

UNIVERSIDADE REGIONAL DE BLUMENAU
CENTRO DE CIÊNCIAS EXATAS E NATURAIS
CURSO DE SISTEMAS DE INFORMAÇÃO – BACHARELADO

**INTEGRAÇÃO WEB DE SOLICITAÇÃO E COTAÇÃO DE
PREÇOS**

CESAR AUGUSTO BELLI

BLUMENAU
2019

CESAR AUGUSTO BELLI

INTEGRAÇÃO WEB DE SOLICITAÇÃO E COTAÇÃO DE PREÇOS

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao curso de graduação em Sistemas de Informação do Centro de Ciências Exatas e Naturais da Universidade Regional de Blumenau como requisito parcial para a obtenção do grau de Bacharel em Sistemas de Informação.

Prof. Ms. Francisco Adell Péricas - Orientador

**BLUMENAU
2019**

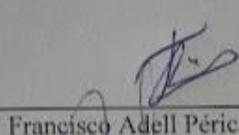
**INTEGRAÇÃO WEB DE SOLICITAÇÃO E COTAÇÃO DE
PREÇOS**

Por

CÉSAR AUGUSTO BELLI

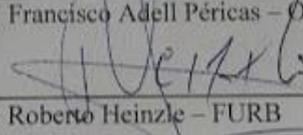
Trabalho de Conclusão de Curso aprovado
para obtenção dos créditos na disciplina de
Trabalho de Conclusão de Curso II pela banca
examinadora formada por:

Presidente:



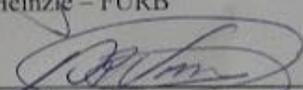
Prof(a). Francisco Adell Péricas – Orientador(a), FURB

Membro:



Prof(a). Roberto Heinzle – FURB

Membro:



Prof(a). Alexander Roberto Valdameri – FURB

Blumenau, 10 de dezembro de 2019

Dedico este trabalho ao meu Pai Cesar Antônio Belli por sempre ter me incentivado aos estudos e sempre estar em busca de novos aprendizados, sem ele eu não estaria aqui hoje.

AGRADECIMENTOS

Agradeço a todos que de alguma forma me incentivaram para a conclusão deste trabalho. Agradeço a Deus, pois sem ele eu não estaria aqui. Agradeço a minha namorada por sempre ter me incentivado e me ajudado neste momento. Agradeço ao meu colega Lucas Nascimento por ter me dado apoio nas partes de tecnologia. Agradeço aos meus pais por terem me incentivado a concluir mais esta etapa da minha vida. Por fim, agradeço ao meu orientador, Francisco Adell Péricas, por ter acreditado em mim desde o início e me dado todo apoio durante este trabalho.

Oportunidades não surgem. É você que as cria.

Chris Grosser

RESUMO

Este trabalho tem como objetivo o desenvolvimento um sistema web para integração de solicitação e cotação de preço entre fornecedores e setor de compras de um sistema Enterprise Resource Planning (ERP). Neste desenvolvimento é disponibilizado uma página web onde os próprios fornecedores deverão enviar seus produtos, preços e datas de entrega. Para esta integração, é utilizada a tecnologia de Web Service (WS) customizada dentro do sistema Enterprise Resource Planning (ERP), em conjunto com a linguagem de programação HyperText Markup Language (HTML), para a criação da página web com a leitura dos web services. Também é utilizado o Cascading Style Sheets (CSS) além do framework Bootstrap para apresentar a interface ao usuário e fornecedor. Com esta integração os usuários do setor de compras terão ganhos de produtividade, pois não será necessário informar manualmente os itens de produtos e seus respectivos cálculos de impostos. Todos os produtos entram no sistema com seus respectivos impostos já calculados, ganhando assertividade na escolha dos fornecedores com as melhores cotações de preço. Trazendo mais assertividade na análise do fornecedor pelo usuário de compra.

Palavras-chave: Solicitação de preço. Cotação de preço. Web service. Integração web. Enterprise resource planning. Fornecedor. Preço.

ABSTRACT

This work aims to develop a web system for request integration and price quotation between suppliers and purchasing sector of an Enterprise Resource Planning (ERP) system. In this development will be made available a web page where the suppliers themselves should send their products, prices and delivery dates. For this integration, we will use the custom Web Service (WS) technology within the Enterprise Resource Planning (ERP) system, together with the HyperText Markup Language (HTML) programming language, to create the web page with web reading. services. Cascading Style Sheets (CSS) will also be used in addition to the Bootstrap framework to present the user interface and vendor. With this integration, purchasing users will gain productivity as they will not have to manually enter product items and their tax calculations. All products enter the system with their respective taxes already calculated, gaining assertiveness in choosing the suppliers with the best price quotes. Bringing more assertiveness in supplier analysis by the buying user.

Key-words: Price request. Price quote. Web service. Web integration. Enterprise resource planning. Supplier. Price.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1– Diagrama ERP	16
Figura 2 - Ciclo de vida de um WS	18
Figura 3 - Fluxograma de Compras – Solicitação de Compras.....	19
Figura 4 - Fluxograma de Compras – Cotação de Preço	20
Figura 5 - Ambiente principal do Software.....	23
Figura 6 - Ambiente principal do Sistema	24
Figura 7 - Diagrama de Atividades da Integração	28
Figura 8 - Diagrama de Casos de Uso.....	29
Figura 9 - Editor de web services LSP.....	34
Figura 10 - Tela inicial com login do sistema	43
Figura 11 - Clicar no botão para ler as instruções para Autorizar Acesso	44
Figura 12 - Login efetuado com sucesso!	44
Figura 13 - Login inválido.....	45
Figura 14 - Carregamento lista de Empresas e Filiais	45
Figura 15 - Informar número da solicitação de compra.....	46
Figura 16 - Lista de itens de produtos a serem cotados	47
Figura 17 - Lista de itens de produtos a serem cotados	48
Figura 18 – Mensagem de confirmação de envio de cotação.....	48
Figura 19 – Processo de cotação de compra no sistema ERP	49

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - Comparativo entre os trabalhos correlatos	25
Quadro 2 - Requisitos Funcionais (RF)	26
Quadro 3 - Requisitos Não-Funcionais (RNF)	26
Quadro 4 - Web Services utilizados.....	27
Quadro 5 - Caso de Uso 01	30
Quadro 6 - Caso de Uso 02	30
Quadro 7 - Caso de Uso 03	31
Quadro 8 - Caso de Uso 04	31
Quadro 9 - Caso de Uso 05	32
Quadro 10 - Caso de Uso 06.....	32
Quadro 11 - Arquivo jsProcessoCotacao.js função enviarCotacaoAoERP parte 1.....	35
Quadro 12 - Arquivo jsProcessoCotacao.js função enviarCotacaoAoERP parte 2.....	35
Quadro 13 - Arquivo jsProcessoCotacao.js função enviarCotacaoAoERP parte 3.....	36
Quadro 14 - Arquivo jsProcessoCotacao.js função enviarCotacaoAoERP parte 4.....	36
Quadro 15 - Arquivo jsProcessoCotacao.js função enviarCotacaoAoERP parte 5.....	37
Quadro 16 - Arquivo jsProcessoCotacao.js função enviarCotacaoAoERP parte 6.....	37
Quadro 17 - Arquivo jsProcessoCotacao.js função enviarCotacaoAoERP parte 7.....	38
Quadro 18 - Web service integracao.preco@GravarCotacao parte 1.....	38
Quadro 19 - Web service integracao.preco@GravarCotacao parte 2.....	39
Quadro 20 - Web service integracao.preco@GravarCotacao parte 3.....	40
Quadro 21 - Web service integracao.preco@GravarCotacao parte 4.....	41
Quadro 22 - Web service integracao.preco@GravarCotacao parte 5.....	42
Quadro 23 - Comparativo com os trabalhos correlatos.....	50

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

CF-e – Cupons Fiscais Eletrônicos

COFINS – Contribuição para o Financiamento da Seguridade Social

CSLL – Contribuição Social sobre o Lucro Líquido

CSS – Cascading Style Sheets

CTE – Conhecimento de Transporte Eletrônico

ERP – Enterprise Resource Planning

FIA – Fundação Instituto de Administração

Funrural – Fundo de Assistência ao Trabalhador Rural

GFIP – Guia de Recolhimento do FGTS e de Informações à Previdência Social

HTML – HyperText Markup Language

ICMS – Imposto sobre Operações relativas à Circulação de Mercadorias e Prestação de Serviços de Transporte Interestadual e Intermunicipal e de Comunicação

INSS – Instituto Nacional do Seguro Social

IPI – Imposto sobre Produto Industrializado

IRRF – Imposto de Renda Retido na Fonte

JS – Java script

MDF-e – Manifesto de Documentos Fiscais Eletrônicos

NF – Notas Fiscais

NFC-e – Nota Fiscal do Consumidor

OS – Ordem de Serviço

PIS – Programa de Integração Social

RAT – Risco Ambiental do Trabalho

RF – Requisito Funcional

RNF – Requisito Não-Funcional

SENAR – Serviço Nacional de Aprendizagem Rural

SOAP – Simple Object Access Protocol

TI – Tecnologia da Informação

UDDI – Universal Description, Discovery and Integration

UML – Unified Modeling Language

URL – Uniform Resource Locator

XML – Extensible Markup Language

WS – Web Service

WSDL – Web Services Description Language

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	13
1.1 OBJETIVOS	14
1.2 ESTRUTURA.....	14
2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA.....	15
2.1 SISTEMA ERP	15
2.2 WEB SERVICE (WS).....	17
2.3 PROCESSO DE COMPRA.....	18
2.4 IMPOSTOS CALCULADOS NO SISTEMA ERP.....	20
2.5 TRABALHOS CORRELATOS	22
2.5.1 Sistema para gerenciamento eletrônico de documento (GED).....	22
2.5.2 Sistema LinxWeb.....	23
2.5.3 Comparativo entre os trabalhos correlatos	24
3 DESENVOLVIMENTO DA INTEGRAÇÃO WEB ERP	26
3.1 LEVANTAMENTO DE INFORMAÇÕES	26
3.2 ESPECIFICAÇÃO.....	27
3.2.1 Web services utilizados.....	27
3.2.2 Diagrama de atividades da integração	27
3.2.3 Diagrama de casos de uso	29
3.3 IMPLEMENTAÇÃO	33
3.3.1 Técnicas e ferramentas utilizadas	33
3.3.2 Operacionalidade da implementação	43
3.4 RESULTADOS E DISCUSSÕES	49
3.4.1 Análise do resultado obtido	49
3.4.2 Comparativo com os trabalhos correlatos	50
4 CONCLUSÕES	52
4.1 EXTENSÕES	52
REFERÊNCIAS.....	53

1 INTRODUÇÃO

Atualmente os sistemas integrados na área de Tecnologia da Informação (TI) tornaram-se imprescindível nas empresas. Os usuários de um sistema de gestão empresarial, o Enterprise Resource Planning (ERP), buscam sempre uma forma de obter o máximo de eficiência em qualidade, tempo e custo para obter as respostas em suas tomadas de decisão. Segundo Machado, et al, (2019, p. 126), a gestão integrada através do sistema ERP, apresenta-se como uma ferramenta importante para a gestão da organização, fornecendo informações para um melhor controle das atividades de produção e administrativas.

Em se tratando do setor de compras que utiliza o sistema de gestão empresarial, a necessidade de efetuar diversas solicitações de compra e cotações de preço com seus diversos fornecedores é algo eminente para qualquer usuário do sistema neste setor. Uma solicitação de compra pode ser gerada de diversas formas e após ser gerada é enviada para os fornecedores. Quando os fornecedores retornam as solicitações com seus respectivos produtos disponíveis, preços e data de entrega, o usuário pode efetuar a cotação de preço no sistema ERP. Este processo para o setor de compras, é claramente demorado pois o usuário atua de forma manual a fim de poder garantir que o sistema calcule os preços dos itens de produtos conforme esteja parametrizado no sistema.

Um sistema utilizando web service integrados que permita enviar estas informações de forma automática entre fornecedores e usuários é uma solução ideal neste sentido.

Um web service é um conjunto de métodos acedidos e invocados por outros programas utilizando tecnologias Web. Ele é utilizado para transferir dados através de protocolos de comunicação para diferentes plataformas, independentemente das linguagens de programação utilizadas nessas plataformas. Os Web services funcionam com qualquer sistema operativo, plataforma de hardware ou linguagem de programação de suporte Web. Estes transmitem apenas informação, ou seja, não são aplicações Web que suportam páginas que podem ser acedidas por utilizadores através de navegadores Web. Os Web services permitem reutilizar sistemas já existentes numa organização e acrescentar-lhes novas funcionalidades sem que seja necessário criar um sistema a partir do zero. Assim, é possível melhorar os sistemas já existentes, integrando mais informação e novas funcionalidades de forma simples e rápida (OPENSOFTEC, 2016, p. 1).

Neste sentido, o Bento (2018, p.7) compreende que os web services permitem o envio e recebimento de dados entre as bases de dados em formato XML, mantendo uma forma padronizada. Assim, a comunicação entre as aplicações pode ser realizada mesmo que as duas aplicações estejam em diferentes sistemas e desenvolvidas em linguagens diferentes.

1.1 OBJETIVOS

O objetivo principal deste trabalho é desenvolver uma integração web para realizar o Processo de Cotação de Preço, através de uma Solicitação de Compras disponibilizada de forma externa por uma página web, no qual os fornecedores irão acessar através de um navegador de internet e poderão enviar os preços de seus produtos conforme sua disponibilidade.

Os objetivos específicos são:

- a) permitir consultar as solicitações de compra criadas no sistema de gestão empresarial na página web;
- b) integrar as informações dos itens de produtos inseridas na página web pelos fornecedores para o sistema de gestão empresarial;
- c) gerar as cotações de preço no sistema de gestão empresarial com os impostos já preenchidos pela Solicitação de Compras.

1.2 ESTRUTURA

A estrutura do trabalho desenvolvido em dividido em quatro capítulos.

O primeiro capítulo apresenta a introdução, o problema e os objetivos a serem desenvolvidos.

O segundo capítulo apresenta a fundamentação teórica utilizada durante este trabalho. Com isso são apresentados os conceitos de sistema ERP, WS, impostos do sistema ERP e processo de compras.

O terceiro capítulo apresenta o desenvolvimento do trabalho, no qual são detalhados os requisitos do sistema a ser integrado, suas técnicas de desenvolvimento, o sistema que será utilizado para o desenvolvimento dos web services e a ferramenta utilizada para o desenvolvimento da página na web.

O quarto capítulo apresenta as conclusões do trabalho a ser desenvolvido, suas limitações e sugestões de extensões para trabalhos futuros.

2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Neste capítulo são apresentados os conceitos e tópicos referentes a este trabalho e está organizado da seguinte maneira: a seção 2.1 apresenta o sistema ERP; a seção 2.2 apresenta o WS; a seção 2.3 apresenta o processo de compras; a seção 2.4 apresenta os impostos calculados do sistema ERP.

2.1 SISTEMA ERP

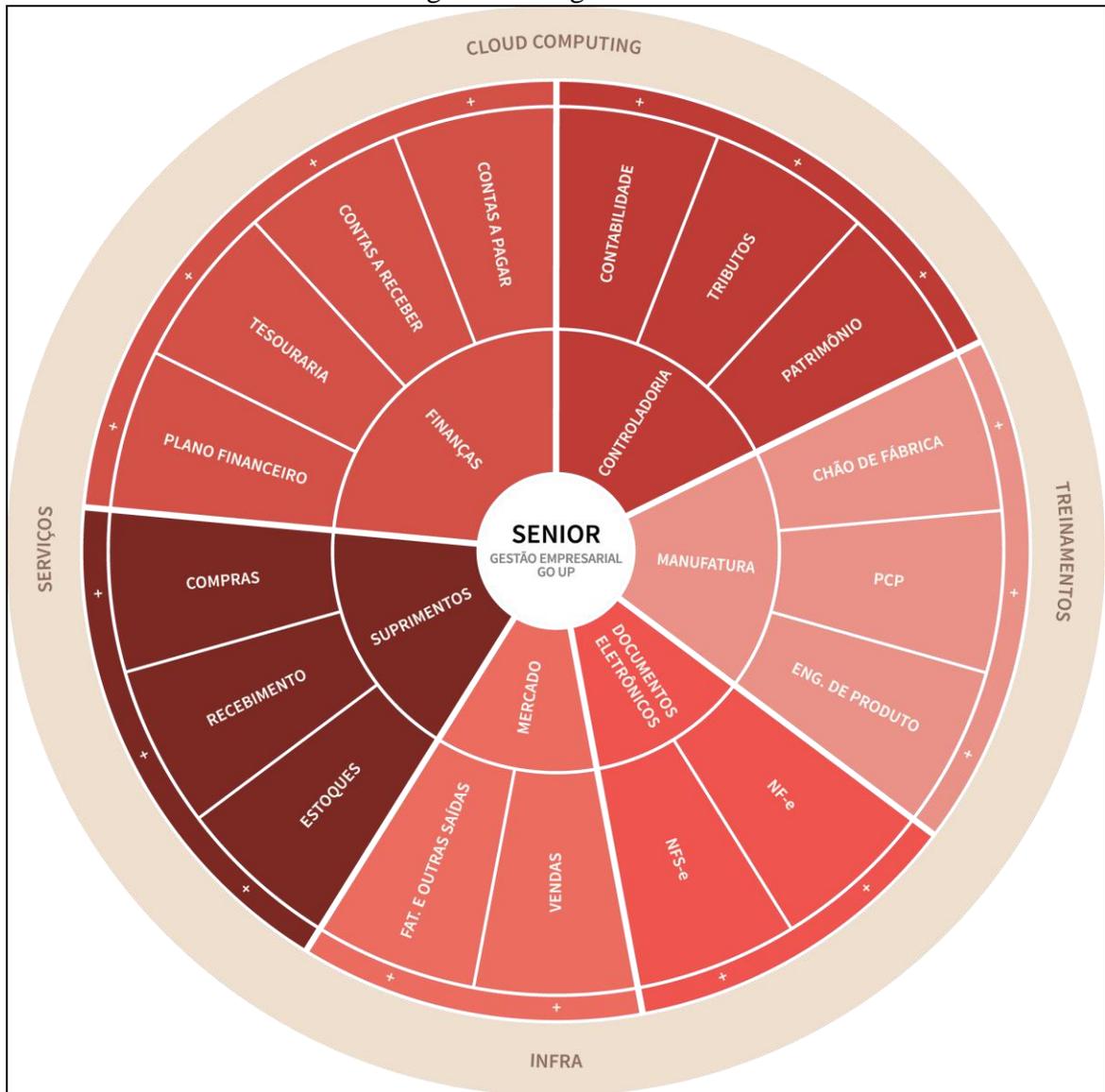
Segundo a Fundação Instituto de Administração (FIA, 2018, p. 1), o sistema ERP, conhecido como gestão empresarial, é uma estratégia que conduzem a melhores resultados, partindo de ações que envolvem todas as áreas de uma grande empresa considerando tudo que for essencial para sua respectiva manutenção.

Os sistemas ERP (Enterprise Resource Planning) podem ser definidos como sistemas de informação integrados, adquiridos na forma de um pacote de software comercial, com a finalidade de dar suporte à maioria das operações de uma empresa. São geralmente divididos em módulos que se comunicam e atualizam uma mesma base de dados central, de modo que informações alimentadas em um módulo são instantaneamente disponibilizadas para os demais módulos que delas dependam. Os sistemas ERP permitem ainda a utilização de ferramentas de planejamento que podem analisar o impacto de decisões de manufatura, suprimentos, finanças ou recursos humanos em toda a empresa (SOUZA, 2000, p. 11).

Conforme Zancul (2000), os sistemas ERP atuais nasceram a partir da evolução dos tradicionais sistemas de gestão baseados nas necessidades de materiais, amplamente utilizados pela indústria de manufatura, desde a década de 70. Ainda segundo, o Batista (2012), a sigla ERP pode ser traduzida como planejamento dos recursos empresariais.

Segue um diagrama dos principais módulos do ERP que pode ser visto na Figura 1.

Figura 1– Diagrama ERP



Fonte: Consultoria (2019, p. 1).

A seguir serão mostrados o significado dos principais módulos do ERP apresentados na Figura 1.

- a) **Finanças:** responsável pelas gestões de Contas a pagar, Contas a receber, Tesouraria, Plano financeiro e Projetos. Todas estas gestões, ou assim dizendo "módulos", possuem diversas rotinas inerentes às suas finalidades no qual, em sua grande parte, são controlados através de transações do sistema. (SENIOR, 2019a, p. 1);
- b) **Suprimentos:** responsável pelas gestões de Compras, Recebimento e Estoques. Todas estas gestões, ou assim dizendo "módulos", possuem diversas rotinas inerentes às suas finalidades no qual, em sua grande parte, são controlados através de transações do sistema. (SENIOR, 2019b, p. 1);

- c) **Controladoria:** responsável pelas gestões de Contabilidade, Tributos e Patrimônio. Todas estas gestões, ou assim dizendo "módulos", possuem diversas rotinas inerentes as suas finalidades no qual, em sua grande parte, são controlados através de transações do sistema. (SENIOR, 2019c, p. 1);
- d) **Manufatura:** é um módulo de Produção parametrizável para atender diversos ramos de atividades industriais. Todas as operações são efetuadas de forma online, possibilitando a obtenção de informações precisas e atualizadas, além de se integrar com os demais módulos. (SENIOR, 2019d, p. 1);
- e) **Documentos Eletrônicos:** responsável pelo envio de notas fiscais (NF), ordens de serviço (OS), conhecimento de transporte eletrônico (CTE), Manifesto de Documentos Fiscais Eletrônicos (MDF-e), Nota Fiscal do Consumidor (NFC-e), Cupons Fiscais Eletrônicos (CF-e), entre outros documentos eletrônicos para o sistema do Governo Federal;
- f) **Mercado:** responsável pelas gestões de Vendas, Distribuições, Transportes, Faturamentos, Outras Saídas e relacionamento com os clientes.

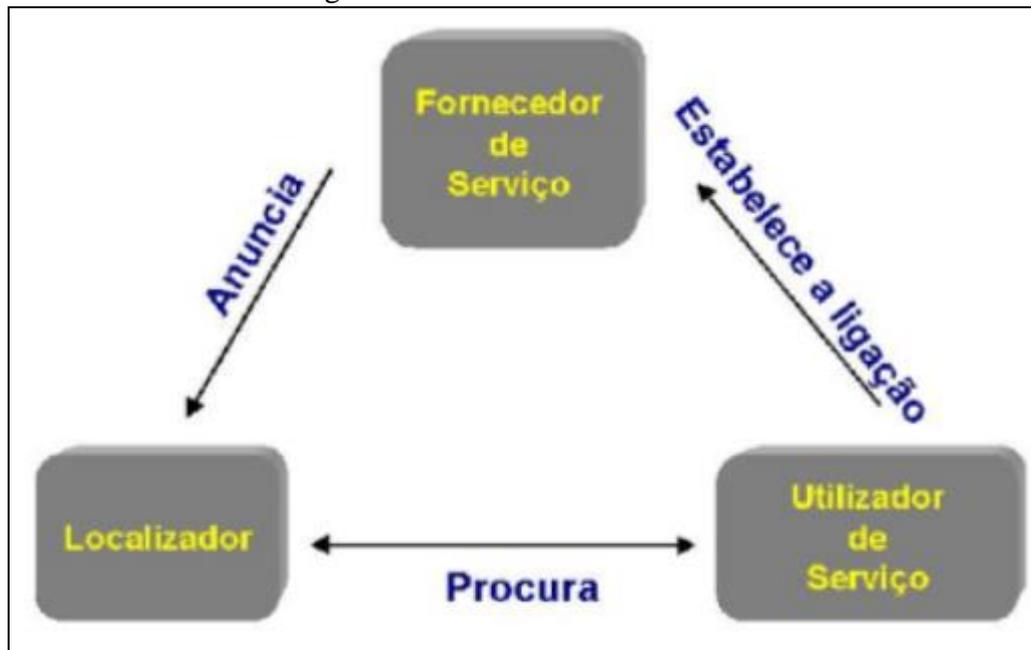
2.2 WEB SERVICE (WS)

Segundo Kalin (2010, p. 1), o web service é um tipo de aplicação web, também conhecido como consumidor ou solicitante de uma determinada aplicação e que pode ser executado em dispositivos distintos, pois seguem o padrão de XML.

Conforme Lopes e Ramalho (2004, p. 1), suas aplicações são acessíveis através de um Uniform Resource Locator (URL), independentes das plataformas de desenvolvimento, no qual apresentam como uma solução para integração de aplicações. As principais características pelas quais se destacam, são: Extensible Markup Language (XML), Simple Object Access Protocol (SOAP), Web Services Description Language (WSDL) e Universal Description, Discovery and Integration (UDDI).

Segue um exemplo de um ciclo de vida de um WS que pode ser visto na Figura 2.

Figura 2 - Ciclo de vida de um WS



Fonte: Lopes e Ramalho (2004, p. 4).

Os web services apresentam-se como a solução para muitos dos problemas associados aos sistemas distribuídos, nomeadamente nas questões relacionadas com a integração de sistemas heterogéneos, razão pela qual têm estado rodeados por uma euforia nem sempre benéfica. Dada a relevância dos Web Services no futuro das tecnologias de informação, torna-se oportuna a proposta de metodologias para o seu desenvolvimento (LOPES e RAMALHO, 2004, p. 14).

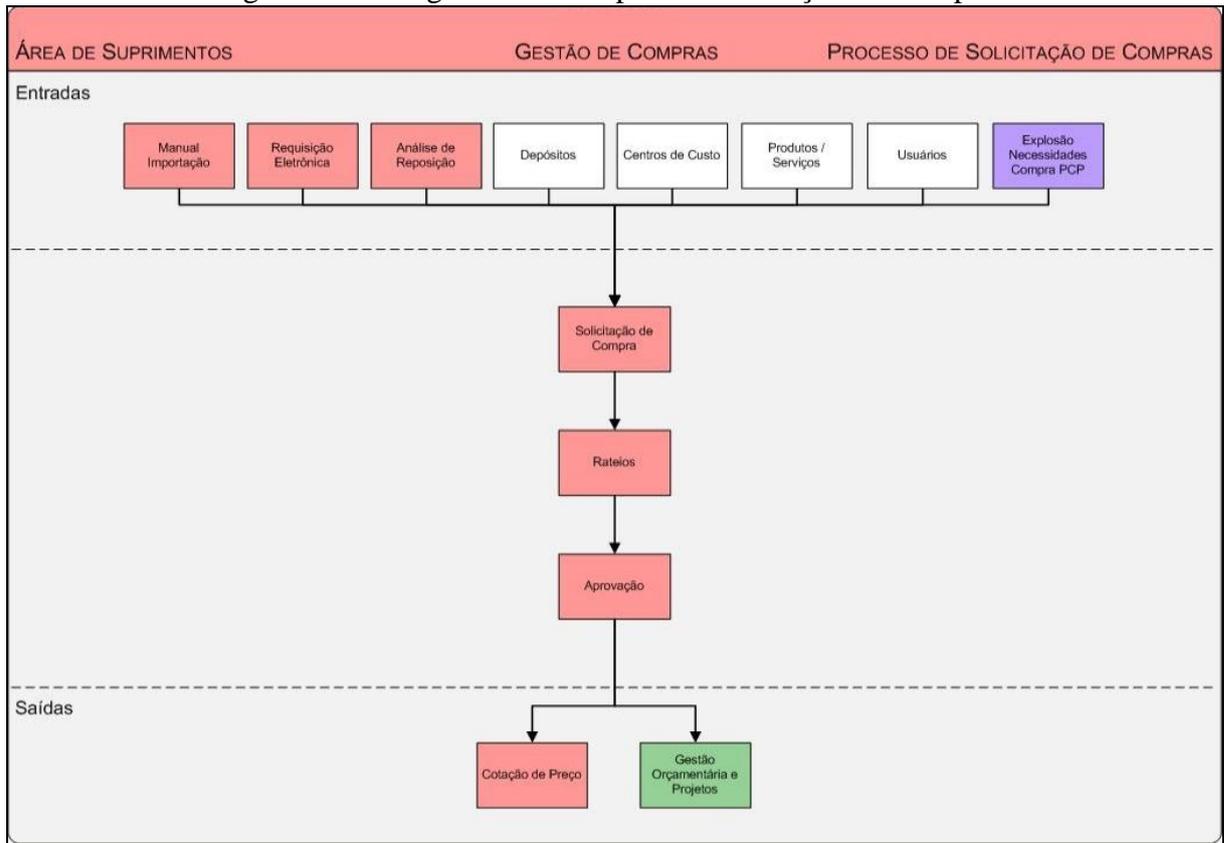
2.3 PROCESSO DE COMPRA

Atualmente no sistema de gestão empresarial o usuário do setor de compras pode gerar uma ou mais solicitações de preços e enviar aos seus fornecedores, conforme empresa previamente selecionada no sistema. Após os fornecedores retornarem com seus respectivos preços, quantidades e datas de entrega, o usuário precisa informar de forma manual as cotações de preço dos fornecedores, informando os dados dos itens de produto como o produto em si, preço, quantidade, entre outras informações se necessário. Efetuando o processo de forma manual, o sistema ERP irá calcular as cotações de preço com seus respectivos impostos.

Segundo Senior (2019e, p. 1), o sistema permite o registro de todas solicitações de compras sendo geradas de forma manual. Todas estas formas são base para o registro das cotações levantadas junto aos fornecedores.

Segue o fluxograma do setor de compras para as solicitações de compras do sistema, que pode ser visto na Figura 3.

Figura 3 - Fluxograma de Compras – Solicitação de Compras

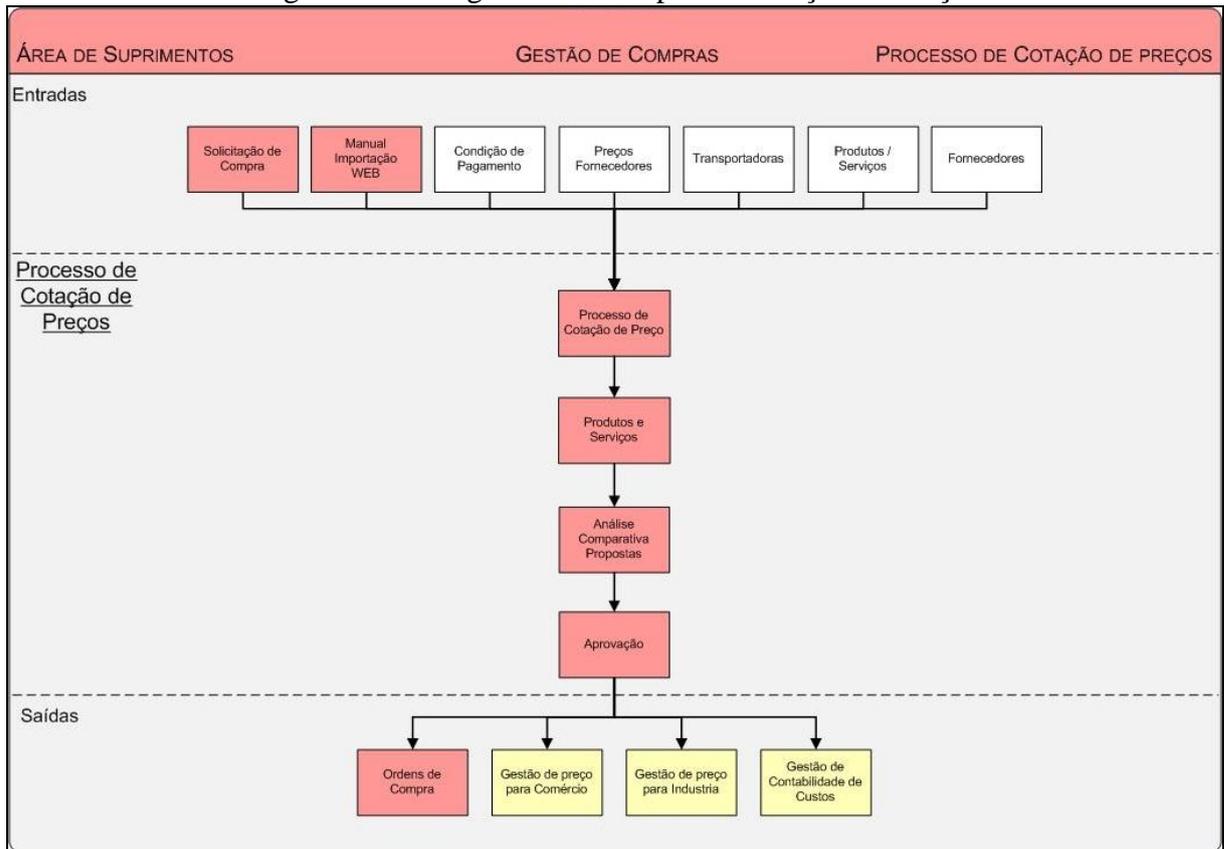


Fonte: Senior (2019e, p. 1).

A Figura 3 acima descreve quais elementos estão envolvidos no fluxograma padrão de compras para uma solicitação de compra. Na parte superior da figura são apresentados todos elementos de entrada, ou seja, que podem fazer parte para criação de uma solicitação de compra. A partir de um ou mais elementos de entrada, pode ser gerada uma solicitação de compra, depois podem ser gerados os rateios se necessário e em seguida é feita a sua aprovação. Após aprovada então é gerada a cotação de preço.

A seguir será mostrado o fluxograma do setor de Compras para as cotações de preço do sistema, que pode ser visto na Figura 4.

Figura 4 - Fluxograma de Compras – Cotação de Preço



Fonte: Senior (2019e, p. 1).

A Figura 4 acima descreve quais elementos estão envolvidos no fluxograma padrão de compras para uma cotação de compra (também conhecida como cotação de preço). Na parte superior da figura são apresentados todos elementos de entrada, ou seja, o que pode fazer parte da criação de um processo de cotação de compra. A partir de uma solicitação de compra ou importação web, pode ser gerado um processo de cotação de compra, em seguida é feito a análise dos itens de produto e/ou serviços e após este processo é feita a sua aprovação. Após aprovada pode ser gerada uma ordem de compra com a respectiva cotação de preço.

2.4 IMPOSTOS CALCULADOS NO SISTEMA ERP

Os impostos calculados no sistema gestão empresarial atendem a diversos setores do mercado, tendo diversas telas de cadastro no sistema para que sejam feitas todas parametrizações necessárias para o cálculo correto dos impostos. Atualmente na geração de uma cotação de preço, existem alguns impostos que são calculados quando o usuário do setor de compras informa manualmente via sistema. Dentre eles seguem os principais impostos: Imposto sobre Produto Industrializado (IPI); Imposto sobre Operações relativas à Circulação de Mercadorias e Prestação de Serviços de Transporte Interestadual e Intermunicipal e de

Comunicação (ICMS); Programa de Integração Social (PIS); Contribuição Social sobre o Lucro Líquido (CSLL); Contribuição para o Financiamento da Seguridade Social (COFINS); Imposto de Renda Retido na Fonte (IRRF); Fundo de Assistência ao Trabalhador Rural (Funrural) e Outras Retenções.

A seguir serão mostrados o significado dos principais impostos calculados no ERP para a geração de uma cotação de preço:

IPI segundo Souza (2019a, p. 1), é um tributo de competência da União que incide sobre todos os produtos industrializados no Brasil e está previsto no art. 153, IV, da Constituição Federal, regulamentado pelo Decreto nº 7.212, de 15 de junho de 2010. Para calcular o IPI nas Cotações de Compras deve ser multiplicado o valor do produto pelo respectivo percentual de IPI do produto ou serviço, previamente configurado no sistema.

ICMS imposto sobre operações relativas à circulação de mercadorias e prestação de serviços de transporte interestadual e de comunicação (ICMS), conforme o próprio nome do imposto ICMS diz, é um imposto que incide sobre a circulação de mercadorias em geral (sejam eletrodomésticos, alimentos ou cosméticos) e também sobre os serviços de transporte (interestadual e intermunicipal) e de comunicação. Também está previsto no art. 155 da Constituição Federal. (SOUZA, 2019b, p. 1)

Para calcular o ICMS nas Cotações de Compras, deve ser multiplicado o percentual de alíquota do ICMS pelo valor do produto mais frete. Este percentual de alíquota deve ser cadastrado para cada filial e para cada estado brasileiro, além de poder ter uma alíquota específica para contribuintes e não contribuintes.

COFINS segundo Souza (2019b, p. 1), os impostos PIS e COFINS são tributos que costumam andar acompanhados, porém se trata de impostos diferentes. O PIS é baseado na Lei complementar nº 7 de 7 de setembro de 1970, já o COFINS é baseado na Lei complementar nº 70 de 30 de dezembro de 1991. Para calcular estes impostos nas Cotações de Compras deve ser multiplicado o valor do produto pelo respectivo percentual do imposto do produto ou serviço, previamente configurado no sistema.

CSLL segundo Financeiro (2019, p. 1), a Contribuição Social sobre o Lucro Líquido (CSLL) é um imposto pago pelas pessoas jurídicas e as equiparadas por esta (funcionários), a partir dos lucros da empresa e destinado à seguridade social no Brasil. Para calcular o CSLL, o valor é baseado na alíquota cadastrada no campo percentual Imposto na tabela de tributos cadastrada no sistema.

IRRF segundo Investidor (2019, p. 1), o imposto IRRF é um tributo incidente sobre os respectivos rendimentos, como se fosse uma antecipação do imposto de renda, que deve ser

apurado e retido pela fonte pagadora, no caso, a pessoa física ou jurídica responsável por fazer o pagamento ou repasse de valores a um determinado contribuinte. Para calcular o IRRF, o valor é baseado no cadastro padrão do imposto pré-configurado nos impostos da respectiva filial cadastrada no sistema.

Funrural segundo Cefis (2019, p. 1), o Funrural trata-se de uma contribuição que deve ser recolhida para os impostos do Instituto Nacional do Seguro Social (INSS), Risco Ambiental do Trabalho (RAT) e Serviço Nacional de Aprendizagem Rural (SENAR), e que deve ser declarada por meio da Guia de Recolhimento do FGTS e de Informações à Previdência Social (GFIP) ou mais precisamente, da “SEFIP/GFIP”. Para calcular o imposto Funrural, deve ser considerado 1,5% como percentual total, sendo 1,2% para o INSS, 0,1% para o RAT e 0,2% ao SENAR.

Outras Retenções segundo Senior (2019f, p. 1), o imposto de Outras Retenções deve ser cadastrado manualmente no cadastro de impostos do sistema, porém pode ser bloqueado para que não seja considerado no cadastro de cada fornecedor do cliente.

2.5 TRABALHOS CORRELATOS

Neste capítulo são apresentados os trabalhos correlatos contendo os detalhes técnicos e está organizado da seguinte maneira: a seção 2.5.1 apresenta o trabalho do sistema gerenciamento eletrônico de documento (GED); a seção 2.5.2 apresenta o trabalho do sistema LinxWeb; a seção 2.5.3 apresenta o comparativo entre os trabalhos correlatos.

2.5.1 Sistema para gerenciamento eletrônico de documento (GED)

Pode-se citar como trabalho correlato a monografia realizada por Gonçalves (2009), este trabalho apresenta o desenvolvimento de um sistema de informação para gerenciamento eletrônico de documento (GED) em um ambiente totalmente web, com fundamentos em gestão de projetos de implantação de sistema Enterprise Resource Planning (ERP), desenvolvido com a linguagem de programação PHP. Com funcionalidades como automatizar o fluxo de aprovação dos documentos dos projetos de implantação, área livre para *upload* e *download* de arquivos em geral, controle de manutenção dos documentos e criação de históricos de manipulação, tornam o resultado deste trabalho capaz de auxiliar a empresa Service One Sul a administrar os documentos gerados em projetos de implantação de sistemas ERP. (GONÇALVES, 2009, p. 7).

A seguir será apresentado a Figura 5 demonstrando o menu principal do sistema.

Figura 5 - Ambiente principal do Software

The screenshot displays the main interface of the software, which is divided into several sections. At the top, there is a navigation bar with the user's name 'Olá admin', the date 'Quinta-Feira, 20 de Novembro de 2008', and a menu with options like 'ADMIN', 'projetos', 'consultores', 'envolvidos', 'usuários', 'workflow', and 'SAIR'. Below this, there are two main tabs: 'MEUS PROJETOS ATIVOS' and 'MEUS DOCUMENTOS PENDENTES'. The 'MEUS PROJETOS ATIVOS' tab is active, showing a table with columns for 'Cliente', 'Projeto', and 'Respons.'. Below this, there is a search section for projects with fields for 'Projeto', 'Cliente', and 'Consultor', and a dropdown for 'Situação' set to 'Execução'. The search results show one project found, with a table listing details like 'N. Projeto', 'Cliente', 'Situação', 'Responsável', 'Gerente', and 'E-mail Ger. Cliente'. The 'MEUS DOCUMENTOS PENDENTES' tab is also visible, with a search section for documents and a table listing details like 'N. Projeto', 'Cliente', 'Documento', 'Ext.', 'Autor', and 'Status'.

Fonte: Gonçalves (2009, p. 43).

O autor do trabalho considerou que todos os objetivos propostos foram alcançados adequadamente. Como resultado, obteve-se todos os documentos gerenciados pelo sistema disponíveis em ambiente web. Todos os diretórios e documentos têm seu acesso controlado por regras de nível de acesso. Manipulações dos diretórios e documentos são controladas e geram históricos. O fluxo de aprovação dos documentos foi automatizado, sendo implementada alçadas de aprovação. Por fim, o GED auxilia a gestão de projetos, não só de implantação de ERP, mas sim em qual for o projeto, por que administra a base de informação e conhecimento dos projetos. (GONÇALVES, 2009, p.55).

2.5.2 Sistema LinxWeb

Pode-se citar como trabalho correlato a monografia realizada por Krahn (2008), este trabalho apresenta o desenvolvimento de um sistema de pedidos de vendas em dispositivos móveis que trabalha de modo online e de modo offline, a fim de dar mobilidade aos seus representantes no ato da venda em seus clientes. Para o desenvolvimento deste sistema foi utilizada a ferramenta Visual Studio .NET 2005, interagindo de maneira offline com um banco de dados local SQL Server e transmitindo de modo online estes dados via Web Service para banco de dados SQL Server 2005 da própria empresa. (KRAHN, 2008, p. 7).

A seguir será apresentado a Figura 6 demonstrando o menu principal do sistema.

Figura 6 - Ambiente principal do Sistema



Fonte: Krahn (2008, p. 22).

O autor do trabalho considerou que todos os objetivos propostos foram alcançados adequadamente. Como resultado, obteve-se a redução de custos de comunicação, pois os vendedores não precisaram ligar para outras pessoas para saber de informações que o sistema agora lhes oferece. Também houve a redução de custos de entrada e processamento de dados, já que ao invés de escrever em um papel e passar por fax os pedidos, o vendedor poderá repassar a informação em um formato digital, podendo ser transmitido para outros dispositivos ou sistemas. Também destaca-se a otimização de tempo, já que o vendedor tem agora um sistema ao seu lado que lhe oferece informações precisas de forma imediata. Além disso, o sistema pode enviar e receber informações remotamente, dispensando o deslocamento para outros locais para receber tais dados, além do aumento de faturamento, pois com uma maior gama de informações disponíveis nos momentos de negociação, o representante pode trazer melhores resultados para a empresa e seu negócio. (KRAHN, 2008, p. 7).

2.5.3 Comparativo entre os trabalhos correlatos

O Quadro 1 apresenta de forma comparativa as características mais importantes em relação aos trabalhos relacionados com a presente pesquisa, conforme apresentados por Gonçalves (2009) e Krahn (2008).

Quadro 1 - Comparativo entre os trabalhos correlatos

CARACTERÍSTICA CORRELATO	Gonçalves (2009)	Krahn (2008)
Utilização de web service para integração do sistema	X	X
Permitir facilitar a integração entre usuários com os respectivos sistemas	X	X
Utiliza além de web services, conexão direta com o banco de dados para transmitir informações para o sistema.		X
Empresas possuem usuários externos que enviam informações para dentro do Sistema		X
Permitir a automatização dos processos internos da empresa	X	X
Resultados na conclusão dos sistemas foram obtidos com sucesso	X	X

Fonte: elaborado pelo autor.

Com base no comparativo apresentado no Quadro 1 os dois trabalhos correlatos (GONÇALVES, 2009; KRAHN, 2008) destacam-se por trazer sistemas na plataforma web e permitir a integração entre usuários e sistemas de forma mais fácil e prática. Entretanto, Krahn (2008) se destaca por manter seu funcionamento nos modos online via web service e offline via banco de dados, garantindo uma usabilidade melhor para que os usuários utilizem o sistema mesmo quando não tiverem acesso à internet.

3 DESENVOLVIMENTO DA INTEGRAÇÃO WEB ERP

Neste capítulo estão descritas técnicas do sistema proposto e está organizado da seguinte maneira: a seção 3.1 apresenta o levantamento de informações; a seção 3.2 apresenta a especificação; a seção 3.3 apresenta a sua implementação; a seção 3.4 apresenta seus resultados e discussões.

3.1 LEVANTAMENTO DE INFORMAÇÕES

A seguir está sendo apresentado o levantamento de informações, tendo em vista os seguintes requisitos funcionais (RF), conforme detalhado no Quadro 2.

Quadro 2 - Requisitos Funcionais (RF)

REQUISITOS FUNCIONAIS	UC
RF01: O sistema deverá permitir acesso às solicitações de compra mediante usuário e senha pré-cadastrados no sistema ERP pelo usuário de compras.	UC01
RF02: O sistema deverá permitir consultar as solicitações de compra permitidas pelo usuário de compras.	UC02
RF03: O sistema deverá permitir ao fornecedor enviar solicitação de compra para qualquer empresa do sistema ERP.	UC03
RF04: O sistema deverá permitir ao fornecedor enviar as informações de preço, datas e valores das solicitações de compra sempre para sua respectiva empresa.	UC03
RF05: O sistema deverá permitir ao usuário de compras receber uma cotação de preço com os impostos já calculados conforme as solicitações de compra enviadas pelos fornecedores.	UC04
RF06: O sistema deverá permitir ao usuário de compras receber um e-mail informando qual foi o fornecedor que enviou a solicitação de compra assim como os dados dos produtos, preços e datas.	UC05
RF07: O sistema deverá permitir ao usuário de compras processar uma cotação de preço recebida via integração web.	UC06

Fonte: elaborado pelo autor.

A seguir está sendo apresentado o levantamento de informações, tendo em vista os seguintes requisitos não-funcionais (RNF), conforme detalhado no Quadro 3.

Quadro 3 - Requisitos Não-Funcionais (RNF)

REQUISITOS NÃO-FUNCIONAIS
RNF01: Serão utilizadas as linguagens de programação HTML e CSS, além do framework do Bootstrap para desenvolvimento da página na Web.
RNF02: O sistema efetuará todas comunicações da página web com o sistema ERP através de web services customizados no sistema ERP.
RNF03: Será utilizada a linguagem senior de programação para criação dos web services customizados no sistema ERP.
RNF04: O sistema deverá ter alta disponibilidade, deixando a página web de integração online para ser acessada pelos fornecedores.
RNF05: O sistema deverá ser executado em qualquer navegador de internet atualizados em celulares e computadores.
RNF06: O sistema ficará disponível em um servidor ligado 24 horas por dia, 7 dias por semana.

Fonte: elaborado pelo autor.

3.2 ESPECIFICAÇÃO

Nesta seção são apresentadas as especificações do sistema desenvolvido, com informações sobre os web services e a especificação dos requisitos, no qual são utilizados alguns dos diagramas da Unified Modeling Language (UML) em conjunto com a ferramenta Enterprise Architect 12.0 para a descrição de um diagrama de atividades e diagrama de casos de uso.

3.2.1 Web services utilizados

A seguir será apresentado o Quadro 4 demonstrando os web services utilizados no sistema e suas respectivas funcionalidades.

Quadro 4 - Web Services utilizados

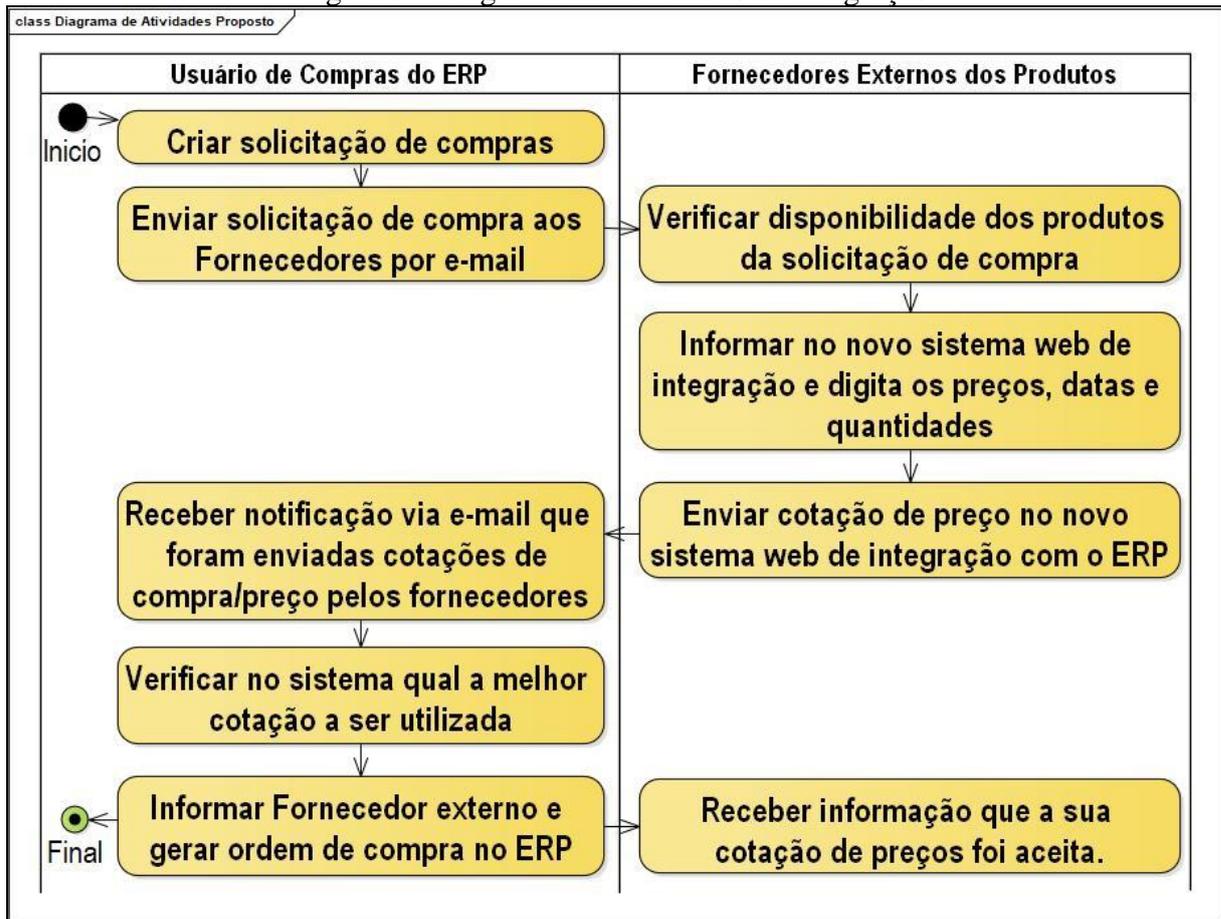
WEB SERVICES	FUNCIONALIDADE
Interno.MCWFUsers.AuthenticateJAAS	Retorna se o usuário e senha recebidos são permitidos no sistema ERP. Este WS será chamado pela tela da integração web.
Interno.integracao.preco.retornaEmpresas	Retorna a lista de códigos e empresas cadastradas no sistema ERP. Este WS será chamado pela tela da integração web.
Interno.integracao.preco.retornaFiliais	Retorna a lista de códigos e filiais cadastradas no sistema ERP. Este WS será chamado pela tela da integração web.
Interno.integracao.preco.retornaSolicitacao	Retorna a lista de itens de produto de uma solicitação de compras informada do sistema ERP. Este WS será chamado pela tela da integração web.
Interno.integracao.preco.gravarCotacao	Retorna uma mensagem informando se a cotação de preços foi realizada com sucesso ou não, conforme lista de itens de produtos informados na tela da integração web. Este WS será chamado pela tela da integração web.
Interno.Com.senior.g5.co.mcm.cpr.notafiscal.GravarNotasFiscaisEntrada_19	Retorna uma nota fiscal de entrada contendo os valores dos impostos já calculados para os itens de produtos. Esta nota será excluída posteriormente e está sendo criada apenas para obter os impostos calculados. Este WS será chamado internamente dentro do outro ws Interno.integracao.preco.gravarCotacao.
Interno.Com.senior.g5.co.ger.mcserviceemail	Dispara e-mail conforme as informações de remetente, destinatário, cópia, assunto, anexo, contexto e tipo de e-mail passadas como parâmetro.

Fonte: elaborado pelo autor.

3.2.2 Diagrama de atividades da integração

A seguir será apresentado a Figura 7 demonstrando como será o fluxo do processo de compras.

Figura 7 - Diagrama de Atividades da Integração



Fonte: elaborado pelo autor.

Cada passo executado na Figura 7 tem o seguinte propósito:

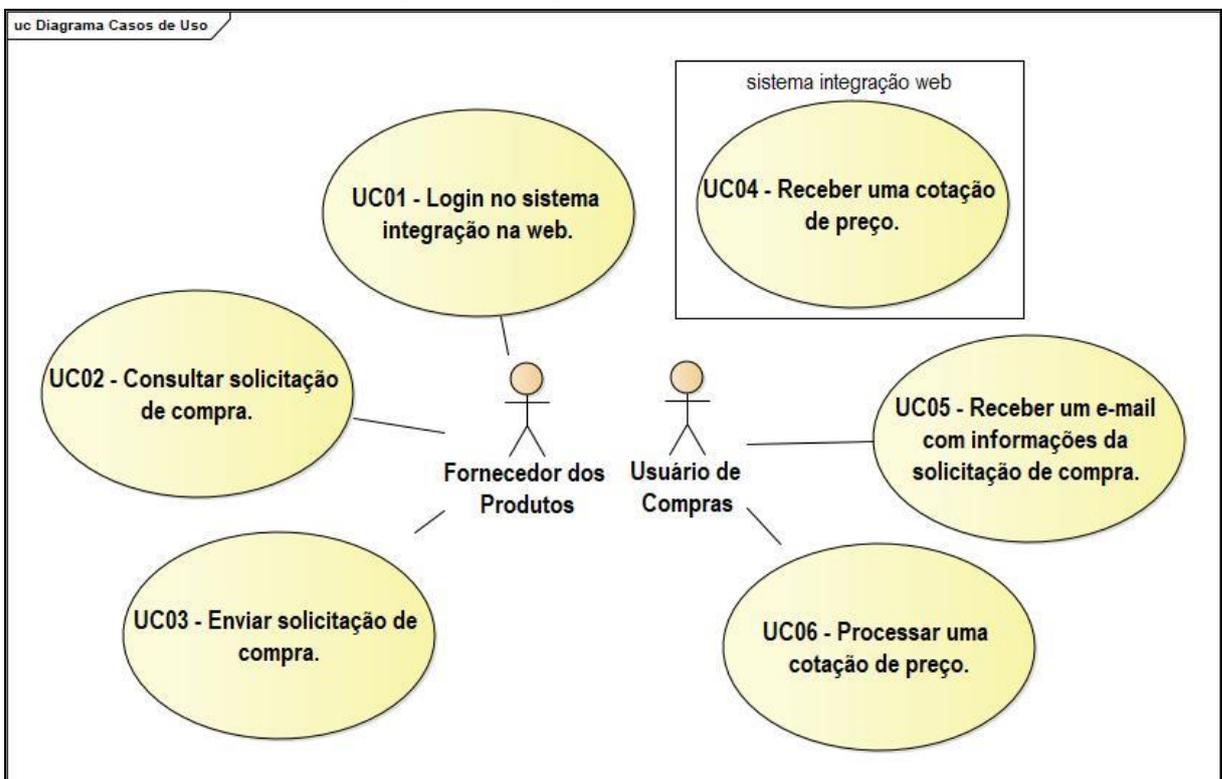
- criar solicitação de compras: usuário recebe uma solicitação interna com uma determinada demanda de um produto e então cria uma solicitação de compras;
- enviar solicitação de compra aos fornecedores por e-mail: usuário envia e-mail para cada fornecedor que possui os produtos informados na solicitação de compra criada;
- verificar disponibilidade dos produtos da solicitação de compra: fornecedor externo verifica quais produtos estão disponíveis em seu estoque, os preços e datas de entrega;
- informar no novo sistema web de integração e digita os preços, datas e quantidades: fornecedor externo acessa o sistema de integração web, no qual deverá efetuar login, selecionar a empresa, informar o código da solicitação de compra recebido via e-mail e digita os preços, datas e quantidades disponíveis no sistema web;

- e) enviar cotação de preço pelo sistema de integração web ao ERP: fornecedor clica no botão enviar cotação, após ter digitado todas as informações necessárias na página de integração web. Neste momento o sistema calcula os impostos dos produtos de forma automática e cria uma cotação de compra;
- f) receber cotação de compra do fornecedor: usuário de compras recebe o e-mail contendo os detalhes dos produtos solicitados;
- g) verificar no sistema qual melhor cotação a ser utilizada: usuário de compras deverá consultar as cotações de compra recebida(s) do(s) fornecedor(es) e o próprio sistema ERP irá retornar qual o melhor fornecedor a ser escolhido;
- h) informar fornecedor externo e gerar ordem de compra no ERP: usuário de compras informa o respectivo fornecedor que a cotação dele foi aprovada e da sequência na geração da ordem de compra no sistema ERP.

3.2.3 Diagrama de casos de uso

A Figura 8 apresenta o diagrama de casos de uso demonstrando o relacionamento entre os fornecedores dos produtos e usuário de compras do sistema ERP com os respectivos casos de uso.

Figura 8 - Diagrama de Casos de Uso



Fonte: elaborado pelo autor.

A Figura 8 descreve os casos de uso relativos à integração web. O caso de uso UCO1, chamado Login no sistema integração na web, está descrito no Quadro 5 a seguir.

Quadro 5 - Caso de Uso 01

UC01 – Login no sistema integração web	
Pré-condições	Usuário de compras ter feito o cadastro deste usuário/fornecedor no sistema ERP.
Cenário Principal	01) O fornecedor de compras entra no sistema web. 02) O fornecedor informa o usuário recebido e senha nos campos chamados “usuário:” e “senha” respectivamente. 03) O fornecedor clica no botão “Autorizar Acesso”. 04) O sistema web acessa o sistema ERP através do ws Interno.MCWFUsers.AuthenticateJAAS passando os parâmetros recebidos. 05) O sistema web retorna uma mensagem na informando se o usuário possui permissão ou não de acesso ao sistema web.
Exceção 01	No passo 03, se o fornecedor não informar um usuário ou senha, será retornado uma mensagem ao usuário informando que para efetuar login, o fornecedor deve informar usuário/senha válidos e o caso de uso se encerra.
Exceção 02	No passo 05, se o usuário ou senha forem inválidos ou não possuírem acesso ao sistema web, será retornado uma mensagem ao usuário informando que o usuário está inválido ou não possui permissão para acessar o sistema web e o caso de uso se encerra.
Pós-condições	O sistema web carrega automaticamente a lista de empresas disponíveis no sistema ERP, dentro do campo chamado “Empresa”.

Fonte: elaborado pelo autor.

O caso de uso UCO2, chamado Consultar solicitação de compra, está descrito no Quadro 6 a seguir.

Quadro 6 - Caso de Uso 02

UC02 – Consultar as solicitações de compra.	
Pré-condições	Usuário de compras ter feito o cadastro de uma solicitação de compra no sistema ERP.
Cenário Principal	01) include: UC01. 02) O fornecedor deverá escolher qual empresa deseja consultar a solicitação de compra, pelo botão chamado “Empresa”. 03) O fornecedor deverá informar o número da solicitação de compra no campo chamado “Número da Solicitação”. 04) O fornecedor deverá clicar no botão chamado “Mostrar Solicitação”.
Exceção 01	No passo 04, caso seja informada uma solicitação de compras que não exista ou não esteja disponível ao fornecedor, será retornado uma mensagem ao usuário informando que a solicitação de compras é inválida ou inexistente para esta empresa selecionada e o caso de uso se encerra.
Pós-condições	O sistema web carrega automaticamente a lista de itens de produto contendo suas informações conforme a respectiva solicitação de compra informada.

Fonte: elaborado pelo autor.

O caso de uso UCO3, chamado Enviar solicitação de compra, está descrito no Quadro 7 a seguir.

Quadro 7 - Caso de Uso 03

UC03 – Enviar solicitação de compra	
Pré-condições	O Fornecedor possuir as informações dos itens de produtos solicitados pelo usuário de compras, conforme solicitação de compra já enviada.
Cenário Principal	01) include: UC01. 02) include: UC02. 03) O fornecedor deverá preencher a tabela com os itens de produtos, informando a quantidade disponível, caso esta seja menor que a solicitada pelo usuário de compras. 04) O fornecedor deverá preencher a tabela com os itens de produtos, informando seu preço unitário de cada item de produto. 05) O fornecedor deverá preencher a tabela com os itens de produtos, informando a data de cotação, ou seja, data de entrega disponível do seu respectivo produto para cada item de produto. 06) O fornecedor deverá preencher a tabela com os itens de produtos, informando uma observação sobre o respectivo item de produto, caso for necessário, se desejar poderá deixar em branco este caso. 07) O fornecedor deverá clicar no botão “Enviar Cotação” disponível abaixo da lista de itens de produto da tela web, após ter preenchido as informações de todos os itens de produto.
Fluxo Alternativo	A qualquer momento o fornecedor poderá clicar no botão chamado “Clique aqui para ler as instruções para preencher a lista dos produtos.”, no qual será mostrada uma janela contendo as instruções descritas neste caso de uso 03. Ao clicar novamente no botão chamado “Clique aqui para ler as instruções para preencher a lista dos produtos.” a janela será escondida, permanecendo visível apenas o botão. Este botão pode ser clicado em qualquer passo descrito neste caso de uso, pois não impede o usuário de continuar o processo.
Exceção 01	No passo 03, caso a quantidade informada seja zero (0) ou vazia, o respectivo item de produto não será considerado na cotação a ser enviada.
Exceção 02	No passo 04, caso o preço unitário informado seja zero (0) ou vazia, o respectivo item de produto não será considerado na cotação a ser enviada.
Exceção 03	No passo 05, caso a data de cotação informada seja zero (0) ou vazia, o respectivo item de produto não será considerado na cotação a ser enviada.
Pós-condições	O sistema web irá apresentar uma mensagem ao fornecedor informando que a cotação de compras foi enviada com sucesso ao sistema ERP, conforme itens de produtos informados.

Fonte: elaborado pelo autor.

O caso de uso UCO4, chamado Receber uma cotação de preço, está descrito no Quadro 8 a seguir.

Quadro 8 - Caso de Uso 04

UC04 – Receber uma cotação de preço	
Pré-condições	O Fornecedor ter enviado uma cotação de preço pelo sistema integração web.
Cenário Principal	01) include: UC01. 02) include: UC02. 03) include: UC03. 04) Após o fornecedor ter enviado uma cotação de preço pelo sistema web, de forma automática o sistema irá executar o ws chamado “Interno.integracao.preco.gravarCotacao”.

Cenário Principal	<p>05) Este ws irá verificar quais itens de produtos foram informados contendo todas as informações necessárias para que o item de produto seja considerado válido nesta cotação e guardar estes produtos em uma lista dinâmica.</p> <p>06) Este ws irá criar uma nota fiscal de entrada no sistema erp utilizando o ws Interno.Com.senior.g5.co.mcm.cpr.notafiscal. GravarNotasFiscaisEntrada_19 com alguns parâmetros pré-definidos e passando a lista dinâmica com os itens de produtos válidos.</p> <p>07) Este ws irá guardar os valores dos impostos calculados pela geração da nota fiscal de entrada no passo anterior na lista dinâmica dos itens de produto.</p> <p>08) Este ws irá excluir a nota fiscal de entrada que foi criada no penúltimo passo.</p> <p>09) Este ws irá criar uma cotação de preço passando a lista dinâmica dos itens de produto, no qual irá conter as quantidades, datas de entrega, preços e impostos dos respectivos produtos.</p>
Pós-condições	Este ws irá chamar internamente outro ws chamado Interno.Com.senior.g5.co.ger.mcserviceemail passando os parâmetros necessários para disparo de e-mail informativo ao usuário de compras.

Fonte: elaborado pelo autor.

O caso de uso UCO5, chamado Receber e-mail com informações da solicitação de compra, está descrito no Quadro 9 a seguir.

Quadro 9 - Caso de Uso 05

UC05 – Receber e-mail com informações da solicitação de compra	
Pré-condições	Ter uma cotação de compra já criada pela integração do sistema web
Cenário Principal	<p>01) include: UC01.</p> <p>02) include: UC02.</p> <p>03) include: UC03.</p> <p>04) include: UC04.</p> <p>05) O ws Interno.Com.senior.g5.co.ger.mcserviceemail irá receber os parâmetros de entrada: remetente, destinatário, assunto, anexo, contexto e tipo de e-mail para disparo de e-mail ao usuário de compras.</p>
Pós-condições	Usuário de compras recebe e-mail contendo os detalhes da Cotação de Compras gerada.

Fonte: elaborado pelo autor.

O caso de uso UCO6, chamado Processar uma cotação de compra, está descrito no Quadro 10 a seguir.

Quadro 10 - Caso de Uso 06

UC06 – Processar uma cotação de compra	
Pré-condições	Usuário de compras ter recebido ao menos uma cotação de compra via integração do sistema web
Cenário Principal	<p>01) include: UC01.</p> <p>02) include: UC02.</p> <p>03) include: UC03.</p> <p>04) include: UC04.</p> <p>05) include: UC05.</p>

Cenário Principal	<p>06) O usuário de compras irá acessar o sistema ERP e ir na tela com código F420APR pelo menu > Suprimentos > Gestão de Compras > Ordens de Compra > Aprovações multinível, para verificar quais cotações de compra estão disponíveis.</p> <p>07) O usuário de compras irá verificar a (s) cotação (es) de preço recebida via integração web e analisar as informações dos preços, datas, quantidades e impostos já calculados.</p> <p>08) O usuário de compras irá verificar se existe mais de uma cotação de preço e clicar no botão “cotar” para que o sistema ERP identifique qual a melhor cotação a ser escolhida.</p> <p>09) O usuário de compras irá criar uma ordem de compra com a cotação escolhida.</p> <p>10) O usuário de compras irá informar o determinado fornecedor de compra que sua cotação foi escolhida.</p>
Fluxo alternativo 01	No passo 08, o usuário de compras não precisa deixar o sistema escolher qual a melhor cotação e escolher conforme suas próprias análises.
Pós-condições	Usuário de compras ter criado uma ordem de compra e informado determinado fornecedor que sua cotação foi aceita pela empresa.

Fonte: elaborado pelo autor.

3.3 IMPLEMENTAÇÃO

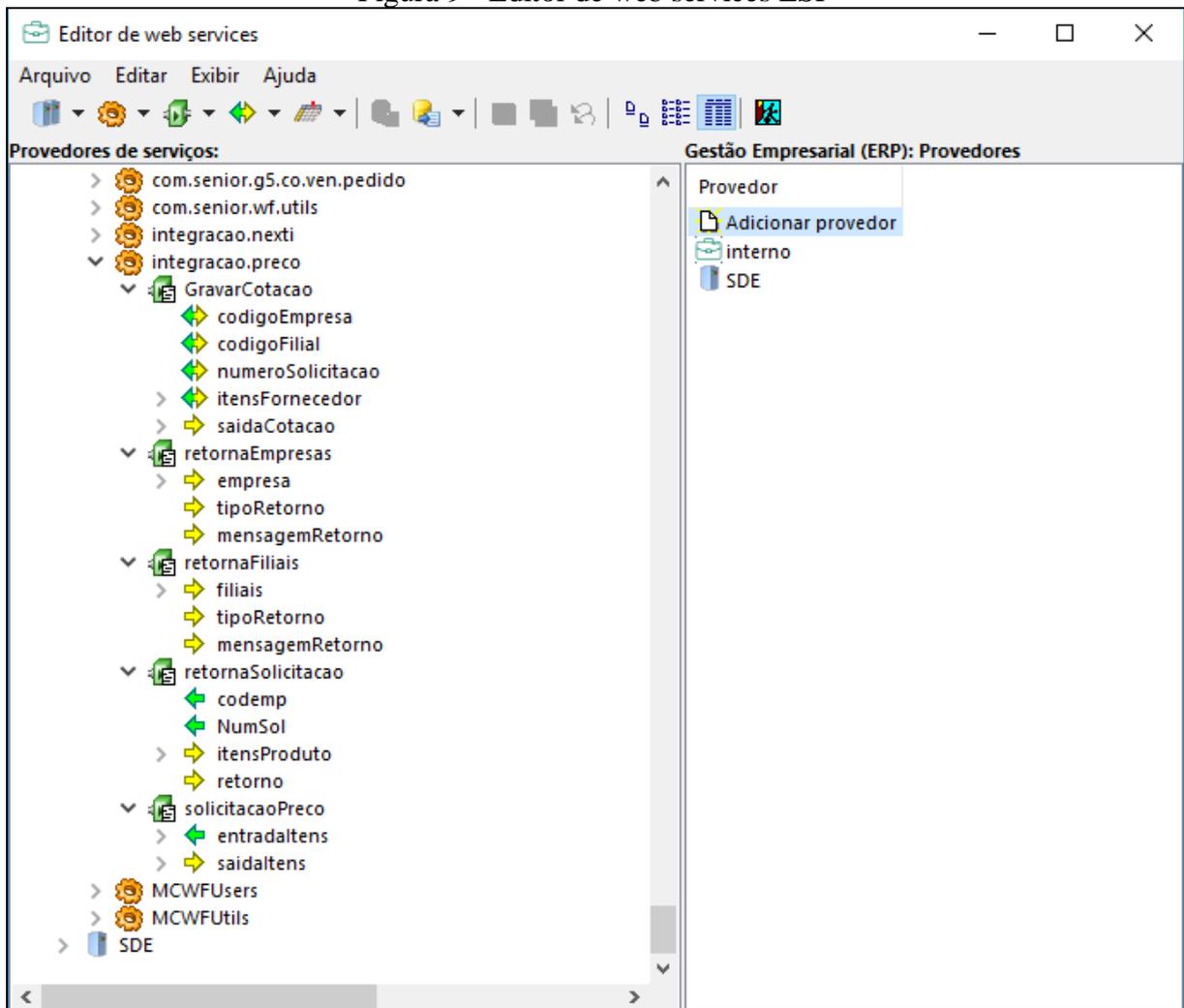
Nesta seção são descritas as técnicas e ferramentas utilizadas para o desenvolvimento da integração web da solicitação e cotação de preços e está organizado da seguinte maneira: a subseção 3.3.1 apresenta a implementação e sua operacionalidade; a subseção 3.3.2 apresenta a operacionalidade do processo por meio das telas do sistema de integração.

3.3.1 Técnicas e ferramentas utilizadas

Para desenvolver o sistema de integração web foi utilizado a arquitetura cliente-servidor. No lado do cliente, foram utilizadas as seguintes linguagens de programação: HTML, CSS, JavaScript e Linguagem Senior de Programação. Fez-se o uso do editor de textos Notepad 7.7.1 para desenvolver todas as camadas da interface do usuário. A interface foi construída com auxílio do *framework* Bootstrap versão 4, para garantir a responsividade da tela de integração visualizados a partir de dispositivos móveis como celulares smartfone e computadores.

No lado do servidor, representado pela Figura 9, foi utilizado o editor de web services do sistema senior gestão empresarial. O editor de web services foi utilizado com a Linguagem Senior de Programação, incluindo a criação de algumas portas/métodos para obter as informações da página web de integração. Para execução dos comandos de manipulação de dados, se fez uso da ferramenta Microsoft SQL Server Management Studio versão 17.7.

Figura 9 - Editor de web services LSP



Fonte: elaborado pelo autor.

3.3.1.1 Desenvolvimento da integração

Para demonstrar o desenvolvimento da integração, esta seção irá mostrar o principal método desenvolvido no arquivo em JavaScript chamado `jsProcessoCotacao.js`. O Quadro 11 demonstra o bloco para efetuar a leitura de todos os itens de produtos listadas na tabela com as informações colocadas pelo fornecedor de compras. Após todos os itens de produtos serem lidos, serão enviados ao web service `interno.integracao.preco.gravarCotacao`, conforme especificado no Quadro 4. A descrição do código encontra-se na forma de comentário ao longo do código fonte.

Quadro 11 - Arquivo jsProcessoCotacao.js função enviarCotacaoAoERP parte 1

```

472 //-----
473 /* Função enviarCotacaoAoErp() -
474 Objetivo: enviar todas as informações dos itens de produtos digitados na tabela onde
475 foi carregada a Solicitação de Compras */
476 function enviarCotacaoAoERP(tabela){
477     console.log("entrou na function enviarCotacaoAoERP!");
478     var strRequest = "";
479     var codigoUsuario = document.getElementById('login-usuario').value;
480     var codigoSenha = document.getElementById('login-senha').value;
481     var cbEmpresaSelecionada = document.getElementById('cbEmpresa');
482     var empresaSelecionada = '';
483     if (cbEmpresaSelecionada.options[cbEmpresaSelecionada.selectedIndex] != null)
484         empresaSelecionada =
485             cbEmpresaSelecionada.options[cbEmpresaSelecionada.selectedIndex].value;
486     var numeroSolicitacao = document.getElementById('idNumeroSolicitacao').value;
487
488     if ((codigoUsuario == "") || (codigoUsuario == " ") || (codigoSenha == "") ||
489         (codigoSenha == " ") || (numeroSolicitacao == "") || (numeroSolicitacao == " ") ||
490         (empresaSelecionada == "") || (empresaSelecionada == " ")) {
491         console.log("falta parametros: codigoUsuario: " + codigoUsuario +
492             " - codigoSenha: ***... - Empresa: " + empresaSelecionada +
493             " - Número Solicitação: " + numeroSolicitacao);
494         alert("Favor verificar se o Login foi efetuado, a Empresa e " +
495             "o Número da Solicitação de Compras selecionados " +
496             "para que seja possivel carregar os itens a serem cotados!");
497     } else {
498         console.log("Carregou parametros da tela - Usuário: " + codigoUsuario +
499             " e Senha: ***... - Empresa: " + empresaSelecionada +
500             " - Número Solicitação: " + numeroSolicitacao);
501
502         //Le a tabela com os itens de produto.
503         var tabelaItensSC = document.getElementById("tabelaItensSC");
504         console.log("var tabelaItensSC: " + tabelaItensSC.value);
505         var totalLinhas = tabelaItensSC.rows.length;
506         console.log("var totalLinhas: " + totalLinhas);

```

Fonte: elaborado pelo autor.

O Quadro 12 demonstra a segunda parte do bloco para enviar uma cotação de preço ao sistema gestão empresarial.

Quadro 12 - Arquivo jsProcessoCotacao.js função enviarCotacaoAoERP parte 2

```

507
508     var linhas = tabelaItensSC.rows;
509     console.log("linhas: " + linhas);
510
511     var xmlHTTP;
512     if(window.XMLHttpRequest){
513         xmlHTTP = new window.XMLHttpRequest;
514     }
515     else {
516         try {
517             xmlHTTP = new ActiveXObject("Microsoft.XMLHTTP");
518         }
519         catch(ex) {
520             alert("Erro na criação do XMLHttpRequest, este navegador pode ser incompatível.");
521         }
522     }
523     //senior gestão
524     xmlHTTP.open("POST", "http://webservices.gestao.com.br:7072/g5-senior-" +
525         "services/sapiens_Syncintegracao_preco?wsdl", true);
526     xmlHTTP.setRequestHeader("Content-Type", "text/xml; charset=utf-8");
527
528     //Criando request em XML com os parâmetros que serão passados para ser executado
529     //a requisição de serviços.
530     strRequest = "<soapenv:Envelope"+
531         " xmlns:soapenv='http://schemas.xmlsoap.org/soap/envelope/' " +
532         " xmlns:ser='http://services.senior.com.br'>";
533     strRequest = strRequest + "<soapenv:Header/>";
534     strRequest = strRequest + "<soapenv:Body>";
535     strRequest = strRequest + "<ser:GravarCotacao>";

```

Fonte: elaborado pelo autor.

O Quadro 13 demonstra a terceira parte do bloco para enviar uma cotação de preço ao sistema gestão empresarial.

Quadro 13 - Arquivo jsProcessoCotacao.js função enviarCotacaoAoERP parte 3

```

536     strRequest = strRequest + "<user>" + codigoUsuario + "</user>";
537     strRequest = strRequest + "<password>" + codigoSenha + "</password>";
538     strRequest = strRequest + "<encryption>0</encryption>";
539     strRequest = strRequest + "<parameters>";
540     strRequest = strRequest + "<codigoEmpresa>" + empresaSelecionada +
541     "</codigoEmpresa>";
542     strRequest = strRequest + "<codigoFilial>" + 1 + "</codigoFilial>";
543     strRequest = strRequest + "<numeroSolicitacao>" + numeroSolicitacao +
544     "</numeroSolicitacao>";
545
546     for (i = 0; i < totalLinhas; i++){
547         console.log("teste dentro do for ");
548         console.log("linhas " + i + ": " + linhas);
549         var rows = document.getElementById("tabelaItensSC").getElementsByTagName('tbody')[0].rows;
550         console.log("rows " + i + ": " + rows);
551
552         console.log("***** " + i + ": ");
553         var tabela = document.getElementById("tabelaItensSC");
554         var linhas = tabela.getElementsByTagName("tr");
555
556         for(var i = 0; i < linhas.length; i++){
557             var dados = "";
558             var linha = linhas[i];
559             var parametros = "";
560             var pSeqSol = "";
561             var pDatSol = "";
562             var pCodPro = "";
563             var pCodDer = "";
564             var pCplPro = "";
565             var pUniMed = "";
566             var pObsSol = "";
567             var pQtdCot = "";
568             var pPreSol = "";
569             var pDatCot = "";
570             var pObsCot = "";

```

Fonte: elaborado pelo autor.

O Quadro 14 demonstra a quarta parte do bloco para enviar uma cotação de preço ao sistema gestão empresarial.

Quadro 14 - Arquivo jsProcessoCotacao.js função enviarCotacaoAoERP parte 4

```

571     linha.classList.toggle("selecionado");
572     var selecionados = tabela.getElementsByClassName("selecionado");
573     var selecionado = selecionados[i];
574     var selecionadoTD = selecionado.getElementsByTagName("td");
575
576     if (i > 0){
577         pSeqSol = selecionadoTD[0].innerHTML;
578         pDatSol = selecionadoTD[1].innerHTML;
579         pCodPro = selecionadoTD[2].innerHTML;
580         pCodDer = selecionadoTD[3].innerHTML;
581         if(pCodDer == "")
582             pCodDer = " ";
583         pCplPro = selecionadoTD[4].innerHTML;
584         pUniMed = selecionadoTD[5].innerHTML;
585         pObsSol = selecionadoTD[6].innerHTML;
586         if(pObsSol == "")
587             pObsSol = " ";
588         pQtdCot = selecionadoTD[7].innerHTML;
589         pPreSol = selecionadoTD[8].innerHTML;
590         pDatCot = selecionadoTD[9].innerHTML;
591         pObsCot = selecionadoTD[10].innerHTML;

```

Fonte: elaborado pelo autor.

O Quadro 15 demonstra a quinta parte do bloco para enviar uma cotação de preço ao sistema gestão empresarial.

Quadro 15 - Arquivo jsProcessoCotacao.js função enviarCotacaoAoERP parte 5

```

592     if(pObsCot == "")
593         pObsCot = " ";
594     console.log("I: " + i + " - pseqsol: " + pSeqSol + " - pDatSol: " + pDatSol +
595         " - pCodPro: " + pCodPro + " - pCplPro: " + pCplPro + " - pUniMed: " +
596         pUniMed + " - pObsSol: " + pObsSol + " - pQtdCot: " + pQtdCot +
597         " - pPreSol: " + pPreSol + " - pDatCot: " + pDatCot + " - pObsCot: " +
598         pObsCot);
599     strRequest = strRequest +         "<itensFornecedor>";
600     strRequest = strRequest +         "<seqSol>" + pSeqSol + "</seqSol>";
601     strRequest = strRequest +         "<datSol>" + pDatSol + "</datSol>";
602     strRequest = strRequest +         "<codPro>" + pCodPro + "</codPro>";
603     strRequest = strRequest +         "<codDer>" + pCodDer + "</codDer>";
604     strRequest = strRequest +         "<cplPro>" + pCplPro + "</cplPro>";
605     strRequest = strRequest +         "<uniMed>" + pUniMed + "</uniMed>";
606     strRequest = strRequest +         "<obsSol>" + pObsSol + "</obsSol>";
607     strRequest = strRequest +         "<qtdCot>" + pQtdCot + "</qtdCot>";
608     strRequest = strRequest +         "<preSol>" + pPreSol + "</preSol>";
609     strRequest = strRequest +         "<datCot>" + pDatCot + "</datCot>";
610     strRequest = strRequest +         "<obsCot>" + pObsCot + "</obsCot>";
611     strRequest = strRequest +         "</itensFornecedor>";
612     }
613     //...
614 }
615 }
616
617 strRequest = strRequest +         "</parameters>";
618 strRequest = strRequest +         "</ser:GravarCotacao>";
619 strRequest = strRequest +         "</soapenv:Body>";
620 strRequest = strRequest + "</soapenv:Envelope>";
621 console.log("strRequest: " + strRequest);
622
623 var xmlDoc;
624 xmlDoc.onreadystatechange = function() {
625     console.log("xmlHTTP.onreadystatechange");
626     if (xmlHTTP.readyState == 4 && xmlHTTP.status == 200) {

```

Fonte: elaborado pelo autor.

O Quadro 16 demonstra a sexta parte do bloco para enviar uma cotação de preço ao sistema gestão empresarial.

Quadro 16 - Arquivo jsProcessoCotacao.js função enviarCotacaoAoERP parte 6

```

627     xmlDoc = xmlHTTP.responseXML;
628     console.log(xmlDoc);
629     var erroExecucao = "";
630     if (xmlDoc.getElementsByTagName("resultado")[0].firstChild.nodeValue != null){
631         console.log("encontrou tag resultado do ws...");
632
633         var retornoResultado = "";
634         if (xmlDoc.getElementsByTagName("resultado")[0].firstChild.nodeValue != null)
635             var retornoResultado = xmlDoc.getElementsByTagName("resultado")[0].firstChild.n
636         var retornoErro = "";
637         /*if (xmlDoc.getElementsByTagName("erro")[0].firstChild.nodeValue != null)
638             var retornoErro = xmlDoc.getElementsByTagName("erro")[0].firstChild.nodeValue;
639         */
640         var retornoTipRet = "";
641         if (xmlDoc.getElementsByTagName("tipRet")[0].firstChild.nodeValue != null)
642             var retornoTipRet = xmlDoc.getElementsByTagName("tipRet")[0].firstChild.nodeVal
643         var mensagemUsuario = "";
644
645         console.log("retornos: Resultado: " + retornoResultado + " - TipRet: " +
646             retornoTipRet + " - Erro: " + retornoErro + ".");
647
648         if (retornoTipRet == 0){

```

Fonte: elaborado pelo autor.

O Quadro 17 demonstra a parte final do bloco para enviar uma cotação de preço ao sistema gestão empresarial.

Quadro 17 - Arquivo jsProcessoCotacao.js função enviarCotacaoAoERP parte 7

```

649     mensagemUsuario = retornoResultado +
650     " - Envio da Cotação realizado com sucesso!";
651     console.log("executa a função apagarLinhasTabela(tabela);");
652     apagarLinhasTabela("tabelaItensSC");
653 } else {
654     mensagemUsuario = "Ocorreu um erro ao enviar os dados da Cotação. Código: " +
655     retornoTipRet + " - Detalhes: " + retornoErro;
656 }
657 alert(mensagemUsuario);
658 } else {
659     console.log("Não retornou informação do ws do envio de cotação."+
660     " Favor verificar!");
661     alert("Não retornou informação do ws do envio de cotação. Favor verificar!");
662 }
663 }
664 }
665
666 try{
667     console.log("vai executar xmlHTTP.send(strRequest); ");
668     xmlHTTP.send(strRequest);
669     console.log("executou xmlHTTP.send(strRequest); ");
670 } catch(ex){
671     var erro = "Problemas ao Enviar dados da Cotação de Preço. Favor verificar!: " + ex;
672     console.log("deu erro para executar xmlHTTP.send(strRequest); " + erro);
673     alert(erro);
674 }
675     console.log("finalizou xmlHTTP.send(strRequest);");
676 }
677 //this.apagarLinhasTabela(tabela);
678     console.log("final da function enviarCotacaoAoERP!");
679 }
680 //-----

```

Fonte: elaborado pelo autor.

A seguir serão exibidos os principais trechos de códigos desenvolvidos no editor de web service utilizando a LSP. O Quadro 18 demonstra o código de desenvolvimento do web service interno.integracao.preco.GravarCotacao, conforme especificado no Quadro 4. A descrição do código encontra-se na forma de comentário ao longo do código fonte.

Quadro 18 - Web service integracao.preco@GravarCotacao parte 1

```

integracao.preco@GravarCotacao
98 @ --- Guarda na Lista todos os produtos informados pelo Fornecedor ----- @
99 nTotalItens = wsGravarCotacao.itensFornecedor.qtdLinhas;
100 wsGravarCotacao.itensFornecedor.LinhaAtual = 0;
101 nLinhaAtual = wsGravarCotacao.itensFornecedor.LinhaAtual;
102 Para (x = 0; x < nTotalItens; x++){
103     nLinhaAtual = wsGravarCotacao.itensFornecedor.LinhaAtual; @ ã linha atual @
104     nSeqSol = wsGravarCotacao.itensFornecedor.seqSol; @ Sequencia da Solicitação @
105     aDatSol = wsGravarCotacao.itensFornecedor.datSol; @ Data da Solicitação @
106     AlfaParaData(aDatSol, dDatSol); @ conversão de texto para data @
107     aCodPro = wsGravarCotacao.itensFornecedor.codPro; @ Produto da Solicitação @
108     aCodDer = wsGravarCotacao.itensFornecedor.codDer; @ Derivação da Solicitação @
109     Se (aCodDer = "")
110         aCodDer = " ";
111     aCplPro = wsGravarCotacao.itensFornecedor.cplPro; @ Complemento da Solicitação
112     aUniMed = wsGravarCotacao.itensFornecedor.uniMed; @ Unidade de Medida @
113     aObsSol = wsGravarCotacao.itensFornecedor.obsSol; @ Observação @
114

```

Fonte: elaborado pelo autor.

O Quadro 19 demonstra a segunda parte do web service interno. `integracao.preco.GravarCotacao`, conforme documentação incluída no próprio código fonte.

Quadro 19 - Web service `integracao.preco@GravarCotacao` parte 2

```

integracao.preco@GravarCotacao
116 nQtdCot = 0;
117 TrocaString(aQtdCot, " ", "", aQtdCot); @ removendo espaços @
118 TrocaString(aQtdCot, ".", "", aQtdCot); @ removendo pontos @
119 Se (aQtdCot = "")
120     aQtdCot = "0";
121 AlfaParaDecimal(aQtdCot, nQtdCot); @ conversão de texto para decimal @
122 ConverteMascara(1,nQtdCot,aQtdCot,"ZZZ.ZZZ.ZZZ.ZZ9,99"); @ mascara da QTD @
123 TrocaString(aQtdCot, " ", "", aQtdCot); @ removendo espaços @
124
125 aPreSol = wsGravarCotacao.itensFornecedor.preSol; @ Preço da Solicitação @
126 nPreSol = 0;
127 TrocaString(aPreSol, " ", "", aPreSol); @ removendo espaços @
128 TrocaString(aPreSol, ".", "", aPreSol); @ removendo pontos @
129 Se (aPreSol = "")
130     aPreSol = "0";
131 AlfaParaDecimal(aPreSol, nPreSol); @ conversão de texto para decimal @
132 ConverteMascara(1,nPreSol,aPreSol,"ZZZ.ZZZ.ZZZ.ZZ9,99"); @ mascara do Preço @
133 TrocaString(aPreSol, " ", "", aPreSol); @ removendo espaços @
134 TrocaString(aPreSol, ".", "", aPreSol); @ removendo pontos @
135
136 aDatCot = wsGravarCotacao.itensFornecedor.datCot; @ Data de Cotação @
137 AlfaParaData(aDatCot, dDatCot); @ conversão de texto para data @
138 aObsCot = wsGravarCotacao.itensFornecedor.obsCot; @ Observação da Solicitação @
139
140 @ Guarda somente o item de produto que tiver quantidade maior que zero e que te
141 Se ((nQtdCot > 0) e (nPreSol > 0)) {
142     listaItens.Chave("NumSol;SeqSol"); @ define a chave primaria @
143     listaItens.SetarChave();
144     listaItens.numSol = nNumSol; @ Chave número da Solicitação @
145     listaItens.seqSol = nSeqSol; @ Chave Sequência da Solicitação @
146
147     Se (listaItens.VaiParaChave()) {
148         listaItens.Editar();
149         @listaItens...@
150         listaItens.Gravar();
151     } Senao {
152         listaItens.Adicionar();
153         listaItens.numSol = nNumSol; @ Número da Solicitação @
154         listaItens.seqSol = nSeqSol; @ Sequência da Solicitação @
155         listaItens.datSol = dDatSol; @ Data da Solicitação @
156         listaItens.CodPro = aCodPro; @ Produto da Solicitação @
157         listaItens.CodDer = aCodDer; @ Derivação da Solicitação @
158         listaItens.CplPro = aCplPro; @ Complemento da Solicitação @
159         listaItens.UniMed = aUniMed; @ Unidade de Medida @
160         listaItens.ObsSol = aObsSol; @ Observação da Solicitação @
161         listaItens.nQtdCot = nQtdCot; @ Número da Solicitação @
162         listaItens.aQtdCot = aQtdCot; @ Quantidade Cotada @
163         listaItens.nPreSol = nPreSol; @ Preço do Produto @
164         listaItens.aPreSol = aPreSol; @ Preço do Produto @

```

Linha: 115 Coluna: 4 Sem depuração Usando Senior

Fonte: elaborado pelo autor.

O Quadro 20 demonstra a terceira parte do web service interno. `integracao.preco.GravarCotacao`, conforme documentação incluída no próprio código fonte.

Quadro 20 - Web service `integracao.preco@GravarCotacao` parte 3

```

integracao.preco@GravarCotacao
165     listaItens.DatCot = dDatCot;  @ Data da Cotação           @
166     listaItens.ObsCot = aObsCot;  @ Observação da Cotação      @
167     listaItens.Gravar(); @ Grava na lista o item do produto @
168   }
169   nTotalLista = listaItens.QttdRegistros;
170 }
171
172 @ Verifica e vai para o próximo item da lista de itens de produto @
173 Se ((nTotalItens-1) > wsGravarCotacao.itensFornecedor.LinhaAtual)
174     wsGravarCotacao.itensFornecedor.LinhaAtual = wsGravarCotacao.itensFornecedor.
175 }
176 @ ----- @
177
178 @ Verifica se existem itens de produtos informados na lista enviada pela Fornece
179 Se (nTotalLista <= 0) {
180     aErro = "Nenhum item de Produto possui quantidade maior que zero e preço unitário
181             Favor informar ao menos 1 item de produto com quantidade maior que zero
182     aResultado = "Erro - " + aErro;
183     nRetorno = 1;
184     VaPara Final;
185 }
186 @ Abaixo irá fazer um select para retornar qual o Fornecedor através do nome @
187 aNomeUsuario = wsGravarCotacao.usuario;
188 CUR_E099USU.SQL "SELECT E099USU.USU_CODFOR \
189                 FROM R910USU, E099USU \
190                 WHERE R910USU.CODENT = E099USU.CODUSU \
191                 AND E099USU.CODEMP = :nCodEmp \
192                 AND (R910USU.DESUSU = :aNomeUsuario \
193                     OR R910USU.NOMCOM = :aNomeUsuario) \
194                 ORDER BY 1 ";
195 CUR_E099USU.ABRIRCURSOR(); @ Abriu o cursor para fazer o select @
196 Se (CUR_E099USU.ACHOU) {
197     nCodFor = CUR_E099USU.USU_CODFOR; @ Código do Fornecedor no Sistema ERP @
198     IntParaAlfa(nCodFor, aCodFor);
199 }
200 CUR_E099USU.FECHARCURSOR(); @ Fechou o cursor do select @
201 @ ----- @
202
203 @ Gerar Nota Fiscal de Entrada para pegar o calculos dos itens com impostos! - @
204 nNotaCriada = 0; @ 0 = Nota não criada, 1 = Nota criada @
205 wsNFE.dadosGerais.codEmp = nCodEmp; @ Código da Empresa @
206 wsNFE.dadosGerais.codFil = nCodFil; @ Código da Filial @
207 wsNFE.dadosGerais.codFor = nCodFor; @ Código do Fornecedor @
208 DesMontaData(DatSis, nDia, nMes, nAno); @ Pega da Atual do Sistema @
209 nAux = nDia + nMes + nAno - 2000; @ gera numero para a nota fiscal de entrada @
210 IntParaAlfa(nAux, aAux);
211 aAux = aCodFor + aNumSol + aSeqSol + aAux; @ Monta Código da NFE temporária @
212 AlfaParaInt(aAux, nAux);
213 wsNFE.dadosGerais.numNfc = nAux; @ Código da NFE temporária @

```

Linha: 164 Coluna: 11 Sem depuração Usando Senior!

Fonte: elaborado pelo autor.

O Quadro 21 demonstra a quarta parte do web service interno. `integracao.preco.GravarCotacao`, conforme documentação incluída no próprio código fonte.

Quadro 21 - Web service `integracao.preco@GravarCotacao` parte 4

```

integracao.preco@GravarCotacao
214 wsNFE.dadosGerais.codSnf = "GID"; @ Código da Transação @
215 wsNFE.dadosGerais.tipNfe = 1; @ Tipo de NFE - Nota Fiscal de Entrada @
216 wsNFE.dadosGerais.tnsPro = "1101"; @ Transação padrão da NFE @
217 wsNFE.dadosGerais.obsNfc = "NFE gerada apenas para calcular os Impostos da Solicit
218 + aNumSol + ", após o processo concluído esta NFE será
219 wsNFE.dadosGerais.controleISS = "R"; @ Ativa para contrar o imposto ISS @
220 wsNFE.dadosGerais.controleICMS = "R"; @ Ativa para contrar o imposto ICMS @
221 wsNFE.tipoProcessamento = 1;
222 wsNFE.fecNot = "2"; @ 1 - Sim, 2 - Não @
223
224 @ --- Percorre a Lista com os itens de produtos para inserir na criação da NFE @
225 nTemRegistro = listaItens.Primeiro();
226 Enquanto (nTemRegistro = 1){
227     nSeqSol = listaItens.seqSol;
228     dDatSol = listaItens.datSol;
229     aCodPro = listaItens.CodPro;
230     aCodDer = listaItens.CodDer;
231     aCplPro = listaItens.CplPro;
232     aUniMed = listaItens.UniMed;
233     aObsSol = listaItens.ObsSol;
234     nQtdCot = listaItens.nQtdCot;
235     aQtdCot = listaItens.aQtdCot;
236     nPreSol = listaItens.nPreSol;
237     aPreSol = listaItens.aPreSol;
238     dDatCot = listaItens.DatCot;
239     aObsCot = listaItens.ObsCot;
240
241     wsNFE.dadosGerais.Produtos.CriarLinha(); @ Cria linha nova de Produto da NFE @
242     wsNFE.dadosGerais.Produtos.seqIpc = nSeqSol; @ Sequência do Item da NFE @
243     wsNFE.dadosGerais.Produtos.tnsPro = "1101"; @ Transação do Item da NFE @
244     wsNFE.dadosGerais.Produtos.codPro = aCodPro; @ Produto do Item da NFE @
245     wsNFE.dadosGerais.Produtos.codDer = aCodDer; @ Derivação do Item da NFE @
246     wsNFE.dadosGerais.Produtos.preUni = aPreSol; @ Preço do Item da NFE @
247     wsNFE.dadosGerais.Produtos.qtdRec = aQtdCot; @ Quantidade do Item da NFE @
248
249     nTemRegistro = listaItens.Proximo(); @ Vai para o próximo código de produto @
250 }
251 nTotalLista = listaItens.QtdRegistros; @ guarda quantidade de registro da lista @
252 wsNFE.ModoExecucao = 2; @ define o modo execução da NFE (1 - local, 2 Servidor @
253 wsNFE.Executar(); @ Cria a NFE temporária para obter os % de impostos dos itens @
254
255 nCodEmp = wsNFE.retornosNotasEntrada.codEmp; @ Retorna a Empresa da NFE gerada @
256 nCodFil = wsNFE.retornosNotasEntrada.codFil; @ Retorna a Filial da NFE gerada @
257 aNumNfc = wsNFE.retornosNotasEntrada.numNfc; @ Retorna o número da NFE gerada @
258 AlfaParaInt(aNumNfc, nNumNfc); @ converte de texto para número @
259 aCodFor = wsNFE.retornosNotasEntrada.codFor; @ Retorna o Fornecedor @
260 aCodSnf = wsNFE.retornosNotasEntrada.CodSnf; @ Retorna a Transação @
261 aSnfAnt = wsNFE.retornosNotasEntrada.snfAnt;
262 aRetorno = wsNFE.retornosNotasEntrada.retorno; @ Retorna se deu certo ou não @

```

Linha: 213 Coluna: 14 Sem depuração Usando Senior

Fonte: elaborado pelo autor.

O Quadro 22 demonstra a quinta parte do web service interno. `integracao.preco.GravarCotacao`, conforme documentação incluída no próprio código fonte.

Quadro 22 - Web service `integracao.preco@GravarCotacao` parte 5

```

integracao.preco@GravarCotacao
263 aMensagemRetorno = wsNFE.MensagemRetorno; @ retorna OK ou mensagem de erro @
264 nTipoRetorno = wsNFE.TipoRetorno; @ tipo de retorno, com sucesso ou com erro @
265 nResultado = wsNFE.TipoRetorno;
266 Se (aRetorno = "OK"){
267     aResultado = aRetorno;
268     nNotaCriada = 1; @ 0 = Nota não criada, 1 = Nota criada @
269 } SeNao {
270     aResultado = aMensagemRetorno + " - " + aRetorno;
271     aErro = "Problemas ao criar a NFE temporária. Favor verificar!";
272     aResultado = "Erro - " + aResultado;
273     nRetorno = 1;
274     VaPara Final;
275 }
276
277 @ --- Percorre os itens de produtos gerados pela Nota Fical Temporária ----- @
278 CUR_E440IPC.SQL "SELECT SEQIPC, PREUNI, QTDREC, PERIPI, PERICM, PERPIT, PERCSL, \
279                 PERCRT, PEROUR, PERIRF, PERFUN \
280                 FROM E440IPC \
281                 WHERE CODEMP = :nCódEmp \
282                 AND CODFIL = :nCódFil \
283                 AND CODFOR = :nCódFor \
284                 AND NUMNFC = :nNumNfc \
285                 AND CODSNF = :aCódSnf ";
286 CUR_E440IPC.AbrirCursor();
287 Enquanto (CUR_E440IPC.Achou) {
288     nSeqIpc = CUR_E440IPC.SeqIpc; @ Sequencia da NFE / Solicitação de Compra @
289     nPreUni = CUR_E440IPC.PreUni; @ Preço Unitário sem Impostos @
290     nQtdRec = CUR_E440IPC.QtdRec; @ Quantidade do Item de Produto @
291     nPerIpi = CUR_E440IPC.PerIpi; @ Percentual de IPI @
292     nPerIcm = CUR_E440IPC.PerIcm; @ Percentual de ICMS @
293     nPerPit = CUR_E440IPC.PerPit; @ Percentual de PIS @
294     nPerCsl = CUR_E440IPC.PerCsl; @ Percentual de CSLL @
295     nPerCrt = CUR_E440IPC.PerCrt; @ Percentual de CRT COFINS @
296     nPerIrf = CUR_E440IPC.PerCrt; @ Percentual de IRRF @
297     nPerOur = CUR_E440IPC.PerOur; @ Percentual de Outras Retenções @
298     nPerFun = CUR_E440IPC.PerFun; @ Percentual de Funrural @
299
300     @ Para cada item de produto será gerada uma cotação de preço com determinado it
301     wsSID.SID.CriarLinha();
302     wsSID.SID.Param = "ACAO=SID.Cot.Gravar";
303
304     ConverteMascara (1, nNumSol, aNumSol, "ZZZZZZZZZZ9");
305     LimpaEspaces (aNumSol);
306     wsSID.SID.CriarLinha();
307     wsSID.SID.Param = "NumSol="+aNumSol;
308
309     ConverteMascara (1, nSeqIpc, aSeqSol, "ZZZZZZZZZZ9");
310     LimpaEspaces (aSeqSol);
311     wsSID.SID.CriarLinha();

```

Linha: 262 Coluna: 7 Sem depuração Usando Senior!

Fonte: elaborado pelo autor.

3.3.2 Operacionalidade da implementação

Nesta seção será demonstrado o funcionamento da implementação (em nível de usuário) através dos estudos de casos, por meio da tela de integração e telas do sistema gestão empresarial. Está organizado da seguinte maneira: a subseção 3.3.2.1 apresenta o estudo de caso UCO1, chamado Login no sistema integração na web; a subseção 3.3.2.2 apresenta o carregamento das Empresas e Filiais disponíveis; a subseção 3.3.2.3 apresenta o estudo de caso UCO2, chamado Consultar solicitação de compra; a subseção 3.3.2.4 apresenta os estudos de caso UCO3, chamado Enviar solicitação de compra e UCO4, chamado Receber uma cotação de preço, denominada de Enviar cotação de compra; a subseção 3.3.2.5 apresenta o estudo de caso UCO6, chamado Processar uma cotação de compra.

3.3.2.1 UC01 - Login no sistema integração na web

O fornecedor de compra entra no sistema web através do link <http://webservices.gestao.com.br:7072/integracaoweb/menus/ProcessoCotacao.html> acessado por um computador, conforme demonstrado na Figura 10 a seguir.

Figura 10 - Tela inicial com login do sistema

Processo de Solicitação e Cotação de Preço

Login de Acesso

Clique aqui para ler as instruções para Autorizar Acesso

Usuário: Informe o Usuário Senha: Informe a Senha **Autorizar Acesso**

Status: não conectado!

Empresa

Fonte: elaborado pelo autor.

A seguir será mostrado quando o fornecedor clicar no botão chamado Clique aqui para ler as instruções para Autorizar Acesso, aonde será demonstrado um passo a passo de como efetuar o login no sistema, conforme Figura 11.

Figura 11 - Clicar no botão para ler as instruções para Autorizar Acesso

The screenshot shows a web browser window with the URL `webservices.gestao.com.br:7072/integracao/web/menus/ProcessoCotacao.html`. The page title is "Processo de Solicitação e Cotação de Preço". Below the title is a section titled "Login de Acesso". A green box contains the text "Clique aqui para ler as instruções para Autorizar Acesso". Below this, a list of instructions is provided: "Para enviar uma Cotação de Preços, deve ser feito primeiramente o login no sistema." followed by five steps: 1º Passo - Informe o nome de usuário no campo "Usuário"; 2º Passo - Informe a senha do usuário no campo "Senha"; 3º Passo - Clique no botão em azul "Autorizar Acesso"; 4º Passo - Aguarde alguns instantes para que o login seja autorizado; 5º Passo - Após o login ser carregado, informar os dados da Empresa e Filial do sistema. Below the instructions are two input fields: "Usuário: Informe o Usuário" and "Senha: Informe a Senha", followed by a blue button labeled "Autorizar Acesso". Below the button, the status is displayed as "Status: não conectado!".

Fonte: elaborado pelo autor.

A seguir será mostrado quando o fornecedor informar o campo usuário, campo senha e clicar no botão `Autorizar Acesso`. Aonde deverá aparecer a mensagem `Status: não conectado!`, deverá aparecer como `Login efetuado com sucesso!`, conforme Figura 12.

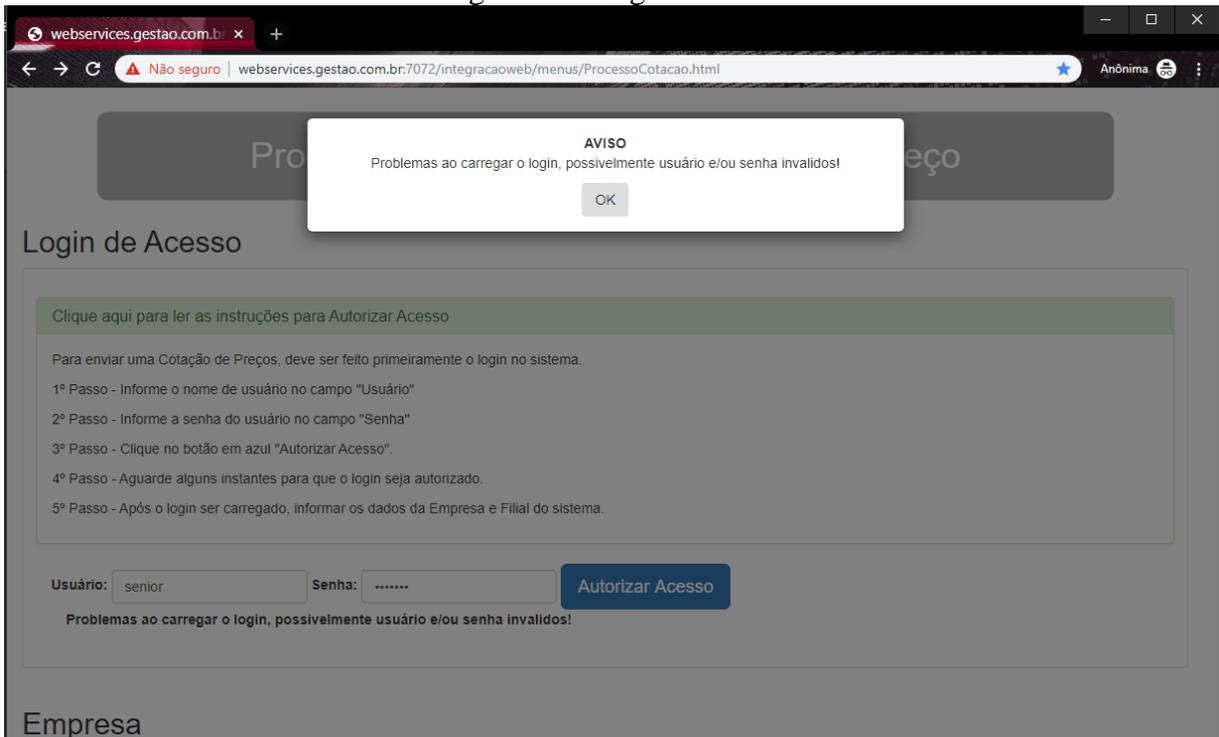
Figura 12 - Login efetuado com sucesso!

The screenshot shows the same web browser window as Figure 11. The page title is "Processo de Solicitação e Cotação de Preço". Below the title is a section titled "Login de Acesso". A green box contains the text "Clique aqui para ler as instruções para Autorizar Acesso". Below this, the same list of instructions is provided. Below the instructions are two input fields: "Usuário: senior" and "Senha:", followed by a blue button labeled "Autorizar Acesso". Below the button, the status is displayed as "Login efetuado com sucesso!".

Fonte: elaborado pelo autor.

Caso o fornecedor informar o campo usuário e campo senha inválidos, será mostrada a mensagem `Problemas ao carregar o login`, possivelmente usuário e/ou inválidos!, conforme Figura 13.

Figura 13 - Login inválido

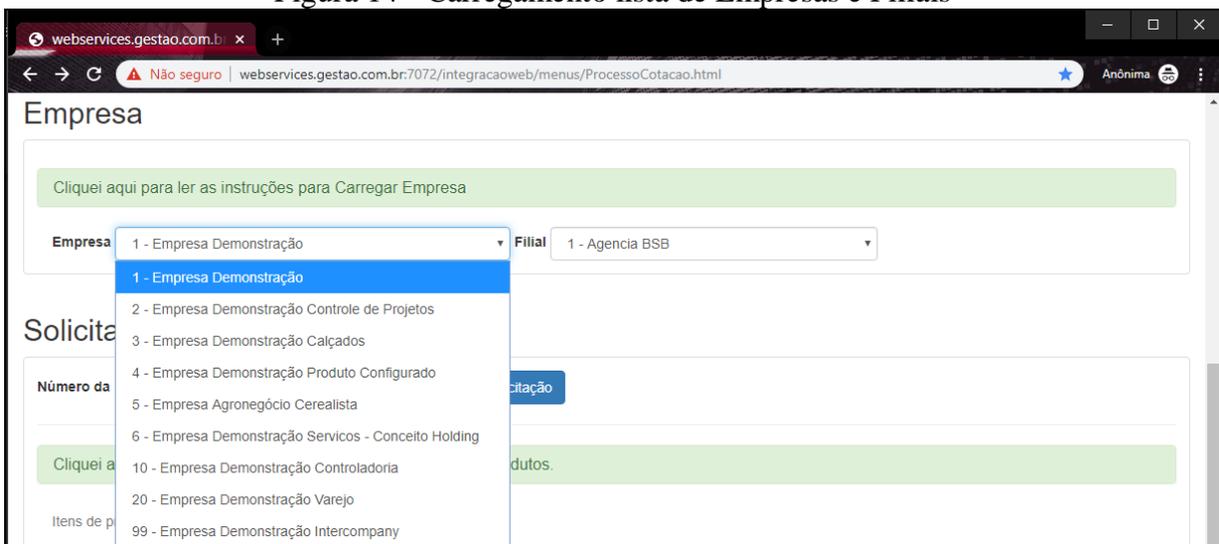


Fonte: elaborado pelo autor.

3.3.2.2 Carregamento das Empresas e Filiais disponíveis

A seguir o fornecedor de compra deverá selecionar uma determinada empresa e filial disponível, conforme demonstrado na Figura 14.

Figura 14 - Carregamento lista de Empresas e Filiais



Fonte: elaborado pelo autor.

3.3.2.3 UC02 - Consultar solicitação de compra

A seguir será apresentado o campo Número da Solicitação, aonde o fornecedor deverá informar um número de solicitação já recebida por e-mail previamente e clicar no botão Mostrar Solicitação, conforme demonstrado na Figura 15.

Figura 15 - Informar número da solicitação de compra

Empresa

Cliquei aqui para ler as instruções para Carregar Empresa

Empresa 1 - Empresa Demonstração Filial 1 - Agencia BSB

Solicitação de Compra

Número da Solicitação 81 | Mostrar Solicitação

Cliquei aqui para ler as instruções para preencher a lista dos produtos.

Itens de produtos a serem cotados:

SEQUÊNCIA	DATA SOL.	PRODUTO	DERIVAÇÃO	COMPLEMENTO	U.M.	OBS. SOLIC.	QUANTIDADE*	PREÇO*	DATA COT.*	OBS. COT.*
29	DD/MM/YYYY	A[20]	A[14]	A[30]	AA	A[30]	ZZZ.ZZ9,99	ZZZ.ZZZ.ZZ9,99	DD/MM/YYYY	A[30]
2	30/12/2019	Produto1	Derivação1	Compl. produto.1	UN	observação1	10,0	5,25	01/12/2019	observação12
3	31/12/2019	Produto2	Derivação2	Compl. produto.2	UN	observação3	15,0	5,25	30/11/2019	observação14

Enviar Cotação

Cliquei aqui para ler algumas dicas sobre o preenchimento da lista de produtos.

Fonte: elaborado pelo autor.

Após o usuário clicar no botão Mostrar Solicitação, será carregado na tabela Itens de produtos a serem cotados. Será mostrado uma listagem com todos os respectivos itens de produtos da solicitação de compras, com as informações de sequência do item de produto, data realizada da solicitação de compra, código do produto, código da derivação do produto (se existir), complemento do produto, tipo da unidade de medida do produto, observação do item de produto e quantidade solicitada. Além disso, serão exibidas as colunas preço, data de entrega do item de produto e observação da cotação para que o fornecedor coloque estas informações, conforme demonstrado na Figura 16.

Figura 16 - Lista de itens de produtos a serem cotados

Login efetuado com sucesso!

Empresa

Cliquei aqui para ler as instruções para Carregar Empresa

Empresa Filial

Solicitação de Compra

Número da Solicitação

Cliquei aqui para ler as instruções para preencher a lista dos produtos.

Itens de produtos a serem cotados:

SEQUÊNCIA	DATA SOL.	PRODUTO	DERIVAÇÃO	COMPLEMENTO	U.M.	OBS. SOLIC.	QUANTIDADE*	PREÇO*	DATA COT.*	OBS. COT.*
1	17/11/2019	P001		tem ICMS e tem IPI	UN	observação texto 1	100.0			
2	17/11/2019	P006		Substituição Tributária	UN	texto 2 observação	200.0			
3	17/11/2019	1101		Tinta ABC - Tinta Azul	KG	observação 3	5.0			

Cliquei aqui para ler algumas dicas sobre o preenchimento da lista de produtos.

Fonte: elaborado pelo autor.

3.3.2.4 Enviar cotação de compra

A seguir será mostrado a lista de itens de produtos, com as colunas preço, data cot., e obs. Cot. já preenchidos com as informações pelo fornecedor. Neste exemplo o produto P001 foi informado o preço de R\$100,00 reais, data de cotação para 15/12/2019 e foi informado uma observação. Para o produto P006, foi informado o preço de R\$80,00 reais, data de cotação 15/12/2019 e também informado uma observação. Já o produto 1101, foi informado o preço de R\$ 120 reais e data de cotação 15/12/2019, além de uma observação, conforme demonstrado na Figura 17.

Figura 17 - Lista de itens de produtos a serem cotados

Solicitação de Compra

Número da Solicitação: 81 Mostrar Solicitação

Cliquei aqui para ler as instruções para preencher a lista dos produtos.

Itens de produtos a serem cotados:

SEQUÊNCIA	DATA SOL.	PRODUTO	DERIVAÇÃO	COMPLEMENTO	U.M.	OBS. SOLIC.	QUANTIDADE*	PREÇO*	DATA COT.*	OBS. COT.*
1	17/11/2019	P001		tem ICMS e tem IPI	UN	observação texto 1	100.0	100	15/12/2019	validação tcc
2	17/11/2019	P006		Substituição Tributária	UN	texto 2 observação	200.0	80	15/12/2019	validação tcc
3	17/11/2019	1101		Tinta ABC - Tinta Azul	KG	observação 3	5.0	120	15/12/2019	validação tcc

Enviar Cotação

Cliquei aqui para ler algumas dicas sobre o preenchimento da lista de produtos.

Fonte: elaborado pelo autor.

Após o fornecedor preencher todas as informações, deverá clicar no botão **Enviar Cotação**. Depois de instantes irá ser mostrada uma mensagem de OK - Envio da Cotação realizado com sucesso, conforme demonstrado na Figura 18.

Figura 18 – Mensagem de confirmação de envio de cotação

Solicitação de Compra

Número da Solicitação: 81

webservices.gestao.com.br:7072 diz
OK - Envio da Cotação realizado com sucesso! OK

Cliquei aqui para ler as instruções para preencher a lista dos produtos.

Itens de produtos a serem cotados:

SEQUÊNCIA	DATA SOL.	PRODUTO	DERIVAÇÃO	COMPLEMENTO	U.M.	OBS. SOLIC.	QUANTIDADE*	PREÇO*	DATA COT.*	OBS. COT.*
1	17/11/2019	P001		tem ICMS e tem IPI	UN	observação texto 1	100.0	100	15/12/2019	validação tcc
2	17/11/2019	P006		Substituição Tributária	UN	texto 2 observação	200.0	80	15/12/2019	validação tcc
3	17/11/2019	1101		Tinta ABC - Tinta Azul	KG	observação 3	5.0	120	15/12/2019	validação tcc

Enviar Cotação

Cliquei aqui para ler algumas dicas sobre o preenchimento da lista de produtos.

Fonte: elaborado pelo autor.

Conforme demonstrado na Figura 18, para o fornecedor o sistema processou sua respectiva cotação de compra. Internamente, o sistema irá chamar o web service `Interno.integracao.preco.gravarCotacao`, verificar quais itens de produtos foram informados contendo todas as informações necessárias, criar uma nota fiscal de entrada no

sistema ERP utilizando o web service `Interno.Com.senior.g5.co.mcm.cpr.notafiscal.GravarNotasFiscaisEntrada_19` para obter os impostos calculados, criar uma cotação de preço no sistema passando a lista dos itens de produtos acrescentando os impostos, quando eles existirem e excluir a respectiva nota fiscal de entrada do sistema.

3.3.2.5 UC06 - Processar uma cotação de compra

Com a cotação de compra já enviada para o sistema ERP, o usuário de compra será notificado por e-mail e poderá consultar a cotação enviada pelos fornecedores. A seguir será mostrado a tela no sistema ERP, aonde consta a cotação de compra criada baseada na solicitação de compra com código 81 enviada ao fornecedor, conforme demonstrado na Figura 19.

Figura 19 – Processo de cotação de compra no sistema ERP

F410CPA - Cotação de Produtos Agrupada

Fornecedor 1: Fornecedor 2: Fornecedor 3:

Vlr. Desc.F1: Vlr. Desc.F2: Vlr. Desc.F3:

Liberar cotação após processar
 Aprovar (1)
 Aprovar (2)
 Aprovar (3)

Botões: Nova, Processar, Anterior, Parcelas, Próximo, Ajuda, Liberar, Sair, Aprovar, Desaprovar

Cotações											
C	Produto	Derivação	Quantidade Solicitada	UM	F1 Sel	F1 Qtde. Cot. Fornec.	F1 Preço Unit. Fornec.	F1 %ICMS	F1 %IPI	F1 % Funrural	F1 Entrega
▶	P001		100,00000	UN	<input type="checkbox"/>	50,00000	100,000000000000	17,00	15,0000	1,02	15/12/2019
	P006		200,00000	UN	<input type="checkbox"/>	50,00000	80,000000000000	17,00	15,0000	1,02	15/12/2019
	1101		5,00000	KG	<input type="checkbox"/>	50,00000	120,000000000000	17,00	0,0000	1,02	15/12/2019

Fornecedor:
 Condição Pagto:
 Produto: P001
 Derivação:
 Desc.Prod. Forn.:
 Complemento: tem ICMS e tem IPI
 Agr.Comercial:

Botões: Últ. Cotações, Melhor Cot., Totais, Texto Cot. F1, Texto Cot. F2, Texto Cot. F3, Aplicar, Anex. Arquivo

Fonte: elaborado pelo autor.

3.4 RESULTADOS E DISCUSSÕES

Nesta seção são apresentados os resultados obtidos e está organizado da seguinte maneira: a subseção 3.4.1 apresenta a análise do resultado obtido com o sistema de integração web; a subseção 3.4.2 apresenta uma comparação entre os trabalhos correlatos e este trabalho.

3.4.1 Análise do resultado obtido

O desenvolvimento deste trabalho possibilitou a integração entre os fornecedores de produtos com os usuários de compra. Foram realizados testes de simulação criando

solicitações de compra através do sistema ERP, disparando e-mail aos fornecedores cadastrados, carregando as solicitações de compra no sistema web integrado, enviando cotações de compra para o sistema ERP e carregando as cotações de compra no sistema ERP. Os retornos obtidos nos testes realizados foram satisfatórios, pois com a utilização do sistema web de integração a comunicação entre o usuário de compra e fornecedor seria mais eficiente, já que após o fornecedor enviar a cotação de preço dos produtos, o usuário de compra teria a informação no mesmo momento no sistema ERP. Este processo traz um ganho de produtividade ao usuário de compra, devido ao fato dele não precisar informar todos os produtos e detalhes que os fornecedores teriam que lhe enviar.

O desempenho da página web se mostrou eficaz, mesmo enviando diversos itens de produtos, a aplicação processou os carregamentos das informações de forma rápida e retornou a mensagem que a cotação foi enviada com sucesso em poucos segundos, provando que tanto o fornecedor de produto como o usuário de compra podem se beneficiar com este sistema integrado.

Após os testes de implementação a página web de integração foi disponibilizada a um usuário para testes de usabilidade. O mesmo elogiou a simplicidade no uso da página web, pois tornaria o processo do usuário ágil comparado com a forma manual. De modo geral, a página web foi aceita pelo usuário, o qual fez algumas sugestões de melhorias que foram incluídas na seção Extensões.

3.4.2 Comparativo com os trabalhos correlatos

O Quadro 23 apresenta de forma comparativa as características mais importantes em relação aos trabalhos relacionados com o sistema web de integração apresentando neste trabalho, conforme apresentados por Gonçalves (2009) e Krahn (2008).

Quadro 23 - Comparativo com os trabalhos correlatos

CARACTERÍSTICA CORRELATO	Gonçalves (2009)	Krahn (2008)	Sistema WEB de Integração
Utilização de web service para integração do sistema	X	X	X
Permitir facilitar a integração entre usuários com os respectivos sistemas	X	X	X
Utiliza além de web services, conexão direta com o banco de dados para transmitir informações para o sistema.		X	
Empresas possuem usuários externos que enviam informações para dentro do Sistema		X	X
Permitir a automatização dos processos internos da empresa	X	X	X
Resultados na conclusão dos sistemas foram obtidos com sucesso	X	X	X

Fonte: elaborado pelo autor.

Os trabalhos apresentados por Gonçalves (2009), Krahn (2008) e este sistema web de integração, utilizam web services para permitir a integração entre dois sistemas distintos. Também se destacam por permitir a facilitação entre a integração entre os usuários envolvidos nos sistemas. Já a conexão direta com o banco de dados foi apresentado apenas por Krahn (2008) tornando um ponto positivo este sistema se comparado com os demais. Referente as empresas possuírem usuários externos que enviam informações para dentro do sistema principal da empresa, apenas este trabalho e o trabalho apresentado por Krahn (2008) fazem, pois o trabalho de Gonçalves (2009) não possui usuários externos utilizando o sistema principal. Todos os trabalhos apresentados permitiram a automatização dos processos internos e obtiveram resultados positivos na conclusão dos sistemas.

4 CONCLUSÕES

Neste trabalho é apresentado o sistema web de integração de solicitação e cotação de preços para o sistema gestão empresarial. O objetivo principal para este trabalho de conclusão de curso foi desenvolver uma página web de integração entre fornecedor de compra e usuário de compra, com foco em automatizar o processo do usuário de compra a partir da integração das informações dos produtos já com os impostos calculados no sistema.

Referente aos objetivos específicos para permitir consultar as solicitações de compra criadas no sistema de gestão empresarial na página web, integrar as informações dos itens de produtos inseridas na página web pelos fornecedores para o sistema de gestão empresarial e gerar as cotações de preço no sistema de gestão empresarial com os impostos já preenchidos pela Solicitação de Compras foram cumpridos com êxito.

As principais contribuições do trabalho para os usuários de compra e seus fornecedores foi a agilidade no processo para integração das informações das solicitações de compras com as cotações de compras no sistema, já calculando os impostos conforme parametrizações pré-existentes no próprio sistema de gestão empresarial. A contribuição tecnológica deste trabalho é apresentar as técnicas e ferramentas dos web services com qualquer sistema que pretenda melhorar e automatizar a comunicação entre usuários internos do sistema com os usuários externos que precisam enviar informações para dentro do sistema gestão empresarial.

As dificuldades enfrentadas no desenvolvimento deste trabalho foram a utilização de linguagens em programação Java Script, CSS, HTML e com a ferramenta Bootstrap, a qual eu implementei e não havia trabalhado até o presente momento.

4.1 EXTENSÕES

Como extensão deste trabalho, sugere-se:

- a) abranger itens de serviço na página web de integração, pois atualmente somente pode-se integrar itens de produtos das solicitações de preço com cotação de compra;
- b) permitir o fornecedor de compra solicitar um usuário e senha de acesso via página web de integração, pois atualmente o fornecedor deve ser cadastrado previamente no sistema gestão empresarial;
- c) implementar relatório de conferência dos itens de produtos cotados;
- d) implementar apresentação de mensagens de tratamentos de erros intuitivas ao fornecedor que estiver utilizando a tela.

REFERÊNCIAS

- BATISTA, Emerson de Oliveira. **Sistemas de Informação: o uso consciente da tecnologia para o gerenciamento**. 2. ed. São Paulo: Saraiva, 2012. 360 p.
- BENTO, P. R. B. Solução não proprietária para interoperabilidade entre sistemas de gestão e de rastreabilidade de resíduos perigosos. **Revista de ciências gerais**, Rio de Janeiro – RJ. v. 22, n. 36. p. 1-7, 2018.
- CEFIS, Carreira Contábil. **Funrural: Quais são as alíquotas e como funciona o Fundo Rural**. 2018. Disponível em: <<https://blog.cefis.com.br/funrural/>>. Acesso em 31 ago. 2019.
- CONSULTORIA, Nexti. Guarulhos – SP. **Gestão Empresarial – GO UP**. 2019. Disponível em: <<http://www.nexticonsultoria.com.br/wp/gestao-empresarial-go-up/>>. Acesso em 28 ago. 2019.
- FIA, São Paulo - SP. **Gestão Empresarial: o que é, como funciona e como aplicar**. 2018. Disponível em: <<https://fia.com.br/blog/gestao-empresarial/>>. Acesso em 23 ago. 2019.
- FINANCEIRO, Dicionário. **Impostos: CSLL**. 2019. Disponível em: <<https://www.dicionariofinanceiro.com/csll/>>. Acesso em 31 ago. 2019.
- GONÇALVES, Eder. **Sistema web para gerenciamento eletrônico de documentos aplicado em projetos de implantação ERP**. 2009. 68 f. Dissertação (Bacharelado em Sistemas de Informação) – Curso de Sistemas de Informação, Universidade Regional de Blumenau de Blumenau – SC.
- INVESTIDOR, Bússola do. **IRRF**. 2019. Disponível em: <https://www.bussoladoinvestidor.com.br/abc_do_investidor/irrf/>. Acesso em 31 ago. 2019.
- KALIN, M. **Java web services: implementando uma introdução rápida, prática e completa**. 1. ed. São Paulo: Alta Books, 2010. 312. p.
- KRAHN, Daniel Hass. **Sistema de Pedidos de venda Off-Line utilizando Web Service em Dispositivo Móvel**. 2008. 78 f. Dissertação (Bacharelado em Sistemas de Informação) – Curso de Sistemas de Informação, Universidade Regional de Blumenau de Blumenau – SC.
- LOPES, Carlos J. Feijó; RAMALHO, José Carlos. **Web Services: Metodologias de Desenvolvimento**. 2004. Disponível em: <https://projetos.inf.ufsc.br/arquivos_projetos/projeto_249/Artigo%201%20Web%20Services.pdf>. Acesso em 09 de dezembro de 2019.
- MACHADO, Beatriz C. F., et al. Implementação de conceitos de ERP como apoio na gestão da produção de uma tornearia de pequeno porte. **Revista Mythos**, v. 10, n. 2, p. 119 – 128, 13 set. 2019.
- OPENSOFTE. Lisboa. **Web service: o que é, como funciona, para que serve**. 2016. Disponível em: <<https://www.opensoft.pt/web-service/>>. Acesso em 23 ago. 2019.
- SENIOR. **Conceito Finanças**. 2019a. Disponível em: <https://documentacao.senior.com.br/gestaoempresarialerp/5.8.11/#geral/menu_financas.htm%3FTocPath%3DAjudas%2520por%2520telas%7CFinan%25C3%25A7as%7C_____0>. Acesso em 28 ago. 2019.
- SENIOR. **Conceito Suprimentos**. 2019b. Disponível em: <https://documentacao.senior.com.br/gestaoempresarialerp/5.8.11/#geral/menu_suprimentos.htm%3FTocPath%3DAjudas%2520por%2520telas%7CSuprimentos%7C_____0>. Acesso em 25 ago. 2019.

SENIOR. **Conceito Controladoria.** 2019c. Disponível em: <https://documentacao.senior.com.br/gestaoempresarialerp/5.8.11/#geral/menu_controladoria.htm%3FTocPath%3DAjuda%2520por%2520telas%7CControladoria%7C_____0>. Acesso em 31 ago. 2019.

SENIOR. **Conceito Manufatura.** 2019d. Disponível em: <https://documentacao.senior.com.br/gestaoempresarialerp/5.8.11/#geral/menu_manufatura.htm%3FTocPath%3DAjuda%2520por%2520telas%7CManufatura%7C_____0>. Acesso em 31 ago. 2019.

SENIOR. **Gestão Compras.** 2019e. Disponível em: <https://documentacao.senior.com.br/gestaoempresarialerp/5.8.11/#fluxos/fluxograma_compras_solicitacao.htm%3FTocPath%3DAjuda%2520por%2520telas%7CSuprimentos%7CGest%25C3%25A3o%2520de%2520Compras%7CSolicita%25C3%25A7%25C3%25A3o%2520de%2520Compra%7C_____0>. Acesso em 31 ago. 2019.

SENIOR. **Geração do Cálculo do Imposto Outras Retenções.** 2019f. Disponível em: <https://documentacao.senior.com.br/gestaoempresarialerp/5.8.11/index.htm#menu_controladoria/processo_geracao_calculo_outrasretencoes.htm?Highlight=outras%20retencoes%20cotacao%20de%20compra>. Acesso em 31 ago. 2019.

SOUZA, Cesar Alexandre de. **Sistemas Integrados de Gestão Empresarial: estudos de casos de implementação de sistemas ERP.** 2000. 306 f. Dissertação (Mestrado em Administração) - Curso de Pós-Graduação em Administração, Universidade Federal de São Paulo.

SOUZA, Thiago, São Paulo - SP. **IPI – Impostos Sobre Produtos Industrializados.** 2019a. Disponível em: <<https://www.dootax.com.br/ipi-impasto-sobre-produtos-industrializados/>>. Acesso em 31 ago. 2019.

SOUZA, Thiago, São Paulo - SP. **ICMS – Imposto sobre Circulação de Mercadorias e Serviços.** 2019b. Disponível em: <<https://www.dootax.com.br/icms-impasto-sobre-circulacao-de-mercadorias-e-servicos/>>. Acesso em 31 ago. 2019.

SOUZA, Thiago, São Paulo - SP. **PIS e COFINS: saiba tudo sobre essas contribuições.** 2019c. Disponível em: <<https://www.dootax.com.br/pis-e-cofins/>>. Acesso em 31 ago. 2019.

ZANCUL, Eduardo de Senzi. **Análise da Aplicabilidade de um Sistema ERP no Processo de Desenvolvimento de Produtos.** 2000. 192 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Engenharia de Produção, Universidade de São Paulo, São Carlos, 2000.