra opção é a geração do arquivo PDF que poderá ser enviado por e-mail, sendo que esta opção gera um arquivo para cada vendedor e supervisor. A tela ainda possui a opção de enviar estes arquivos por e-mail para os supervisores e gerentes, que receberão os arquivos de todos os seus liderados. Na Figura 13 pode ser vista a tela.

Figura 13 - Tela para calcular a Remuneração Variável.

06.9.???? - FRADP0002 - 9.99.99.999 - Calcular Remuneração Variável Comercial - 100 - ...

Arquivo Ajuda

Competencia: 01/2018 Estado: ▾

Simular  Calcular

Auditoria  Enviar E-mail  Gerar Arquivo  Profis. Desligados

Caminho H:\temp\

Executar Cancelar

## 6.2 Comparativo de indicadores

Com o novo sistema da Remuneração Variável rodando nos meses de setembro e outubro já foi possível realizar comparações entre os dois métodos de cálculo e também sobre o desempenho dos dois meses calculados no novo sistema.

O primeiro comparativo que pode ser feito entre os dois métodos foi da quantidade de volumes (fardos ou pacotes) vendidos durante os meses de setembro e outubro de 2018 e 2019. Como pode ser visto na Figura 14, no primeiro mês em que o sistema da Remuneração Variável entrou em produção houve um crescimento de 14% no volume de vendas. Já no mês

de outubro houve uma queda de -5%, sendo que esta queda pode ser justificada pela Figura 15, onde podemos ver que no mês de outubro houve 8 dias a mais de chuvas que no mesmo mês de 2018. Os dias de chuva são um dos fatores que podem diminuir as vendas da empresa, sendo que este número é utilizado até para calcular as metas de volume.

Figura 14 – Gráfico com comparativo das somas de volume.

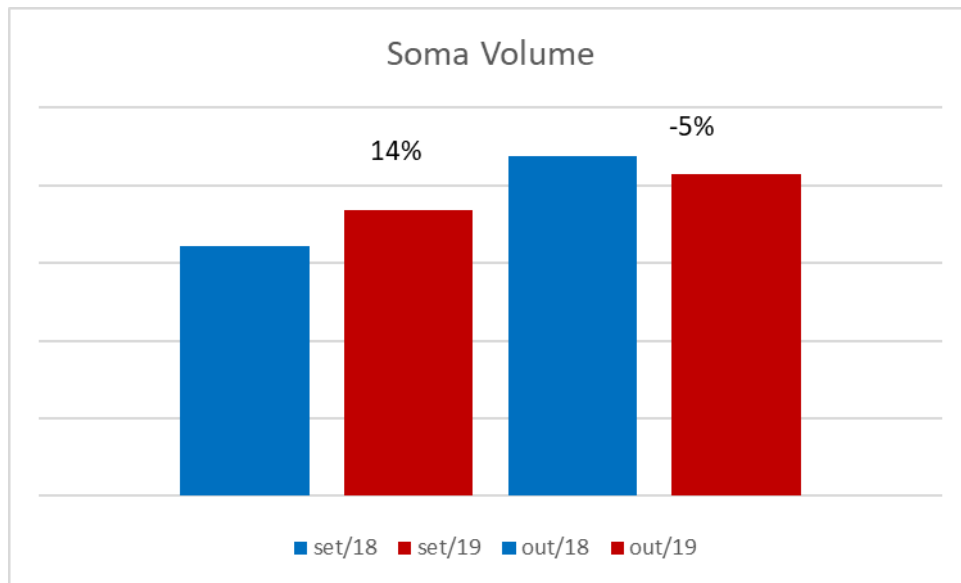
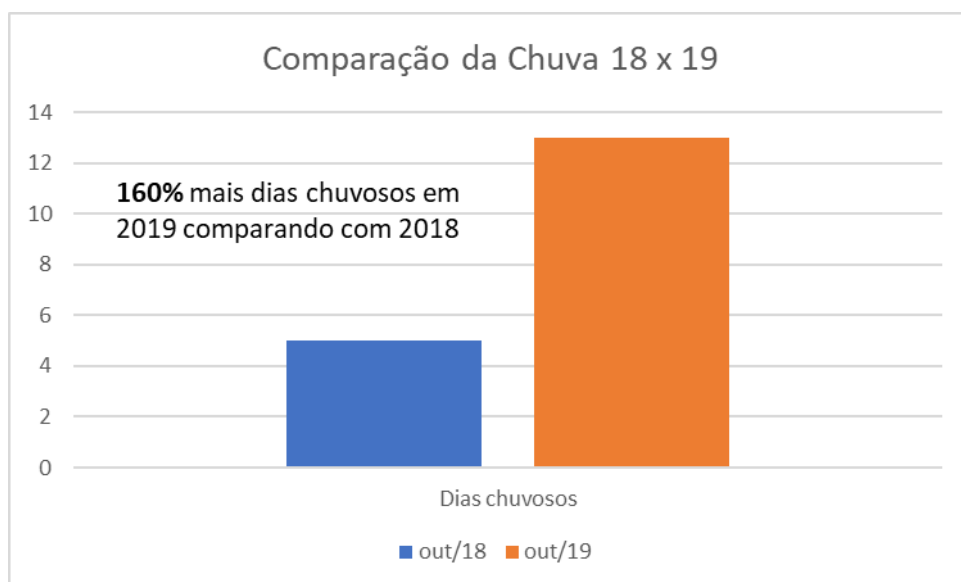


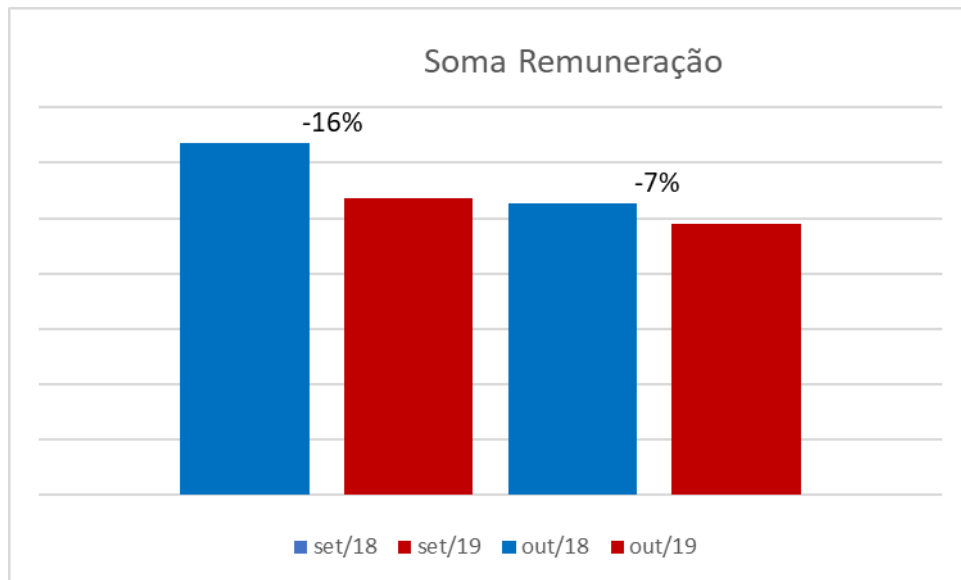
Figura 15 – Gráfico com comparativo das chuvas de outubro de 2018 x 2019.



Outro número que pode ser analisado é o valor recebido pelos profissionais no novo sistema da Remuneração Variável, comparando-o com os valores pagos pelo modelo antigo. Podemos ver na Figura 16 que os valores recebidos ficam 16% abaixo quando olhamos o mês

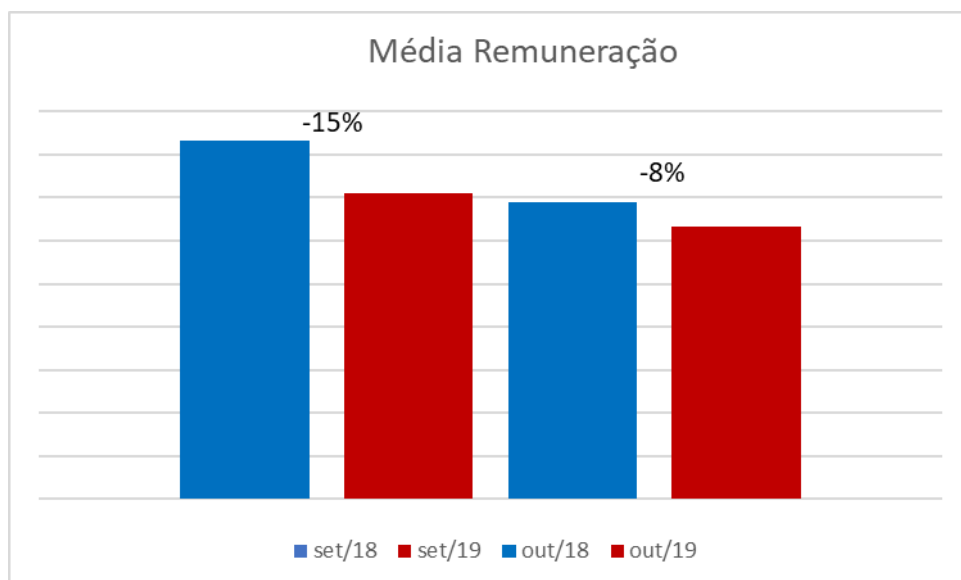
de setembro dos dois anos e 7% abaixo nos meses de outubro. Este número também pode ser justificado pelo aumento das chuvas no ano de 2019.

Figura 16 – Gráfico com comparativo entre as somas de valores pagos.



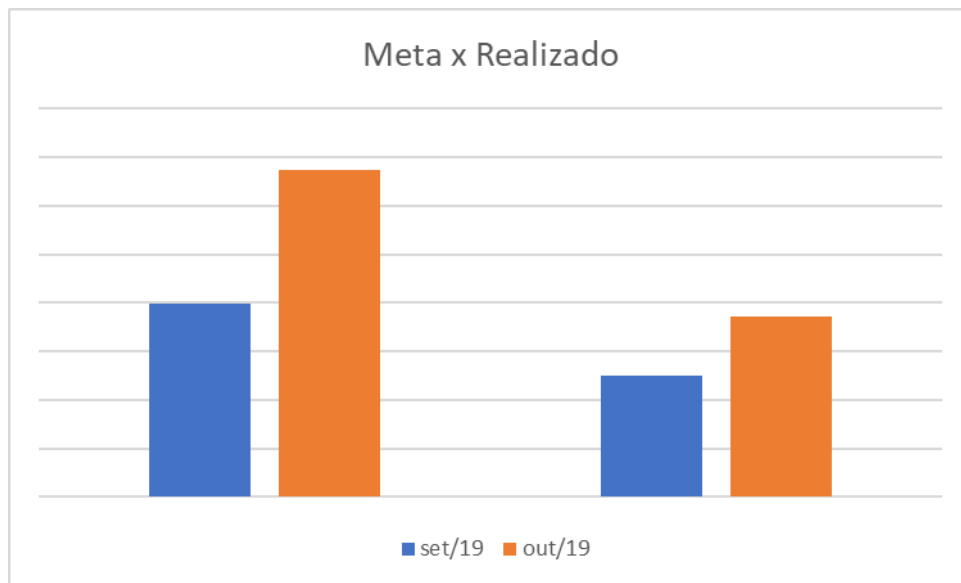
Na Figura 17 podemos ver que a média do valor recebido no novo sistema ficou abaixo 15% em relação ao mês de setembro e 8% referente ao mês de outubro. Mesmo comparando os meses de setembro e outubro de 2019, a média de valor paga acabou caindo também.

Figura 17 – Gráfico com comparação entre as médias pagas.



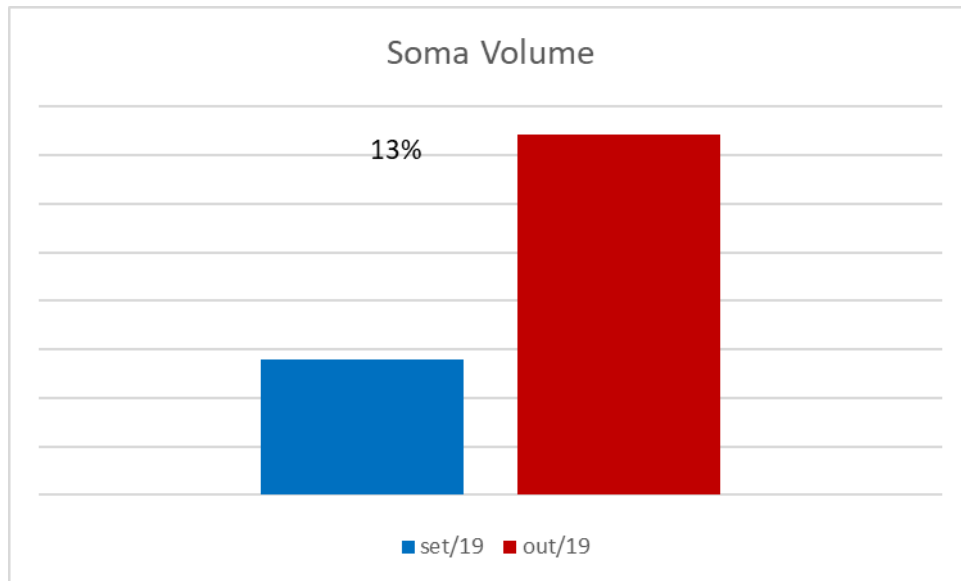
Pode-se ainda comparar a diferença entre o crescimento da meta e do realizado nos meses de setembro e outubro. Enquanto a meta teve um crescimento de 4% de um mês para o outro, como pode ser visto na Figura 18, o resultado não conseguiu acompanhar este crescimento, ficando com apenas 2%. Assim justificando um recebimento menor no valor da RV como visto nas figuras anteriores.

Figura 18 – Gráfico com comparação entre valores de metas e realizados.



Mesmo com o resultado não conseguindo acompanhar a meta, como podemos ver na Figura 19, a empresa ainda conseguiu obter um crescimento de 13% nos valores de volume vendido, se compararmos os meses de setembro e outubro de 2019.

Figura 19 - Gráfico com comparação entre as somas de volumes.

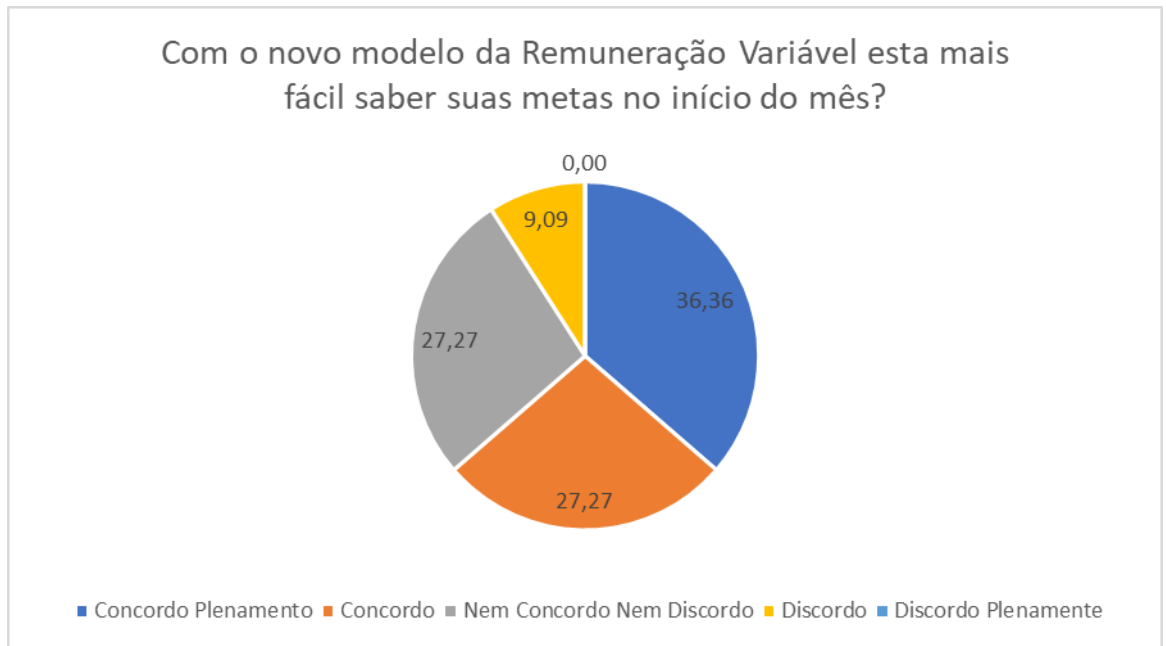


### 6.3 Análise de percepção dos vendedores

Para uma análise da satisfação dos vendedores foi realizado uma pesquisa de opinião, com o formulário listado no Apêndice B. Foram entrevistados 11 vendedores sendo cinco de Lajeado e seis do Centro de Distribuição de Canoas.

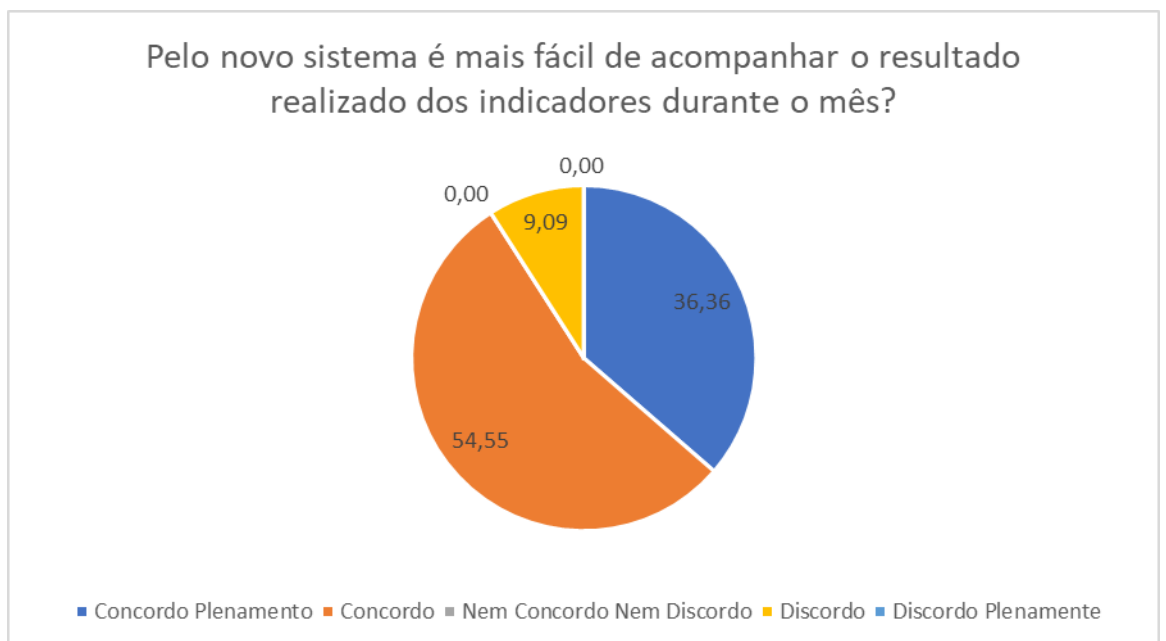
A primeira questão a ser respondida pelo Vendedores foi “Com o novo modelo da Remuneração Variável está mais fácil de saber suas metas no início do mês?” Como resultado, 36,36% dos vendedores respondeu que concorda plenamente que com o novo sistema está mais fácil de saber suas metas nos primeiros dias do mês. Pode-se ver ainda que 27,27% deles também concorda com esta informação, como mostra a Figura 20.

Figura 20 – Gráfico para análise da facilidade dos vendedores em saber suas metas.



Na segunda questão, foi perguntado “Pelo novo sistema é mais fácil de acompanhar o resultado realizado dos indicadores durante o mês?” Na Figura 21 pode-se ver que 36,36% dos vendedores concordam plenamente que com a nova RV está mais fácil de acompanhar seus indicadores, e que 54,55% deles também concordam com este fato.

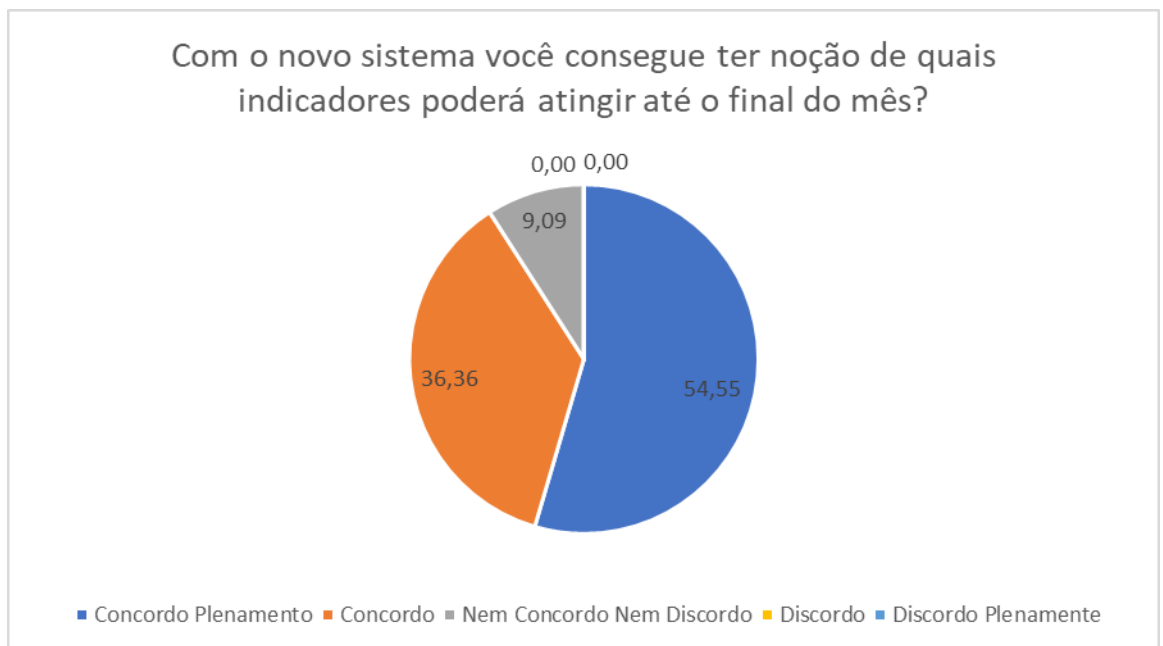
Figura 21 – Gráfico para análise da facilidade dos vendedores em acompanhar seus resultados.





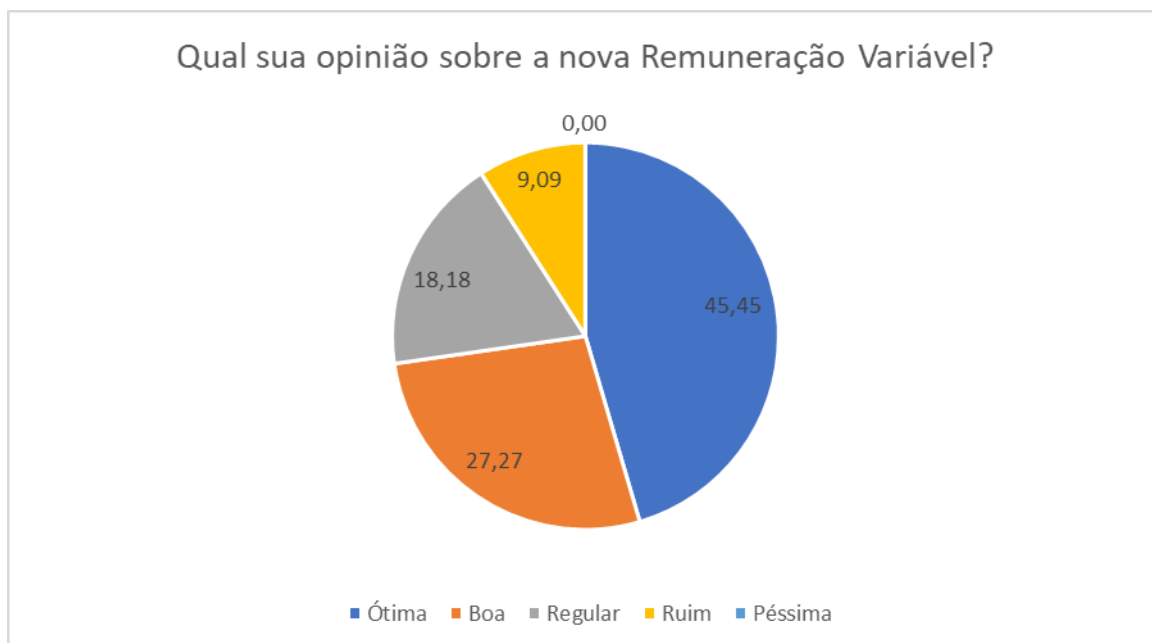
Na terceira pergunta, 54,55% dos vendedores concordam plenamente que com o novo sistema de Remuneração Variável está mais fácil de saber se conseguirá atingir as metas e receber um valor monetário por este indicador. Além destes, mais 36,36% deles concorda que hoje é muito mais fácil saber esta informação, como pode ser visto na Figura 22.

Figura 22 – Gráfico para análise da facilidade dos vendedores em prever seus resultados.



Para finalizar foi feita a questão “Qual sua opinião sobre a nova fórmula da Remuneração Variável?” Como resultado, 45,45% dos vendedores respondeu que acham ótima a nova fórmula da RV, e mais 27,27% acham que a formula ficou boa, como pode ser visto na Figura 23.

Figura 23 – Gráfico para análise da satisfação dos vendedores com o novo modelo de RV.



Com base nas respostas dos vendedores para o questionário aplicado, pode-se concluir que a maioria deles está satisfeita com o novo sistema da Remuneração Variável e com sua nova fórmula de cálculo.

#### 6.4 Dificuldades encontradas

Durante a implantação do novo sistema foram encontradas algumas dificuldades de disponibilidade dos usuários para o desenvolvimento do projeto. Algumas vezes eles não tinham agenda disponível para o cumprimento das atividades do projeto, ou não haviam informado seus períodos críticos, onde eles teriam que ficar focados em suas rotinas da área.

Pode-se citar como outra dificuldade encontrada no decorrer do projeto o levantamento de requisitos, quando os usuários por acharem que se tratava de um processo simples não detalhavam bem os requisitos. Além disso, devido à falta de experiência do analista, os usuários também não foram muito questionados para extrair informações mais detalhadas e precisas.

A grande necessidade que a empresa tinha para a entrega do projeto foi outra dificuldade encontrada, visto que o método antigo não estava mais trazendo os resultados esperados para a empresa, portanto tinha-se uma grande expectativa na entrada do novo sistema em produção.

## **6.5 Melhorias propostas**

Com a conclusão do projeto surgem as melhorias que podem ser aplicadas no sistema para que ele siga um fluxo de constante evolução. A primeira melhoria que foi percebida é a possibilidade de cadastrar ICPs diferentes para vendedores e supervisor, assim possibilitando que cada classe tenha seus indicadores, hoje são utilizados os mesmos ICPs para ambos.

Outra melhoria que pode ser aplicada ao sistema é a possibilidade do sistema permitir cadastrar um período de experiência para profissionais que estão trocando de função. Hoje o sistema só permite o cadastro de período de experiência para profissionais recém-contratados. Assim, os profissionais que vêm de outras áreas e até mesmo vendedores que são promovidos não possuem uma garantia de um período de experiência.

Foi visto também que o sistema necessita de mais relatórios para a análise dos fatos ocorridos durante as competências. Assim, poderiam ser criados relatórios para verificar quais rotas não atingiram o volume das famílias, um relatório para validar as rotas que não atingiram os ICPs e um relatório que possibilite a listagem das famílias em que menos Vendedores conseguiram atingir as metas.

## 7 CONCLUSÃO

O trabalho foi concluído e todas as etapas do projeto foram entregues. Pode-se perceber que se trata de um sistema complexo devido às ligações que precisam ocorrer entre diferentes sistemas, e que há muitas atividades que os profissionais necessitam realizar para que no final do mês o cálculo seja realizado corretamente.

Como pode ser visto na Seção 6.2, o volume de venda da empresa está aumentando com o novo sistema. Na Seção 6.3, foi possível perceber que os Vendedores estão mais confortáveis com o novo modelo e com as telas disponíveis para consulta de suas metas e acompanhamento dos seus resultados. Pode-se concluir que desta foram o trabalho conseguiu atingir o seu principal objetivo, de tornar a Remuneração Variável mais confiável e segura para todos. E para isso se utilizou de boas práticas e de metodologias da Engenharia de Software.

### 7.1 Contribuições

O projeto contribuiu principalmente na melhora do tempo dos profissionais da empresa, visto que antes deste projeto eram necessários dois profissionais do setor de Desenvolvimento Comercial, levando tipicamente de três a quatro dias a cada mês. Agora, como o novo sistema o sistema de ETL realiza todo o trabalho, estes profissionais puderam ser promovidos a analistas e realocados para outras áreas.

Já para os profissionais do setor de RH o ganho foi ainda maior. Estes levavam em média duas semanas para a realização do cálculo, que hoje pode ser realizado em questão de minutos, incluindo a geração e envio de relatórios em PDF em cerca de 10 minutos, para todo o estado do Rio Grande do Sul (onde a empresa possui o maior número de Vendedores).

## **7.2 Trabalhos Futuros**

Pode-se citar como uma possibilidade de trabalho o futuro a automação da geração das metas, que hoje é realizada de forma manual com auxílio de planilhas em Excel, baseado na Direção da empresa, que define o número macro que deverá ser dividido entre Gerentes, Supervisores, Vendedores até chegar a cada Cliente ativo da empresa.

Outro trabalho que pode ser realizado é a criação de um sistema de Inteligência Artificial para auxiliar os Vendedores a encontrar possíveis clientes para atingirem suas metas, calculando a tendência de forma mais exata. Esta hoje é utilizada uma forma simples, sem considerar os períodos sazonais do mês.

## REFERÊNCIAS

ATHAYDES, P.B.C; ARAUJO, F.O. Mapeamento e análise do processo de lançamento de notas/conceitos das secretarias acadêmicas do colégio Pedro II: Reflexão e proposta de melhoria. **Revista Produção e Desenvolvimento**, 2016.

CALAZANS, Angélica Toffano Seidel; KOSLOSKI, Ricardo Ajax Dias; GUIMARÃES, Fernando de Albuquerque. Proposta de modelo de medição para contratação de gerenciamento de processos de negócio (Business Process Managent – BPM). **Revista de Gestão da Tecnologia e Sistemas de Informação**, 2016.

CERVO, Amado Luiz; SILVA, Roberto da; BERVIAN, Pedro Alcino. **Metodologia científica**. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2007.

ENGHOLM, Hélio Junior. **Engenharia de Software na prática**, São Paulo: Novatec Editora, 2010.

FIGUEIREDO, Nébia Maria Almeida de. **Método e metodologia na pesquisa científica**. São Paulo: Yendis Editora, 2008.

JUNIOR, Delmir Peixoto de Azevedo; CAMPOS, Renato de. Definição de requisitos de software baseada numa arquitetura de modelagem de negócios. **Produção**, 2008.

JUNIOR, Jaime Miranda; SANTOS, Simone Cristiane dos; MEDEIROS, Caroline de. Utilizando a comunicação como estratégia nas mudanças de processo de negócio decorrentes à implantação de ERP. **Revista Gestão Org**, 2016.

KAUARK, Fabiana; MANHÃES, Fernanda Castro; MEDEIROS, Carlos Henrique. **Metodologia da pesquisa**. Itabuna: Via Litterarum, 2010.

KOTHE, Paula Bartholomay; MARX, Ângela Maria; FRANK Alejandro Germán. Proposição de um novo método de gerenciamento de requisitos na análise de negócios. **Revista Produção Online**, Florianópolis, 2015.

LAKATOS, Eva Maria; MARCONI, Marina de Andrade. **Metodologia científica**. São Paulo: Atlas, 2017.

MAGALHÃES, Gildo. **Introdução à metodologia da pesquisa**. São Paulo: Ática, 2005.

MASCARENHAS, Sidnei Augusto. **Metodologia científica**. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2012.

OLIVEIRA, Lindomar Subtil de Oliveira; SCHERER, Jonatas; NASCIMENTO, Manoel; ECHEVESTE, Márcia Elisa Soares. Identificação de requisitos para um portal de inovação aberta. **Sistema & Gestão**, 2016.

PFLEEGER, Shari Lawrence. **Engenharia de Software: Teoria e prática**, São Paulo: Prentice Hall, 2004.

PRESSMAN, Roger S. **Engenharia de Software: Uma abordagem profissional**, Porto Alegre, AMGH, 2011.

RIOS, Fábio Luiz de Carvalho; MUNIZ, Raquel Janissek. Uma proposta de relação de requisitos funcionais para um software de apoio ao processo de inteligência. **Revista Eletrônica de Administração**, Porto Alegre, 2014.

ROJAS, Raquel Sá Brito; JULIATTO, Dante Luiz Juliatto; FACCHINI, Édio; PEREIRA, Rafael Pintus. Utilização da metodologia BPM para adequação de um sistema de gestão integrada e retenção de conhecimento em uma instituição pública de ensino superior. **Gestão Universitária na América Latina**, Florianópolis, 2011.

SOMMERVILLE, Ian. **Engenharia de software**. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2011.

WAZLAWICK, Raul Sidnei. **Engenharia de Software: conceitos e práticas**, Rio de Janeiro: Elsevier, 2013.

## APÊNDICE A – Documentação detalhada para o desenvolvimento

### 1 IDENTIFICAÇÃO

<b>Projeto</b>	027. Remuneração Variável da Área Comercial
<b>Analista Responsável</b>	Lucas Maciel Schneider

### Definição Conceitual da Solução

### 2 INTRODUÇÃO

#### 2.1 Objetivo Resumido da ETD

Este documento tem por objetivo registrar os requisitos necessários para o desenvolvimento e customizações que serão utilizadas para o cálculo automatizado da remuneração variável do comercial.

### 3 DESENHO DO PROCESSO (BPMN)

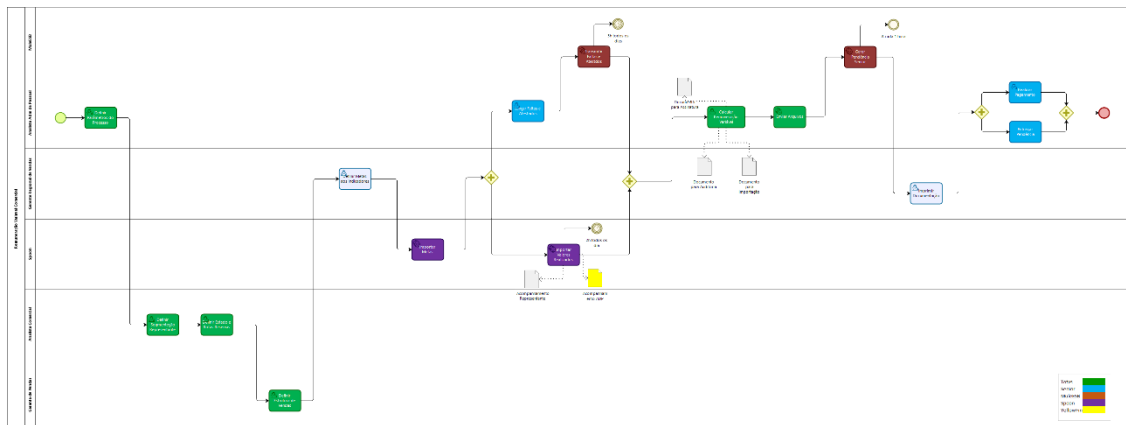


Imagem disponível em “./processo/Processo e Sistemas.png”;



## Especificação Detalhada

---

### 4 MULE – BARRAMENTO DE SERVIÇOS

#### 4.1 Lista de Serviços para Integrações (mule)

Serviço	Sistema de Origem	Sistema de Destino	Objetivo Resumido
Integração Senior x Totvs	Senior	Totvs	Levar as informações de afastamento e férias do Senior para o Totvs;
Integração Senior x Totvs	Senior	Totvs	Alterar integração para buscar usuário do Totvs a partir do email;
Integração Spoon X Umov.me	Spoon	Umov.me	Publicar relatório gerado pelo Spoon para o Mule;
Agendador		Totvs	Diariamente verificar se uma competência está em andamento e alterar sua situação.
Integração Totvs x Senior	Totvs	Senior	Gerar pendência para os colaboradores que receberem o arquivo final da remuneração variável.
Integração AD		AD	Utilizar o AD para validar usuário e senha;

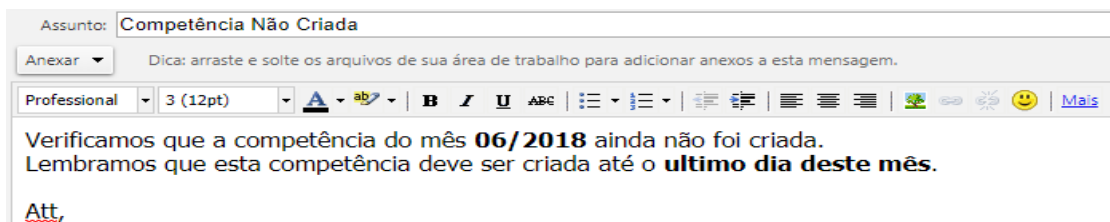
#### 4.2 Integrações Novas – Especificação

##### 4.2.1 Agendador

Objetivo: Monitorar a data atual do mês e alterar a situação da competência de acordo com o andamento do mês;

#### 4.2.1.1 Requisitos

- Este serviço deve rodar todos os dias as 2 horas;
- Verificar a data atual e sempre que estivermos no primeiro dia do mês, deve-se alterar a situação (fk-rvc-config.situacao) da competência atual para “Em Andamento”;
  - Exemplo: em 01/05/2018 a competência 05/2018 deve ter o valor alterado para “Em andamento”;
- Verificar a data atual e sempre que estivermos no primeiro dia do mês, deve-se alterar a situação (fk-rvc-config.situacao) da competência anterior para “Finalizada”;
  - Exemplo: em 01/05/2018 a competência 04/2018 deve ter o valor alterado para “Finalizada”;
- Verificar a data atual e sempre que estivermos no primeiro dia do mês, deve-se verificar se a competência do próximo mês está criada, caso não esteja, deve-se enviar um email para [adp@empresa.com.br](mailto:adp@empresa.com.br) conforme dados do modelo abaixo;
  - Este email deverá de ser enviado todos os dias;



#### 4.2.2 Integração AD

Objetivo: Possibilitar o login em outras ferramentas utilizando o Login e Senha do AD;

##### 4.2.2.1 Requisitos

- Desenvolver um webservice para integração com o AD, onde serão informados usuário e senha e o serviço retornará se estes são validos;

#### 4.2.3 Integração Totvs x Senior

Objetivo: Gerar as pendências no Senior para todos os profissionais que receberam o documento final da remuneração variável;

##### 4.2.3.1 Parâmetros de Entrada

Nome Campo	Descrição	Tipo	Formato	Nota
numemp	Número da Empresa	Inteiro	9	
tipcol	Tipo do colaborador	Inteiro	9	
numcad	Matricula	Inteiro	999999	
datref	Data Referência	Data	99/99/9999	

##### 4.2.3.2 Parâmetros de Saída

Nome Campo	Descrição	Tipo	Formato	Nota
numemp	Número da Empresa	Inteiro	9	Copiar valor do campo numemp da entrada.

tipcol	Tipo do colaborador	Inteiro	9	Copiar valor do campo tipcol da entrada.
numcad	Matricula	Inteiro	999999	Copiar valor do campo numcad da entrada.
datref	Data Referência	Data	99/99/9999	Copiar valor do campo datref da entrada.
datger	Data Geração	Data	99/99/9999	Copiar valor do campo datef da entrada.
datret	Data Retirada	Data	99/99/9999	Preencher com 31/12/00
numdoc	Número Documento	Inteiro	9999999999999999 99999999	Especificado abaixo
status	Status da Pendência	Char	A[1]	N
codmot	Motivo da Entrega	Inteiro	9	0

#### 4.2.3.3 Requisitos

- Este serviço deve rodar todos os dias às 3 horas;
- Buscar os registros na tabela “fk-rvc-pend-senior”;
- O serviço deverá gravar as informações no Senior através de um webservice;
- O campo numdoc deve ser preenchido com;
  - Primeira cinco casas são o número da empresa 00001;
  - Na sequencia o tipo do colaborador 1;
  - As próximas 9 casas são a matricula 000002417;
  - Com 4 casas o tipo do documento 0015;
  - E no final com 5 casas o cálculo da quantidade de dias de diferença de 31/12/1900;
- Exemplo: 25/05/2018 - 31/12/1900 = 42879;
  - Ficando no final com o formato 000011000002417001542879;
- O valor retornado do webservice será gravado no campo “retorno” da tabela “fk-rvc-pend-senior”;

### 4.3 Integrações Alteradas – Especificação

#### 4.3.1 Integração Senior x Totvs

Objetivo: Este serviço tem por finalidade atualizar os lançamentos de faltas e atestados do Sistema Senior para o Sistema Totvs;

##### 4.3.1.1 Parâmetros de Entrada

Nome Campo	Descrição	Tipo	Formato	Nota
numemp	Número da Empresa	Inteiro	9	
tipcol	Tipo do colaborador	Inteiro	9	
numcad	Número do cadastro (matricula)	Inteiro	999999	
datapu	Data da apuração	Data	99/99/999 9	
codsit	Código da Situação	Inteiro	999	

qtdhor	Quantidade de horas	Inteiro	9999	
--------	---------------------	---------	------	--

#### 4.3.1.2 Parâmetros de Saída

Nome Campo	Descrição	Tipo	Formato	Nota
numemp	Número da Empresa	Inteiro	9	
tipcol	Tipo do colaborador	Inteiro	9	
numcad	Número do cadastro (matrícula)	Inteiro	999999	
datapu	Data da apuração	Data	99/99/9999	
codsit	Código da Situação	Inteiro	999	
qtdhor	Quantidade de horas	Inteiro	9999	

#### 4.3.1.3 Requisitos

- Deve-se copiar as informações da view do Senior (“usu\_vf\_afate”) para a tabela do Totvs (“fk-rvc-afate”);

Todo o dia deve-se apagar as informações dos últimos 60 dias e recria-las;

#### 4.3.2 Integração Senior x Totvs

Objetivo: Este serviço tem por finalidade atualizar as informações dos profissionais da empresa do Sistema Senior para o Sistema Totvs;

##### 4.3.2.1 Parâmetros de Entrada

Nome Campo	Descrição	Tipo	Formato	Nota
email-interno	Email interno	varchar	100	

##### 4.3.2.2 Parâmetros de Saída

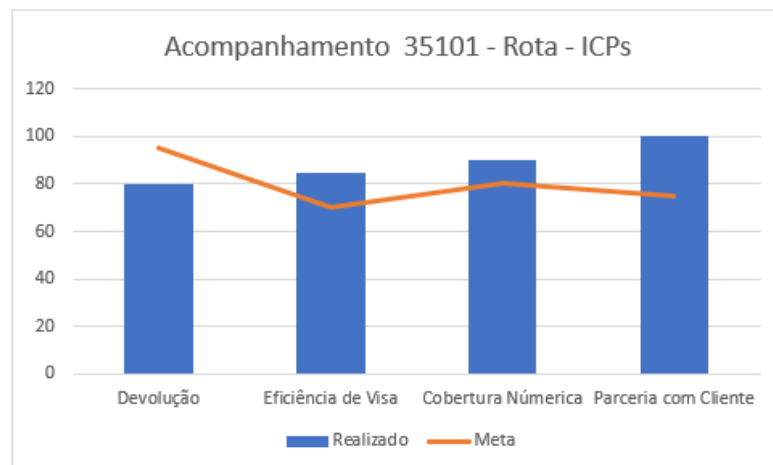
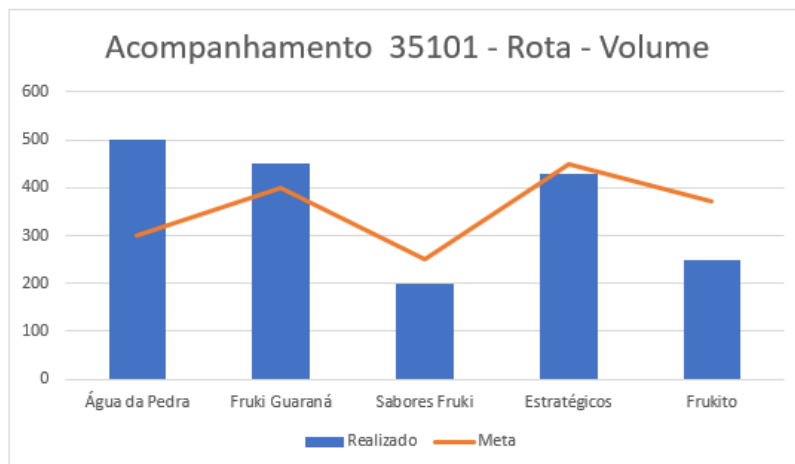
Nome Campo	Descrição	Tipo	Formato	Nota
usuario	Usuário Totvs	Varchar	15	A partir do campo email deve-se buscar o usuário deste profissional no Totvs

#### 4.3.2.3 Requisitos

- A partir do campo “email-interno” recebido do Senior buscar o campo “cod-usuario” na tabela “usuar\_mestre” e preencher o campo “usuario” da tabela “fk-pessoa” com a informação;

#### 4.3.3 Relatórios Umov.me

Objetivo: Disponibilizar para os representantes da empresa as metas e os valores realizados dos indicadores parametrizados para a competência vigente;



#### 4.3.3.1 Requisitos

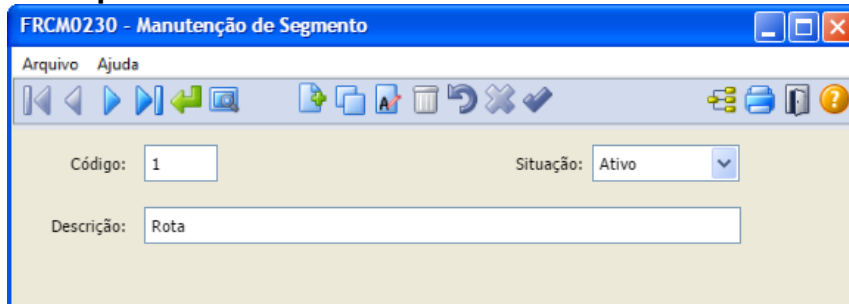
- Os valores realizados e as metas dos indicadores estarão disponibilizados na tabela “fk-rvc-indicador” (fk-rvc-indicador.meta, fk-rvc-indicador.realizado);
- Os nomes dos indicadores estarão disponíveis na tabela “fk-rvc-ind” (fk-rvc-ind.descricao);
- O bloco do indicador (Volume ou ICP) pode ser validado na tabela “fk-rvc-indicador” no campo “bloco”;
- Um representante não poderá ter acesso aos números de outro representante;

## 5 TOTVS

### 5.1 Programas Novos – Especificação

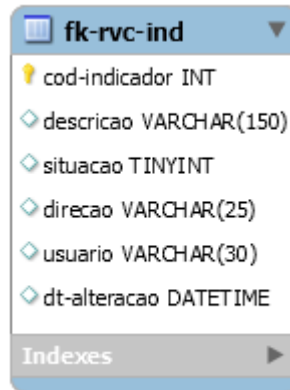
#### 5.1.1 FRCM0230 – Manutenção de Segmento de Representante

##### 5.1.1.1 Telas e Requisitos



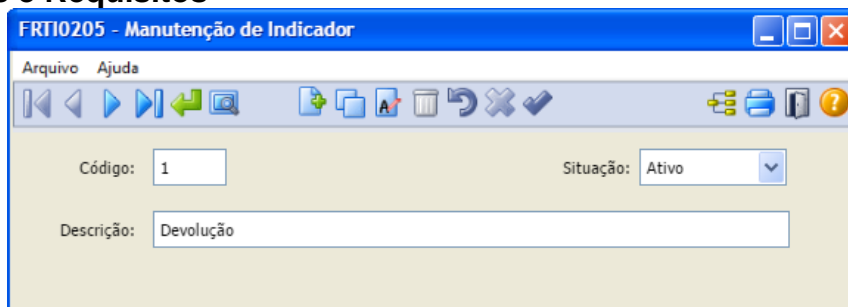
1. O sistema não poderá permitir que sejam cadastrados dois ou mais segmentos com a mesma descrição;
  - 1.1. Mensagem de Erro: “Criação não permitida: Este segmento não pode ser criado com este nome, pois ele já é utilizado por outro segmento.”
2. Se o Segmento foi utilizado em alguma competência anterior (Em Andamento, Finalizada ou Calculada) ele não poderá ser excluído;
  - 2.1. Mensagem de Erro: “Alteração não permitida: Este segmento já foi utilizado em uma competência de cálculo da Remuneração Variável Comercial anterior e não pode ser alterado.”;
3. Se o Segmento foi utilizado em alguma competência anterior ele não poderá ser excluído;
  - 3.1. Mensagem de Erro: “Exclusão não permitida: Este segmento já foi utilizado em uma competência de cálculo da Remuneração Variável Comercial anterior e não pode ser excluído.”;
4. Caso este Segmento não deva mais ser utilizado ele deverá ser inativado, alterando o campo “Situação” para “Inativo”;
5. Sempre que for incluído ou alterado um registro, deverá ser gravado o usuário que realizou o registro e a data nos campos “usuario” e “dt-alteracao”;
6. O realizar uma inclusão ou cópia o campo “Código” deverá vir preenchido de forma automática com o ultimo código utilizado + 1;
7. Em caso de alteração o campo “Código” deverá ficar bloqueado;
8. O botão “Excluir” deverá apresentar uma mensagem de confirmação;
  - 8.1. Mensagem de Confirmação: “Confirmar exclusão: Deseja excluir o registro selecionado? (Sim / Não)”;

### 5.1.1.2 Modelo ER



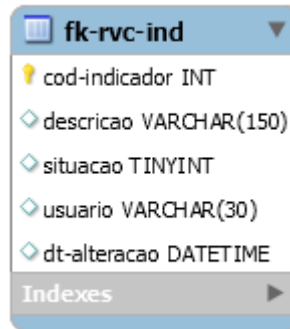
## 5.1.2 FRTI0205 – Manutenção de Indicadores da RVC

### 5.1.2.1 Telas e Requisitos





- O sistema não poderá permitir que sejam cadastrados dois ou mais indicadores com a mesma descrição;
  - Mensagem de Erro: “Criação não permitida: Este indicador não pode ser criado com este nome, pois ele já é utilizado por outro indicador.”
- Se o Indicador foi utilizado em alguma competência anterior (Em Andamento, Finalizada ou Calculada) ele não poderá ser alterado;
  - Mensagem de Erro: “Alteração não permitida: Este indicador já foi utilizado em uma competência de cálculo da Remuneração Variável Comercial anterior e não pode ser alterado.”;
- Se o Indicador foi utilizado em alguma competência anterior ele não poderá ser excluído;
  - Mensagem de Erro: “Exclusão não permitida: Este indicador já foi utilizado em uma competência de cálculo da Remuneração Variável Comercial anterior e não pode ser excluído.”;
- Caso este Indicador não deva mais ser utilizado ele deverá ser inativado, alterando o campo “Situação” para “Inativo”;
- 9. Sempre que for incluído o alterado um registro, deverá ser gravado o usuário que realizou o registro e a data nos campos “usuario” e “dt-alteracao”;
- 10. O realizar uma inclusão ou cópia o campo “Código” deverá vir preenchido de forma automática com o ultimo código utilizado + 1;
- 11. Em caso de alteração o campo “Código” deverá ficar bloqueado;
- 12. O botão “Excluir” deverá apresentar uma mensagem de confirmação;
  - 12.1. Mensagem de Confirmação: “Confirmar exclusão: Deseja excluir o registro selecionado? (Sim / Não)”;

### 5.1.2.2 Modelo ER



### 5.1.3 FRADP00001 – Manutenção Geral da RVC


#### 5.1.3.1 Telas e Requisitos


- O botão incluir do menu superior habilitará os campos “Competência”, “Estado” e os campos da aba “Geral”, o campo “Situação” não pode ser habilitado;
- O botão alterar do menu superior habilitará somente os campos da aba “Geral”;
- O campo “Competência” deverá apresentar o valor em tela no formato “mm/yyyy” e gravar a informação no banco no formato “yyyy/mm”
- O campo “Estado” deve aceitar somente registros de estados já cadastrados no Totvs (“unid\_feder” só para os registros do campo “cod\_pais” igual BRA);
- Ao realizar um duplo clique no campo estado, deverá ser aberta a tela “FRADP0001G” para a consulta dos estados disponíveis;
- O campo “Situação” não poderá ser alterado por nenhum dos botões, somente clicando no botão “Validar” ;
- O botão liberar deve ter a seguinte aparência: .
- Quando uma competência é criada, sua situação inicial é “Em Elaboração”;



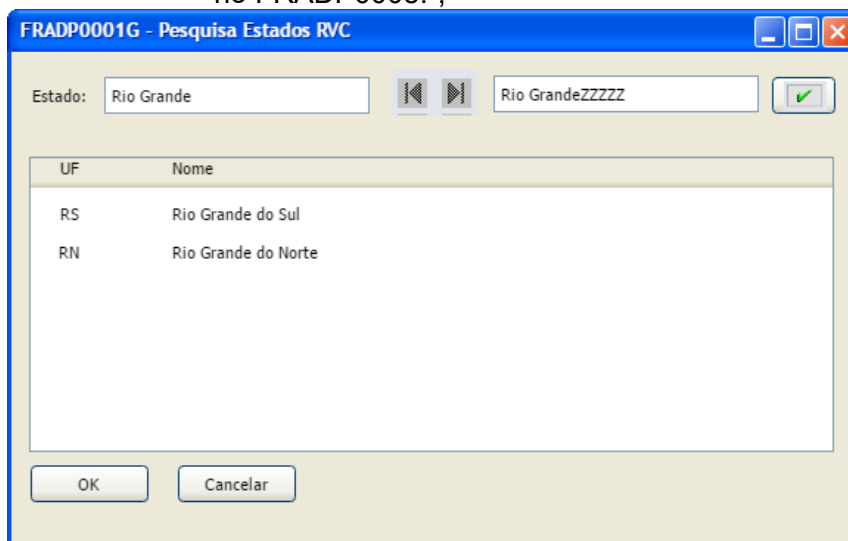
- Gravar “Usuário” e “Dt Atualização” que realizou a última alteração nas informações da aba;
- Uma competência com a situações “Em andamento” não poderá ser alterada;
  - Mensagem de Erro: “Alteração não permitida: Esta competência já está em andamento e não pode ser alterada.”;
- Uma competência com a situações “Em andamento” não poderá ser deletada;
  - Mensagem de Erro: “Exclusão não permitida: Esta competência já está em andamento e não pode ser excluída.”;
- Uma competência com a situações “Finalizada” não poderá ser alterada;
  - Mensagem de Erro: “Alteração não permitida: Esta competência já está finalizada e não pode ser alterada.”;
- Uma competência com a situações “Finalizada” não poderá ser deletada;
  - Mensagem de Erro: “Exclusão não permitida: Esta competência já está finalizada e não pode ser excluída.”;
- Uma competência com a situações “Calculada” não poderá ser alterada;
  - Mensagem de Erro: “Exclusão não permitida: Esta competência já está calculada e não pode ser alterada.”;
- Uma competência com a situações “Calculada” não poderá ser deletada;
  - Mensagem de Erro: “Exclusão não permitida: Esta competência já está calculada e não pode ser excluída.”;
- O campo “Situação” poderá ter as situações: “Em Elaboração”, “Liberada”, “Em Andamento”, “Finalizada” e “Calculada”;
- Não pode ser cadastrada uma competência sem a existência da anterior. Exemplo: Criar a 06/2018 sem a existência da 05/2018;
  - Mensagem de Erro: “Criação não permitida: Esta competência não pode ser criada, pois há competências anteriores que ainda não foram criadas.”;
- Não pode ser liberada uma competência sem a liberação da anterior. Exemplo: Liberar a 06/2018 sem a ter realizado a liberação da 05/2018;
  - Mensagem de Erro: “Liberação não permitida: Esta competência não pode ser liberada, pois há competências anteriores que ainda não foram liberadas.”;
- O botão “Excluir” deverá apresentar uma mensagem de confirmação;
  - Mensagem de Confirmação: “Confirmar exclusão: Ao realizar esta operação todos os registros vinculados a esta competência serão apagados. Deseja excluir o registro selecionado? (Sim / Não)”;

Em caso de confirmação deverão ser apagados os registros de todas as abas do FRADP0001, os dados dos programas FRADP0003, FRADP0004 e FRADP0005 da competência selecionada;

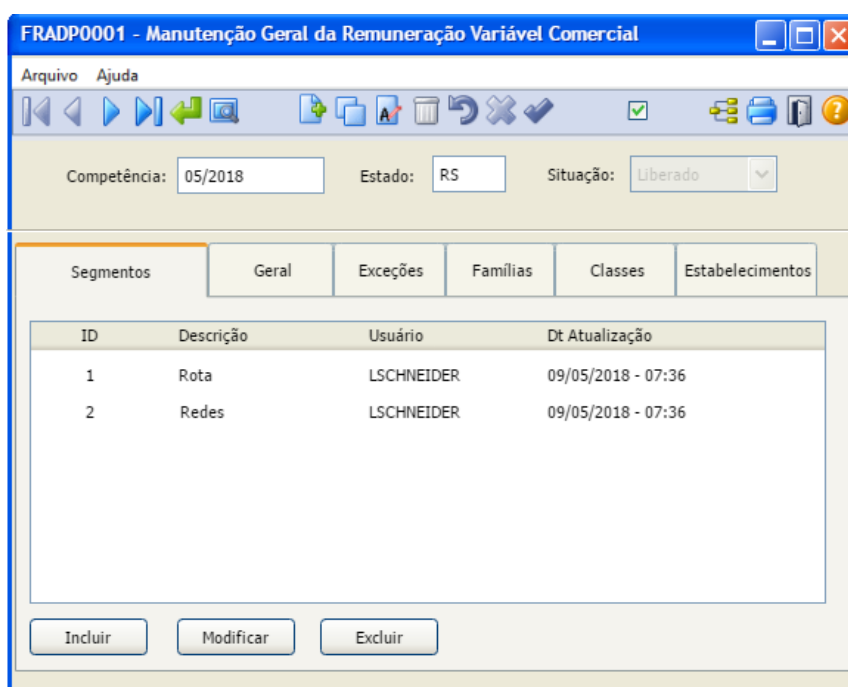
- Botão Copiar – 
  - O botão copiar deverá apresentar uma mensagem de confirmação;
    - Mensagem de confirmação: “Confirmar Cópia: Deseja realizar a cópia da competência selecionada? (Sim / Não)”;
  - Este botão deverá copiar todas as informações das abas “Geral”, “Segmentos”, “Estabelecimentos”, “Classes” e “Famílias”, também devem ser copias as informações das telas “FRADP0003”, “FRADP0004” e “FRADP0005”;
  - Só poderão ser copiadas competências com a situação diferentes de “Em Elaboração”;
    - A situação da nova competência criada deve ser altera para “Em Elaboração”;
  - Não pode ser copiada uma competência sem a existência da anterior. Exemplo: copiar a 04/2018 para 06/2018 sem a existência da 05/2018;
    - Mensagem de Erro: “Cópia não permitida: Esta competência não pode ser copiada, pois há competências anteriores que ainda não foram copiadas”;

- Botão Liberar – 
  - O botão Liberar deverá apresentar uma mensagem de confirmação;
    - Mensagem de Confirmação: “Confirmar Validação: Deseja executar a validação desta competência? (Sim / Não)”;
  - Altera a situação de uma competência para “Liberada”;
  - Só pode ser executado para competências com a situação “Em Elaboração” (Bloquear botão para outras situações);
  - Deve validar as seguintes informações para liberar uma competência:
    - Todos os campos da aba “Geral” do “FRADP0001” devem estar preenchidos;
      - Mensagem de Erro: “Liberação não permitida: todos os campos da aba Geral do FRADP0001 são obrigatórios.”;
    - A soma dos campos “Volume (%)” e “ICPs (%)” deve ser igual a 100;
      - Mensagem de Erro: “Liberação não permitida: a soma dos campos Volume (%) e ICP (%) deve ser igual a 100.”;
    - A aba “Segmentos” do “FRADP0001” deve possuir ao menos um registro;
      - Mensagem de Erro: “Liberação não permitida: A aba Segmentos do FRADP0001 deve possuir ao menos um registro cadastrado.”;
    - A aba “Estabelecimentos” do “FRADP0001” deve possuir ao menos um registro;
      - Mensagem de Erro: “Liberação não permitida: A aba Estabelecimentos do FRADP0001 deve possuir ao menos um registro cadastrado.”;
    - Na aba “Classes” no “FRADP0001” deverá ser validado se todos os segmentos da aba “Segmentos” estão vinculados a todos os estabelecimentos existentes na aba “Estabelecimentos”, caso esta classe não exista em um estabelecimento, deverá ser cadastrada com o valor 0,00;
      - Mensagem de Erro: “Liberação não permitida: Não foram criadas todas as classes de venda na aba Classes do FRADP0001”;
    - Na aba “Famílias” do “FRADP0001” a soma dos pesos das famílias deverá ser igual a 100;
      - Mensagem de Erro: “Liberação não permitida: A soma dos pesos das famílias cadastradas na aba Famílias do FRADP0001 deve ser igual a 100.”;
    - A faixa final deverá ser igual ou menor a faixa final cadastrada no “FRADP0005”;
      - Mensagem de Erro: “A faixa final do multiplicador na tela FRADP0001 da Família #NomeDaFamilia não pode ser diferente da última faixa cadastrada no FRADP0005 para o bloco de volumes.”;
    - Cada família cadastrada na aba “Famílias” do “FRADP0001” deve ter ao menos um item vinculado na tela “FRADP0003” cada, não é obrigatório uma família possuir um item multiplicador;
      - Mensagem de Erro: “Liberação não permitida: A família #NomeDaFamilia não possui itens vinculados na tela FRADP0003.”;
    - Na tela “FRADP0004” a soma dos pesos deverá ser igual a 100;
      - Mensagem de Erro: “Liberação não permitida: A soma dos indicadores do Estabelecimento #CodigoEstalecimento e Segmento #DescricaoDoSegmento deve ser igual a 100.”;

- Deve ser validado se todo o segmento cadastrado na aba “Segmentos” do “FRADP0001” possui indicadores cadastrados para todos os estabelecimentos da aba “Estabelecimentos” do FRADP0001 no FRADP0004;
  - Mensagem de Erro: “Liberação não permitida: O segmento #NomeDoSegmento não possui cadastro no FRADP0004 para o estabelecimento #CodigoDoEstabelecimento.”;
- Na tela “FRADP0005” deverá ser validado se não existe um intervalo sem faixa cadastrada, exemplo: 80 à 84; 90 à 94 ou 80 à 83; 85 à 80;
  - Mensagem de Erro: Liberação não permitida: “Existe um intervalo de faixa não cadastrado para o bloco #NomeDoBloco no FRADP0005.”;



- Realizar a busca somente para os estados do país Brasil (unid-feder.pais = 'Brasil');



- Listar os segmentos que serão utilizados nesta competência;
- Não poderá ser incluído, alterado ou deletado um segmento de uma competência com a situações “Em andamento”, “Finalizada” ou “Calculada”;
  - Mensagem de Erro: “Alteração não permitida: A situação desta competência não permite (incluir, modificar, excluir) segmentos.”;
- Listar o ultimo usuário e a data da alteração do registro;
- O botão “Incluir” ou “Modificar” irá abrir a tela “FRADP0001D”;
- O botão “Excluir” deve apresentar uma mensagem de confirmação;
  - Mensagem de Confirmação: “Confirmar Exclusão: Deseja excluir o registro selecionado? (Sim / Não)”;
- Não poderão ser excluídos / modificados itens que possuam vínculos na aba “Classes” ou na tela “FRADP0004”;
  - Mensagem de Erro: “Alteração / Exclusão não permitida: Este item está vinculado a Classes e Indicadores de Performance.”

FRADP0001D - Manutenção de Segmentos

Competência: 05/2018      Estado: RS      Segmento: Rota

Confirmar      Cancelar

- Os campos “Competência” e “Estado” deverão vir preenchidos conforme a competência que este selecionada na tela FRADP0001;
- Os dados da lista do campo “Segmento” devem vir da tabela “fk-seg-venda”, buscando somente pelos segmentos com a situação ativo;

FRADP0001 - Manutenção Geral da Remuneração Variável Comercial

Arquivo    Ajuda

Competência: 05/2018      Estado: RS      Situação: Liberado

ID	Estabelecimento	Usuário	Dt Atualização
1	101	LSCHNEIDER	09/05/2018 - 07:36
2	108	LSCHNEIDER	09/05/2018 - 07:36

Incluir      Modificar      Excluir

- Listar os estabelecimentos que serão utilizados nesta competência;
- Não poderá ser incluído, alterado ou deletado um estabelecimento de uma competência com a situações “Em andamento”, “Finalizada” ou “Calculada”;

- Mensagem de Erro: “Alteração não permitida: A situação desta competência não permite (incluir, modificar, excluir) estabelecimentos.”;
- Listar o ultimo usuário e a data da alteração do registro;
- O botão “Incluir” ou “Modificar” irá abrir a tela “FRADP0001F”;
- O botão “Excluir” deve apresentar uma mensagem de confirmação;
  - Mensagem de Confirmação: “Confirmar Exclusão: Deseja excluir o registro selecionado? (Sim / Não)”;
- Não poderão ser excluídos / modificados itens que possuam vínculos na aba “Classes” ou na tela “FRADP0004”;
  - Mensagem de Erro: “Alteração / Exclusão não permitida: Este item está vinculado a Classes e Indicadores de Performance.”

- Os campos “Competência” e “Estado” deverão vir preenchidos conforme a competência que este selecionada na tela FRADP0001;
- Os dados da lista do campo “Estabelecimento” devem vir da tabela “estabelec” campo “cod-estab”;

Estabelecimento	Segmento	Valor	Usuário	Data Atualização
101	Rota	R\$ 1.200,00	LSCHEIDER	02/05/2018 - 09:05
108	Redes	R\$ 1.500,00	LSCHEIDER	03/05/2018 - 10:15

- Listar o valor pago a cada classe de cada estabelecimento;
- Uma competência com a situações “Em andamento”, “Finalizada” ou “Calculada” não poderá ser alterada ou deletada;
  - Mensagem de Erro: “Alteração não permitida: A situação desta competência não permite (incluir, modificar, excluir) classes.”;
- Listar o ultimo usuário e a data da alteração do registro;
- O botão “Incluir” irá abrir a tela “FRADP0001A”;
- O botão “Excluir” deve apresentar uma mensagem de confirmação;

- Mensagem de Confirmação: “Confirmar Exclusão: Deseja excluir o registro selecionado? (Sim / Não)”;

- Os campos “Competência” e “Estado” deverão vir preenchidos conforme a competência que este selecionada na tela FRADP0001;
- Os dados da lista do campo “Segmento” devem vir da tabela “fk-rvc-seg”, buscando somente os registros vinculados a esta competência;
- Os dados da lista do campo “Estabelecimento” devem vir da tabela “fk-rvc-estabel” no campo “cod-estabel”, buscando somente os registros vinculados a esta competência;

ID	Descrição	Peso (%)	Multi. (%)	F Inicial (%)	F Final (%)	Usuário	Dt Atualização
1	Guaraná	40,00	20,00	105,00	140,00	LSCHNEIDER	10/05/2018 - 14:23
2	Sabores	15,00	0	0	0	LSCHNEIDER	10/05/2018 - 14:23

- Listar o peso de cada família com o valor que poderá ser multiplicado e a faixa que deverá ser atingida para ativação do multiplicador;
- Uma competência com a situações “Em andamento”, “Finalizada” ou “Calculada” não poderá ser alterada ou deletada;
  - Mensagem de Erro: “Alteração não permitida: A situação desta competência não permite (incluir, modificar, excluir) famílias.”;
- Listar o ultimo usuário e a data da alteração do registro;
- O label “Total de Peso” deve mostrar a soma dos pesos desta competência, estado;
- O botão “Incluir” irá abrir a tela “FRADP0001B”;
- O botão “Excluir” deve apresentar uma mensagem de confirmação;

- Mensagem de Confirmação: “Confirmar Exclusão: Deseja excluir o registro selecionado? (Sim / Não)”;

- Os campos “Competência” e “Estado” deverão vir preenchidos conforme a competência que este selecionada na tela FRADP0001;
- O sistema não poderá permitir que sejam cadastradas duas ou mais Famílias com a mesma descrição;
  - Mensagem de Erro: “Criação não permitida: Esta família não pode ser criada com este nome, pois ele já é utilizado por outro família.”

Código	Representante	Percentual	Observação	Usuário	Dt Atualização
1	35101	90	Teste	LSCHEIDER	12/05/2018 - 15:23

- Listar as exceções cadastradas para esta competência, cada uma com o percentual que deverá receber;
- Uma competência com a situações “Em andamento”, “Finalizada” ou “Calculada” não poderá ter suas exceções alteradas ou deletadas;
  - Mensagem de Erro: “Alteração não permitida: A situação desta competência não permite (incluir, modificar, excluir) exceções.”;






## 5.1.4 FRADP0003 – Manutenção de Indicadores de Volume da RVC

### 5.1.4.1 Telas e Requisitos

 LSCHNEIDER | 11/05/2018 13:30 |0003 - Fruki Guaraná 600ML Pet 12 Un
  | LSCHNEIDER | 11/05/2018 13:30 |

- Os dados da para superior desta tela, deverão ser buscados na tabela “fk-rvc-familia”, que foram cadastrados na tela “FRADP0001” aba “Famílias”;
- Uma competência com a situações “Em andamento”, “Finalizada” ou “Calculada” não poderá ser alterada ou deletada;
  - Mensagem de Erro: “Alteração não permitida: A situação desta competência não permite (incluir, modificar, excluir) itens.”;
- Listar o ultimo usuário e a data da alteração do registro;
- O botão “Incluir” irá abrir a tela “FRADP0003A”;
- O botão “Excluir” deve apresentar uma mensagem de confirmação;
  - Mensagem de Confirmação: “Confirmar Exclusão: Deseja excluir o registro selecionado? (Sim / Não)”;
- Os botões  devem ser desativados;

- Os campos “Competência”, “Estado” e “Família” não poderão ser editados;
- Ao realizar um duplo clique no campo “Item” deverá ser aberta a tela FRADP0003B;

FRADP0003B - Pesquisa Itens RVC

Código: 00001 00749ZZZZ

Descrição: ZZZZZ

Código	Descrição
00001	FRUKI GUARANA 2L PET 6 UN
00002	FRUKI GUARANA 1,5LT PET 6 UN

OK Cancelar

- Pesquisar os itens na tabela “item” limitando os códigos de ‘00001’ até ‘00749’;

#### 5.1.4.2 Modelo ER

fk-rvc-fam-it



- competencia VARCHAR(7)
- estado VARCHAR(2)
- cod-familia INT
- it-codigo VARCHAR(5)
- multiplica TINYINT
- usuario VARCHAR(30)
- dt-alteracao DATETIME

Indexes

## 5.1.5 FRADP0004 – Manutenção de Indicadores de Performance da RVC

### 5.1.5.1 Telas e Requisitos

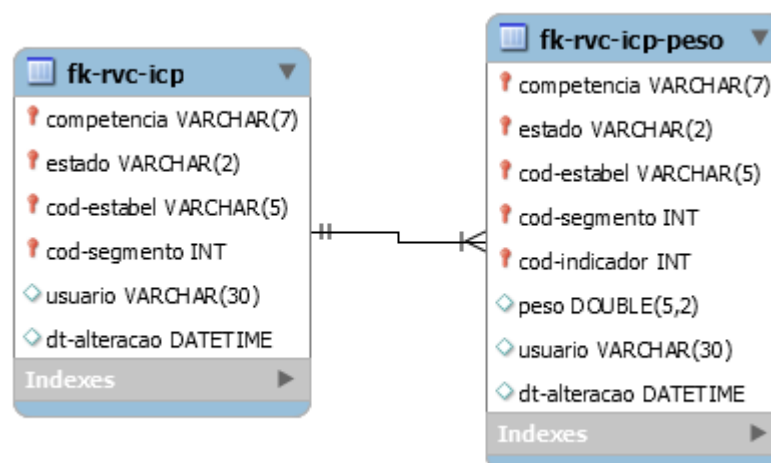
Indicador	Peso	Usuário	Data Atualização
Devolução	20,00	LSCHNEIDER	11/05/2018 - 09:35

- O botão “Adicionar” deve abrir a tela “FRADP0004A”;
- O botão “Incluir” deve abrir a tela “FRADP0004B”;
- O label “Total do Peso” deve apresentar o cálculo da soma dos pesos dos indicadores desta competência, estado, segmento e estabelecimento;
- Uma competência com a situações “Em andamento”, “Finalizada” ou “Calculada” não poderá ser alterada ou deletada;
  - Mensagem de Erro: “Alteração não permitida: A situação desta competência não permite (incluir, modificar, excluir) indicadores.”;
- Listar o ultimo usuário e a data da alteração do registro;
- O botão  irá abrir a tela “FRADP0004A”;
- O botão “Incluir” irá abrir a tela “FRADP0004B”;
- O botão  deve apresentar uma mensagem de confirmação;
  - Mensagem de Confirmação: “Confirmar Exclusão: Todos os registros vinculados a este cadastro serão apagados. Deseja confirmar a exclusão dos registros? (Sim / Não)”;
- O botão “Excluir” deve apresentar uma mensagem de confirmação;
  - Mensagem de Confirmação: “Confirmar Exclusão: Deseja excluir o registro selecionado? (Sim / Não)”;

- O campo “Competência” só poderá ser preenchido com uma competência que exista na tabela “fk-rvc-config” desde que esta esteja com a situação “Em Elaboração”;
- O campo “Estado” deve ser preenchido com os estados cadastrados no FRADP0001 (fk-rvc-config.estado) vinculados a competência preenchida anteriormente;
  - Caso ainda não tenha sido cadastrada a competência, não será listado nenhum estado;
- Os valores listados no campo “Segmento” devem ser buscados na tabela “fk-rvc-seg” que foram cadastrados na tela “FRADP0001”;
- Os valores listados no campo “Estabelecimento” devem ser buscados na tabela “fk-rvc-estabel” no campo “cod-estabel”;
- Para a confirmação ou alteração do cadastro, deve-se validar a existência da competência e estado;
  - Mensagem de Erro: “Inclusão não permitida: Não existe a competência x estado cadastrada. Realize primeiramente este cadastro no FRADP0001.”;

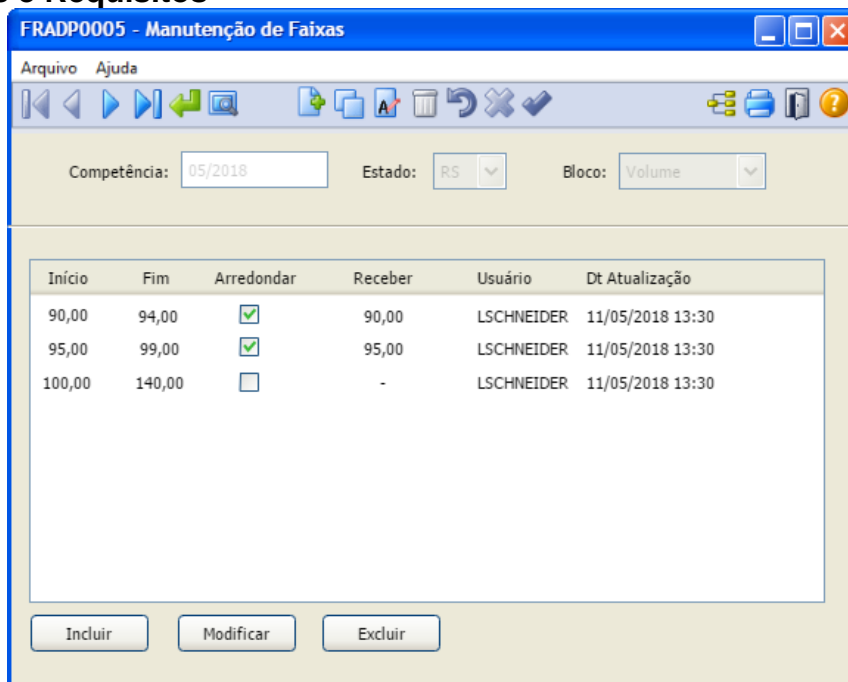
- O campo “Competência” não poderá ser alterado;
- O campo “Estado” não poderá ser alterado;
- O campo “Segmento” não poderá ser alterado;
- O campo “Estabelecimento” não poderá ser alterado;
- Os valores listados no campo “Indicador” devem ser buscados na tabela “fk-rvc-ind” no campo “descricao”;



### 5.1.5.2 Modelo ER

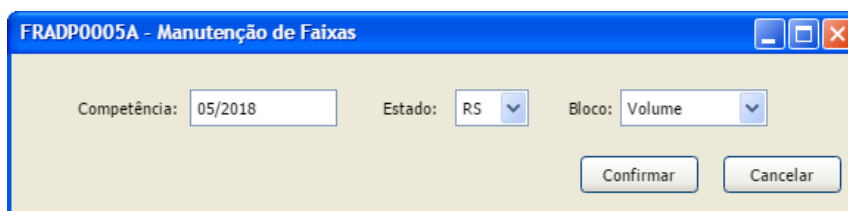


## 5.1.6 FRADP0005 – Manutenção de Faixas da RVC

### 5.1.6.1 Telas e Requisitos



- O botão “Adicionar” deve abrir a tela “FRADP0005A”;
- O botão “Incluir” deve abrir a tela “FRADP0005B”;
- Uma competência com a situações “Em andamento”, “Finalizada” ou “Calculada” não poderá ser alterada ou deletada;
  - Mensagem de Erro: “Alteração não permitida: A situação desta competência não permite (incluir, modificar, excluir) faixas.”;
- Listar o ultimo usuário e a data da alteração do registro;
- O botão  irá abrir a tela “FRADP0005A”;
- O botão “Incluir” irá abrir a tela “FRADP0005B”;
- O botão  deve apresentar uma mensagem de confirmação;
  - Mensagem de Confirmação: “Confirmar Exclusão: Todos os registros vinculados a este cadastro serão apagados. Deseja confirmar a exclusão dos registros? (Sim / Não)”;
- O botão “Excluir” deve apresentar uma mensagem de confirmação;
  - Mensagem de Confirmação: “Confirmar Exclusão: Deseja excluir o registro selecionado? (Sim / Não)”;
- Não poderão ser alteradas ou excluídas faixas de competências com a situação diferentes de “Em Elaboração”;
  - Mensagem de Erro: “Exclusão / Alteração não permitida: A situação atual deste cadastro não permite esta operação.”;



- O campo “Competência” só poderá ser preenchido com uma competência que exista na tabela “fk-rvc-config” desde que esta esteja com a situação “Em Elaboração”;
- O campo “Estado” só poderá ser preenchido com um estado que exista na tabela “fk-rvc-config” e esteja vinculado a competência do campo “Competência”;
  - Caso ainda não tenha sido cadastrada a competência, não será listado nenhum estado;
- O campo “Bloco” deve listar as opções (“Volume”, “Performance”);

FRADP0005B - Manutenção de Faixas

Competência: 05/2018    Estado: RS    Bloco: Volume

Faixa

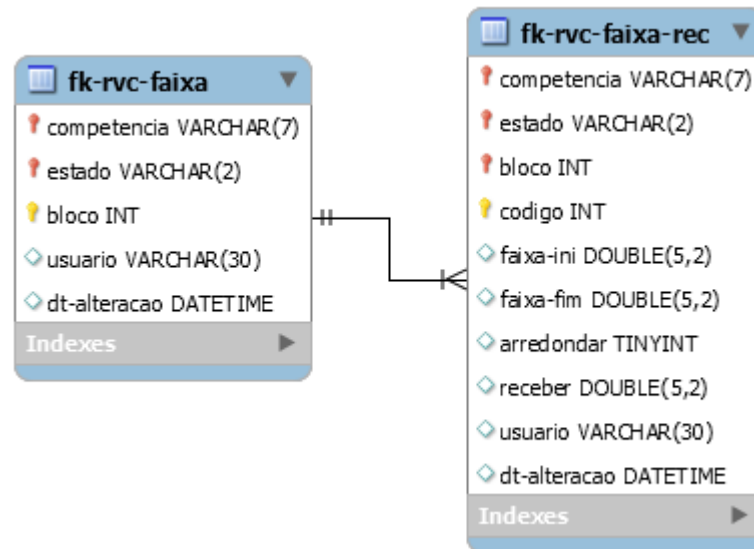
Início: 90,00    Fim: 94,00

Arredondar    Receber: 90,00

Confirmar    Cancelar

- O campo “Competência” não poderá ser editado;
- O campo “Estado” não poderá ser editado;
- O campo “Bloco” não poderá ser editado;
- Os valores dos campos Início e Fim devem respeitar uma ordem crescente, ou seja, o fim não pode ser maior que o início;
  - Mensagem de Erro: “Confirmação não permitida: O valor do campo Faixa Fim não pode ser maior que o valor do campo Faixa Início.”
- O campo “Receber” deverá ter um valor dentro do intervalo dos campos “Início” e “Fim”;
  - Mensagem de erro: “Confirmação não permitida: O valor a Receber deve ser um valor entra as Faixas de Início e Fim.”
- Caso o campo “Arredondar” esteja selecionado é obrigatório preencher o campo “Receber”;
  - Mensagem de Erro: “Confirmação não permitida: O campo Receber deve ser preenchido.”

### 5.1.6.2 Modelo ER



### 5.1.7 FRADP0002 – Calcular Remuneração Variável Comercial

#### 5.1.7.1 Telas e Requisitos

- O campo “Caminho” deve vir preenchido com o endereço “c:\temp\”
- Quando selecionado o campo “Auditoria” deve se gerar um arquivo com o nome “Auditoria.csv” no caminho informado no campo “Caminho”;
  - Exemplo disponível em “.\relatórios\Auditoria.csv”;
- Quando selecionado o campo “Enviar Email” deve se gerar uma pasta no caminho informado com o nome “Email” e o arquivo gerado deve utilizar a matrícula do profissional como nome. Exemplo: “2157.pdf”;
  - Exemplo disponível em “.\relatórios\2157.pdf”;
- Quando selecionado o campo “Gerar Arquivo Senior” deve-se gerar um arquivo como o nome “Senior.csv”;
  - Exemplo disponível em “.\relatórios\Senior.csv”;
- Simular
  - Não altera a situação da competência;
  - Se encontrar registro na tabela “fk-rvc-hist-rep” utilizar eles para o cálculo;

- Ao selecionar a opção “Simular” as opções “Enviar Email” e “Gerar Arquivo Senior” devem ser desmarcadas e inativadas, o campo “Auditoria” deve ser selecionado e deve permanecer ativo;
- Caso exista alguma exceção cadastrada para a rota, deverá ser desconsiderado qualquer valor atingido e realizar o cálculo com base neste valor (“fk-rvc-excecao”);
- Buscar o valor que o representante tem a receber na tabela “fk-rvc-classe”;
- Cálculo:
  - Dividir o valor a receber pelo percentual cadastrado na tabela “fk-rvc-config” campos “percent-volume” e “percent-icp” ( $(\text{“fk-rvc-classe.valor”} * \text{“fk-rvc-config.percent-volume”}) / 100 = \text{\#ValorVolume}$ ) e ( $(\text{“fk-rvc-classe.valor”} * \text{“fk-rvc-config.percent-icp”}) / 100 = \text{\#ValorICPs}$ );
  - Indicadores de Performance
    - Calcular proporcionalidade do indicador dentro de seu bloco ( $(\text{“fk-rvc-icp-peso.peso”} * \text{\#ValorICPs}) / 100 = \text{\#ValorIndicador}$ );
    - Buscar metas e valores realizados na tabela “fk-rvc-indicadores”;
    - Buscar o percentual realizado e calcular o valor a receber ( $(\text{\#ValorIndicador} * \text{fk-rvc-indicador.realizado}) / 100 = \text{\#ValorReceberIndicador}$ );
      - O valor deve ser arredondado conforme o cadastro de faixas e não poderá ultrapassar o valor da última faixa cadastrada para este bloco (“fk-rvc-faixa”);
  - Indicadores de Volume
    - Calcular proporcionalidade do indicador dentro de seu bloco ( $(\text{“fk-rvc-familia.peso”} * \text{\#ValorVolume}) / 100 = \text{\#ValorIndicador}$ );
    - Buscar metas e valores realizados na tabela “fk-rvc-indicadores”;
    - Calcular percentual realizado ( $(\text{fk-rvc-indicador.realizado} * 100) / \text{fk-rvc-indicador.meta} = \text{\#PercentualItem}$ );
      - O valor deve ser arredondado conforme o cadastro de faixas e não poderá ultrapassar o valor da última faixa cadastrada para este bloco (“fk-rvc-faixa”) exceto se este item for multiplicador;
      - Deve-se validar se o item é multiplicador, se este pertence ao multiplicador, acrescentar o valor do multiplicador se a faixa atingida esteja dentro da faixa do multiplicador (fk-rvc-familia.faixa-ini e fk-rvc-familia.faixa-fim);
        - Exemplo: #PercentualItem = 120%, faixa-ini = 105%, faixa-fim = 140%, multiplicador = 20% então o #PercentualItem = 140%
    - Após calcular do percentual de cada item, devesse somar todos os itens da família e dividir pela quantidade de itens para chegar ao percentual a receber;
      - Exemplo:  $(\text{Soma}(\text{\#PercentualItens}) / \text{\#QuantidadeItensFamilia}) = \text{\#PercentualFamilia}$ ;
    - Calcular o valor a ser pago para esta família;
      - Exemplo:  $(\text{\#ValorIndicador} * \text{\#PercentualFamilia}) / 100 = \text{\#ValorReceberIndicador}$ ;
      - O valor deve ser arredondado conforme o cadastro de faixas e não poderá ultrapassar o valor da última faixa cadastrada para este bloco (“fk-rvc-faixa”);



- Para finalizar o cálculo deve-se somar todos os valores contabilizados nos indicadores e somados para se chegar ao valor final a ser recebido;
  - Caso o representante não consiga atingir as metas e este ainda esteja no período de experiência (“fk-rvc-config.periodo-exp”), ele deverá receber o valor configurado  $((fk-rvc-classe.valor * fk-rvc-config.percent-exp) / 100)$ .
    - Para verificar período de experiência (“fk-pessoa.data-inicio” + “fk-rvc-config.periodo-exp” < hoje);
  - Caso o representante ou o supervisor tenham alguma situação de afastamento ou férias durante o mês (fk-rvc-falate), ele não receberá estes dias;
    - Para fazer a associação entre representante e profissional devesse utilizar os vínculos cadastrados no FRTI0131;
  - O representante reserva (fk-tipo-repres.reserva) deverá receber a média dos representantes da sua supervisão;
- Calcular
  - Exibir uma mensagem informando que a competência será fechada e não poderá ser reaberta;
    - Mensagem de Alerta: “Calcular competência: Após realizar este procedimento esta competência será fechada e não poderá mais ser realizado ajustes nos parâmetros de cálculo. Confirma o fechamento da competência? (Sim / Não)”;
  - Ao selecionar a opção “Calcular” as opções “Enviar Email” e “Gerar Arquivo Senior” devem ser marcadas e inativadas, o campo “Auditoria” deve ser selecionado e deve permanecer ativa;
  - Ao finalizar o cálculo altera a situação da competência para “Calculada”;
  - Ao finalizar o cálculo grava as informações na tabela “fk-rvc-hist-rep”, “fk-rvc-config.competencia”, “fk-rvc-config.estado”, “fk-rvc-estabel.cod-estabel”, “fk-rvc-seg.cod-seg” e “fk-rvc-indicador.cod-repres”;
  - Para cada profissional calculado deve-se gerar um registro na tabela “fk-rvc-pend-senior”, salvando em “numemp” o valor 1, “tipcol” com o valor 1, “numcad” a matrícula vinculada a rota do representante e datref a data atual;
  - Executar a mesma forma de cálculo utilizada na simulação para chegar ao valor a ser pago;

### 5.1.7.2 Modelo ER

fk-rvc-hist-rep	
competencia	VARCHAR(7)
estado	VARCHAR(2)
cod-estabel	VARCHAR(5)
cod-seg	INT
cod-repres	INT
Indexes	

fk-rvc-pend-senior	
num emp	INT
tipcol	INT
num cad	INT
datref	DATE
retorno	VARCHAR(25)
Indexes	

## 5.1.8 Tabela fk-rvc-falate

### 5.1.8.1 Modelo ER e Requisitos

fk-rvc-falate	
num emp	INT
tipcol	INT
num cad	INT
datap	DATE
codsit	INT
qtdhor	INT
Indexes	

- Tabela será atualizada pela integração “Senior x Totvs”;

## 5.2 Programas Alterados

### 5.2.1 FRTI0108 – Cadastro de Pessoa

#### 5.2.1.1 Telas e Requisitos

The screenshot shows a software window titled "FRTI0108 - Cadastro de Pessoa". It features a menu bar with "Arquivo" and "Ajuda", and a toolbar with various icons. The main form area contains the following elements:

- A "Matricula:" label followed by a text input field.
- Three checkboxes: "Ativo", "Representante Comercial", and "Não Funcionário".
- A "Nome:" label followed by a wide text input field.
- Two input fields for "CTPS:" and "Série CTPS:".
- Two input fields for "CPF:" and "Estabelecimento:".
- Three input fields for "Cidade:", "Estado:", and "País:".
- Two input fields for "Centro de Custo:" and "Setor:".
- Two input fields for "Função:" and "Organograma:".
- A single wide input field for "Email:".
- A single wide input field for "Email Interno:".
- A single input field for "Usuário:".

- Adicionar o campo “Usuário” a tela;
- Adicionar o campo “usuario” a tabela “fk-pessoa”;
- O campo usuário será preenchido pela integração “Senior x Totvs” para os profissionais que tenham marcado o campo “Representante Comercial”;

### 5.2.2 FRTI0131 – Cadastro de Rota x Profissional

#### 5.2.2.1 Requisitos

- Ao abrir a tela, deverá ser identificado o usuário logado no sistema [USERID("emsfnd")], a partir do usuário realizar o vínculo com a pessoa (tela

FRTI0108). Após identificar a pessoa devesse buscar a rota atrelada (FRTI0131) e com estas informações realizar as liberações a partir da informação da hierarquia comercial buscando na tabela "repres\_financ" no campo "cdn\_repres\_indir";

- O gerente ou o supervisor só poderão alterar registros das rotas abaixo da sua hierarquia;
- Usuários vinculados ao grupo de segurança 900 poderão visualizar e alterar qualquer informação;

## 5.2.3 bas\_repres\_financ-upc.p

### 5.2.3.1 Requisitos

- O campo "grupo" irá salvar as informações na tabela "fk-tipo-repres" campo "tipo", deverá ser registrada a informação do campo "descricao" da tabela "fk-segmento";

## 5.2.4 CD0708 – Atualização Representante

### 5.2.4.1 Telas e Requisitos

06.9.5503 - CD0708 - 2.00.00.029 - Atualização Representante - 100 - Bebidas Fruki S.A.

Arquivo Ajuda

Representante: 1 1

Nome: RODRIGO PITOL BOEIRA

End. Completo:

Endereço:  Bairro:

Cidade:  UF:

País:  CEP:

Caixa Postal:

Complemento:

Telefone[1]:  Telefone[2]:

Telefax:  Portador para Geração do AD:

E-mail:

Representante Reserva

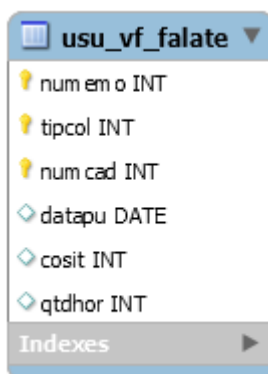
- Criar o campo "reserva" na tabela "fk-tipo-repres" do tipo boolean;
- Criar o campo "Representante Reserva" na tela com estilo de checkbox;
- O campo UF deve estar preenchido corretamente conforme área de atendimento do representante;

## 6 SENIOR

### 6.1 Novos Programas – Especificação

#### 6.1.1 View usu\_vf\_falate

##### 6.1.1.1 Modelo ER e Requisitos



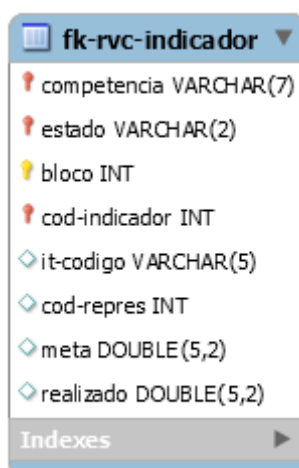
- Buscar os dados na tabela R066SIT para atualizar as informações da View;
- A view deverá levar somente os registros com as situações (004, 054, 003, 053, 008, 058, 006, 056 e 002);

## 7 SPOON

### 7.1 Novos Programas – Especificação

#### 7.1.1 Tabela

##### 7.1.1.1 Modelo ER e Requisitos



- Atualizar a tabela com as informações, devidas de cada indicador devido a seu bloco;
- Para indicadores do bloco de volume deve ser gravada as informações do “it-codigo”, para os indicadores do bloco de performance não há necessidade;
- As informações de quais indicadores devem ser atualizados deve ser buscado na tabela “fk-rvc-fam-it” para os indicadores de volume e “fk-rvc-icp-peso” para os indicadores de performance;

- O valor realizado “fk-rvc-indicador.realizado” dos indicadores de performance sempre deverão ser gravado o percentual a ser pago;
  - Exemplo: Indicador de Devolução – Meta 15 – Realizado 2 – Cálculo =  $100 - ((\text{Meta} * 100) / \text{Realizado})$ ;
  - O valor deve ser arredondado em duas casas após a virgula;

## **8 YELLOWFIN**

### **8.1 Novos Programas – Especificação**

#### **8.1.1 Painel**

##### **8.1.1.1 Requisitos**

- Desenvolver um painel para apresentar os valores realizados dos representantes nos indicadores de famílias e todos os indicadores disponibilizados na tela FRTI0205 com a situação “ativo”;

## APÊNDICE B – Questionário realizado com vendedores

Com o novo modelo da Remuneração Variável esta mais fácil de saber suas metas no início do mês?

- Concordo plenamente
- Concordo
- Nem concordo nem discordo
- Discordo
- Discordo plenamente

Pelo novo sistema é mais fácil de acompanhar o resultado realizado dos indicadores durante o mês?

- Concordo plenamente
- Concordo
- Nem concordo nem discordo
- Discordo
- Discordo plenamente

Com o novo sistema você consegue ter noção de quais indicadores poderá atingir até o fechamento do mês?

- Concordo plenamente
- Concordo
- Nem concordo nem discordo
- Discordo
- Discordo plenamente

Qual sua opinião sobre a nova Remuneração Variável?

- Ótima
- Boa
- Regular
- Ruim
- Péssima

## ANEXO A – Modelo utilizado para criação de classe de vendas

ESTAB		CV'S MATRIZ	
		COD	
1011	101	1	SUPERVISOR DE VENDAS ROTA
1012	101	2	VENDEDOR ROTA
1013	101	3	SUPERVISOR DE MARKETING
1014	101	4	PROMOTOR
1015	101	5	ASSISTENTE DE MARKETING
1016	101	6	ATENDENTE COMERCIAL
1017	101	7	VENDEDOR APOIADOR
1018	101	8	SUPERVISOR SEG E AS
1019	101	9	VENDEDOR SEG E AS
10112	101	12	PROMOTOR ROTA
10113	101	13	PROMOTOR AS
		OSÓRIO	
		COD	
1021	102	1	SUPERVISOR DE VENDAS ROTA
1022	102	2	VENDEDOR ROTA
1023	102	3	SUPERVISOR DE MARKETING
1024	102	4	PROMOTOR
1025	102	5	ASSISTENTE DE MARKETING
1026	102	6	ATENDENTE COMERCIAL
1027	102	7	VENDEDOR APOIADOR
1029	102	9	VENDEDOR SEG E AS
10212	102	12	PROMOTOR ROTA
10213	102	13	PROMOTOR AS
		PELOTAS	
		COD	
1041	104	1	SUPERVISOR DE VENDAS ROTA
1042	104	2	VENDEDOR ROTA
1043	104	3	SUPERVISOR DE MARKETING
1044	104	4	PROMOTOR
1045	104	5	ASSISTENTE DE MARKETING
1046	104	6	ATENDENTE COMERCIAL
1047	104	7	VENDEDOR APOIADOR
1049	104	9	VENDEDOR SEG E AS
1048	104	8	SUPERVISOR SEG E AS
10412	104	12	PROMOTOR ROTA
10413	104	13	PROMOTOR AS
		CACHOEIRINHA	
		COD	
1031	103	1	SUPERVISOR DE VENDAS ROTA
1032	103	2	VENDEDOR ROTA
1033	103	3	SUPERVISOR DE MARKETING
1034	103	4	PROMOTOR
10310	103	10	ASSISTENTE COMERCIAL
1036	103	6	ATENDENTE COMERCIAL
1038	103	8	SUPERVISOR SEG E AS
1039	103	9	VENDEDOR SEG E AS
1037	103	7	VENDEDOR APOIADOR
10312	103	12	PROMOTOR ROTA