

**UNIVERSIDADE PAULISTA - UNIP**

**Marcelo Augusto Pacheco**

**SISTEMA DE GERENCIAMENTO DE BASE DE CONHECIMENTO - SCI**

**Limeira**

**2016**

**UNIVERSIDADE PAULISTA - UNIP****Marcelo Augusto Pacheco****SISTEMA DE GERENCIAMENTO DE BASE DE CONHECIMENTO - SCI**

Trabalho de conclusão de curso apresentado à banca examinadora da Faculdade de Ciências da Computação da UNIP, como requisito parcial à obtenção do grau de Bacharel em Ciências da Computação sob a orientação do professor Mestre Sergio Nunes, Antonio Mateus Locci e Marcos Gialdi.

**Limeira****2016**

**Marcelo Augusto Pacheco**

**SISTEMA DE GERENCIAMENTO DE BASE DE CONHECIMENTO - SCI**

Trabalho de conclusão de curso apresentado à banca examinadora da Faculdade de Ciências da Computação da UNIP, como requisito parcial à obtenção do grau de Bacharel em Ciências da Computação sob a orientação do professor Mestre Sergio Nunes, Antonio Mateus Locci e Marcos Gialdi.

Aprovada em \_\_\_ de \_\_\_\_ de 201\_\_.

**BANCA EXAMINADORA**

---

Prof. Dr. Jose Spagnollo

---

Prof. Dr. Amaury André

## **DEDICATÓRIA**

Dedico este trabalho aos meus pais, que são minha grande inspiração, que sempre me apoiaram e motivaram para que eu chegasse até aqui, a todos que em algum momento me apoiaram em toda a minha trajetória até aqui e na elaboração deste trabalho, aos meus orientadores que me apoiaram ao máximo na elaboração deste trabalho, em especial ao mestre Sergio Nunes que me orientou e incentivou desde a escolha do tema até a conclusão do trabalho, com muito empenho e dedicação e a todos os professores em geral que contribuíram no meu crescimento acadêmico e também profissional.

*Sorte é o que acontece quando a  
preparação encontra a oportunidade.*

*(Elmer Letterman)*

## RESUMO

O SCI (Sistema de Comunicação Inteligente) é um sistema a ser desenvolvido de base de conhecimento, onde o seu principal objetivo é propor soluções exatas de dúvidas ou problemas de usuários. As dúvidas/problemas podem ser de um sistema específico, como também pode ser de um procedimento interno de uma empresa.

Palavra-Chave: Base de conhecimento, dúvidas, problemas, soluções.

## **ABSTRACT**

The SCI is a system to be developed knowledge base, where your main objective is to propose exact solutions of questions or user problems. Doubts / problems may be of a specific system, but can also be an internal procedure of a company.

Key words: Knowledge base, doubts, problems, solutions

**LISTA DE FIGURAS**

Figura 1	Macro Funcionamento SCI
Figura 2	Mostra a Estrutura do Sistema
Figura 3	Exemplo da Estrutura de Taxonomia
Figura 4	Fluxo de Pesquisas SCI
Figura 5	Tela de Fórum de Discussões

## LISTA DE TABELAS

**LISTA DE ABREVIATURAS**

BR	Brasil
KB	Knowledge Base (Base de conhecimento)
SCI	Sistema de Comunicação Inteligente
MVC	Model – View – Controller
DRY	Don't repeat yourself
CoC	Conversion over configuration

## SUMÁRIO

INTRODUÇÃO.....	12
Objetivo.....	13
Desafio.....	13
Justificativa .....	13
Metodologia .....	13
1. BASE DE CONHECIMENTO.....	15
1.1 Importância da Base de Conhecimento .....	15
1.2 Efetividade em uma organização .....	16
1.3 Processos de Gestão de conhecimento.....	17
2. FUNCIONAMENTO DO SISTEMA .....	20
2.1 Estrutura do Sistema.....	20
2.2 Taxonomia .....	21
2.3 Algoritmos de Busca .....	22
3. FUNCIONALIDADES DO SCI.....	24
3.1 Base de soluções.....	24
3.2 Fórum de discussões .....	25
3.3 Pontuação – Ranking de usuários .....	26
3.4 Nível de aprovação de novos artigos .....	27
4. DESENVOLVIMENTO DO SISTEMA .....	29
4.1 Linguagem de Programação .....	29
4.1.1 Don't Repeat Yourself (DRY).....	29
4.1.2 Conversion Over Configuration (CoC) .....	29
4.2 Infraestrutura (requisitos) .....	29
CONCLUSÃO.....	31
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	32

## INTRODUÇÃO

A mente humana tem pouco potencial para entender problemas e criar soluções isoladamente. Isto por que todo conhecimento básico necessário para entender as mais simples das situações de hoje, foi gerado em algum momento no passado por pessoas que viveram algo parecido, então mesmo que individualmente uma pessoa imagine ter criado ou solucionado algo do nada, é seguro dizer que não o fez, já que indiretamente isto foi feito usando conhecimento de outros, com o aprendizado que gerou a base para ideia ou solução desenvolvida.

Devido a esta necessidade de conhecer o que foi pensado por outro antes para se criar algo novo, naturalmente na história foram criados meios de comunicação direta como o telefone ou indiretamente como os livros, para que estes conhecimentos pudessem ser disseminados, tornando-os acessíveis para todos. Os meios indiretos possuem ainda vantagens como potencializar a capacidade de disseminar a informação simultaneamente e garante que o conhecimento não será perdido quando não se tiver acesso temporariamente ou definitivamente ao individuo gerador.

Entendemos que transmitir o conhecimento de forma indireta, manter as informações em um local acessível, compartilhar e tornar a comunicação mais eficiente e segura é atualmente um dos desafios de grandes empresas no mundo. Diante deste cenário, entendendo a necessidade de criar um canal de comunicação que atenda as necessidades dos colaboradores e torne a comunicação mais eficiente, originou-se o Sistema de Comunicação Inteligente (SCI).

O SCI é um sistema que gerencia uma base de dados contendo informações de problemas, dúvidas, caminhos de solução e soluções e pode oferecer uma solução direcionada para dúvidas e problemas. Com isso teremos maior velocidade de resposta para as solicitações, visto que as dúvidas podem ser respondidas por qualquer colaborador e inclusive pelo próprio individuo que possui a duvida, de forma colaborativa.

## **Objetivo**

Este trabalho tem como objetivo o desenvolvimento de um software de gestão de base de conhecimento, onde será desenvolvido baseado nas necessidades de uma empresa específica (NSI) e posteriormente melhorado e adaptado para o mercado, ou seja, se tornará um produto comercializável.

## **Desafio**

O SCI será desenvolvido inicialmente para uma empresa que possui soluções de sistemas para comércio exterior, onde possui mais de 200 funcionários e 1500 clientes, após a validação do sistema nessa empresa o sistema será expandido e será um produto comercializado.

O grande desafio é consolidar toda a base de conhecimento da empresa e armazená-las no SCI. Hoje a empresa não possui um sistema de base de conhecimento, apenas alguns documentos que foram gerados no decorrer dos anos pelos próprios funcionários, portanto não existe um padrão nesses documentos e será feito um trabalho de consolidação dessa base e após a consolidação incluída no SCI para o início da utilização do mesmo.

## **Justificativa**

Devido ao grande volume de informações que uma empresa pode gerar, suas atualizações, novos acontecimentos, em geral acaba-se perdendo todo o histórico de uma dúvida/solução. O SCI tem como objetivo armazenar todas essas informações em um único lugar e arquivá-los de uma forma fácil e ágil de se pesquisar e de certa forma facilitar para o usuário identificá-lo, quando precisar utilizar a base de conhecimento de forma rápida e eficiente.

## **Metodologia**

O trabalho foi dividido em fases para a melhor organização, sendo divididos nas fases de: Planejamento, Requerimentos, Desenvolvimento, Cut-over

(estratégia de conversão/consolidação dos dados), Parametrização do sistema, Treinamento dos usuários e Entrada em Produção.

**Planejamento:** Na fase de planejamento serão levantados tudo o que será necessário para a execução do trabalho, nele terão sub-fases de estudos, elaboração de cronogramas, além de todas as estratégias e definições das demais fases.

**Requerimentos:** Com base nos estudos realizados na fase de planejamento, serão levados em consideração o que será necessário para um sistema de base de conhecimento, como suas funcionalidades.

**Desenvolvimento:** Fase onde o sistema será desenvolvido. O desenvolvimento será feito em blocos e em cada bloco terá um ciclo de testes e de utilização de alguns usuários para identificar dúvidas/problemas.

**Cut-over:** É a fase onde serão feitas todas as estratégias de consolidação dos dados que a empresa atualmente possui e como serão transferidas para o sistema, para que o sistema comece a operar com a base que a empresa já possui.

**Parametrização do sistema:** Serão feitas todas as parametrizações do sistema, como perfil de usuários, telas, acessos, etc.

**Treinamento de usuários:** Todos os usuários da empresa que terão acesso ao SCI serão treinados para operar no sistema.

**Entrada em Produção:** Será a fase que o sistema começará a ser utilizado pela empresa, onde terá um período que a empresa passará por uma sub-fase chamada operação assistida, onde todos os usuários terão um suporte dedicado para dúvidas que surgirão do sistema.

## **1. BASE DE CONHECIMENTO**

A gestão de conhecimento é uma prática utilizada que auxilia na maturação de uma organização para a exploração dos conhecimentos individuais de cada colaborador dessa organização, bem como a inteligência intelectual de cada um, visando a consolidação dos conhecimentos em uma ferramenta.

Grandes empresas em todo o mundo estão abraçando iniciativas de Gestão de Conhecimento no intuito de explorar de maneira inteligente o seu capital intelectual. Vários executivos estão reconhecendo que a sua mais importante vantagem competitiva é o 'capital humano' ou 'brainware'. As empresas estão sendo compelidas a alavancar o conhecimento interna e externamente para poderem manter-se competitivas. (MARCELO ALVES DE BARROS, Introdução à Gestão do Conhecimento Organizacional, p1)

De acordo com Barros (sem data), a gestão do conhecimento tem como objetivo a consolidação, revisões, criações, coordenação e pesquisa das informações. Formadas por ilhas de conhecimentos elas são geradas e posteriormente são ligadas umas as outras construindo então uma base de conhecimento.

### **1.1 Importância da Base de Conhecimento**

Conclui-se que uma Base de Conhecimento é extremamente útil para ajudar equipes em consultas de informações como, por exemplo, resolução de um incidente, descrição de um procedimento, etc. E o mais importante é que muitas vezes o KB pode ajudar integrantes novos que conhecem apenas um pouco sobre o sistema.

Muitas empresas não dão valor para uma base de conhecimento e as informações crescem de maneiras desorganizadas, e acaba gerando no futuro retrabalho e perda de dinheiro devido a isso.

Ana Maria Carpigiani (2002), diz que “Os administradores profissionais do conhecimento enfrentam enormes demandas por causa do seu crescimento intenso, por seu curto ciclo de vida e pela natureza cada vez mais intensa em conhecimento de todos os processos administrativos. Deve-se agir rapidamente, pois se você esperar até os esforços de gestão do conhecimento de seus concorrentes começarem a dar resultados, pode ser tarde demais para alcança-los”.

Estudos feitos por Gilbert Probst [23] (2002, p.14), diz que “Para sobreviver na “Sociedade do conhecimento”, as empresas devem aprender a administrar seus ativos intelectuais”. Portanto, é obtida a conclusão de que a base de conhecimento é uma ferramenta de colaboração de conhecimentos, onde todas as resoluções de um determinado problema são registradas e compartilhadas para que qualquer outra pessoa que possuir aquele mesmo problema.

Sendo assim, a base de conhecimento se torna cada vez mais importante dentro de uma organização no quesito destaque, pois com ela a efetividade aumenta e ajuda alavancar os resultados.

## **1.2 Efetividade em uma organização**

De acordo com Gilbert Probst [23] (2002, p.12), afirma que “Muitas empresas de conhecimento intensivo conquistaram um sucesso espetacular nos últimos anos – sucesso que se reflete em seu desempenho na bolsa de valores, A Sap, produtora de software, atualmente supera a Volkswagen em capitalização no mercado de ações. A empresa de Internet Netscape ultrapassou a Apple, e a Microsoft – a “fabrica pensante” insuperável – faz sombra a gigantes industriais como a Boeing e a Kodak. O tamanho das instalações industriais e dos edifícios administrativos de uma empresa deixou de ser uma medida confiável de sua importância ou capacidade industrial.”

Portanto, uma ferramenta de base de soluções ou base de conhecimentos em uma organização é importante, pois faz com que todos os colaboradores empenhem seu tempo com soluções que realmente não

existem. É uma ferramenta que, se utilizada de forma correta, contribui a diminuir retrabalhos, fazendo com que o analista diminua o seu tempo de solução para um problema já resolvido em outra ocasião, por outro analista.

### **1.3 Processos de Gestão de conhecimento**

Para transformar o conhecimento em um ativo organizacional de valor a experiência, a expertise e o conhecimento de uma forma geral tem que ser formalizado, distribuído, compartilhado e aplicado. Vários autores propuseram modelos de processos para a Gestão do Conhecimento. Na maior parte dos modelos os passos e atividades são concorrentes e nem sempre seguem uma sequência linear.

Garvin [18] propõe um modelo com quatro processos essenciais: geração, organização, desenvolvimento e distribuição do conhecimento.

O processo de geração envolve duas atividades: identificar proativamente o conteúdo desejado e fazer com que as pessoas contribuam com ideias, através de discussões (on-line ou não) ou envio de materiais. Os aspectos culturais constituem-se na principal barreira para este processo.

Uma vez que a informação foi coletada ela deve ser organizada de forma que ela possa ser representada e pesquisada eletronicamente. Este é o foco do processo de organização. Sistemas e ferramentas de compartilhamento de conhecimento, bases de conhecimento, taxonomias e outros elementos devem ser projetados para facilitar este processo.

O processo de desenvolvimento envolve a seleção e posterior refinamento do material obtido para que se aumente o valor agregado dos mesmos para os usuários. Em muitos casos a linha de separação entre a organização e o desenvolvimento do conhecimento não é muito clara e os dois processos ocorrem simultaneamente.

A distribuição refere-se à forma como as pessoas terão acesso ao material. Existem dois objetivos principais: facilitar o processo de busca por parte das pessoas e encorajar o uso, bem como o reuso de conhecimento.

Beckman[17] propõe um modelo com oito estágios:

1. Identificar: determinar as competências essenciais, estratégia de fornecimento e domínios de conhecimento.

Identificar é determinar as competências essenciais para o sucesso da empresa. Em seguida as capacitações estratégicas e as áreas de conhecimento necessárias são identificadas. Depois os níveis já existentes de capacitação são avaliados para cada área de conhecimento. Ao se determinar que áreas de expertise precisam ser complementadas, experts dessas áreas podem construir programas educacionais e Sistemas de Apoio ao Desempenho para melhorar o nível de expertise.

2. Capturar: Formalizar o conhecimento existente.

Capturar lida com a aquisição de conhecimento existente, habilidades, teorias e experiências explícitas para se criar competências essenciais e áreas de conhecimento. Deve-se saber onde e como adquirir conhecimento e expertise. Fontes de conhecimento válido devem ser identificadas.

3. Selecionar: Avaliar a relevância do conhecimento, valor e acuracidade. Resolver conflitos entre conhecimentos.

Selecionar é avaliar os dados coletados (Eles são relevantes? Já existem na memória da empresa?). Sem uma boa filtragem a memória corporativa terá vários pedaços de conhecimento perdidos num mar de informações. Mas é importante haver diversidade de pontos de vista e experts de várias áreas devem estar representados. Deve-se selecionar uma estrutura como base para organizar e armazenar o conhecimento no Repositório de Conhecimento.

4. Armazenar: Representar a memória da corporação em um repositório de conhecimentos.

Armazenar é classificar e acrescentar à memória da empresa os pedaços de conhecimento. Essa memória pode ser encontrada: na mente humana, no papel ou eletronicamente. Para ser útil, o conhecimento deve se tornar explícito e formalizado.

5. Compartilhar: Distribuir o conhecimento automaticamente pelos usuários, baseado nos tipos de interesse e trabalho. Colaborar em trabalhos de conhecimento através de times virtuais.

Compartilhar é recuperar conhecimento da memória e torná-lo acessível eletronicamente ou em papel a quem dele necessita. Pessoas ou equipes devem compartilhar opiniões, conhecimento e expertise em grupo ou individualmente.

6. Aplicação: Pesquisar e usar o conhecimento para tomar decisões, resolver problemas, suportar o trabalho e treinar pessoas.

Aplicar é acessar e utilizar o conhecimento para realizar tarefas, resolver problemas, tomar decisões, pesquisar ideias e aprender.

7. Criar: Descobrir novos conhecimentos através de pesquisa, experimentação e pensamento criativo.

Criar é descobrir novos conhecimentos: observar clientes, suas análises e feedback, análises causais, benchmarking, lições de negócios, projetos de melhoria de processos, pesquisas, experimentos, pensamento criativo, descobrimento de conhecimento automatizado e dados. Conhecimento não verbal e inconsciente de experts de áreas específicas também são valiosas fontes de conhecimento. É importante que toda essa valiosa fonte de conhecimento seja formalizada e disponibilizada para quem necessita.

8. Vender: Desenvolver e comercializar novos produtos e serviços baseados no conhecimento.

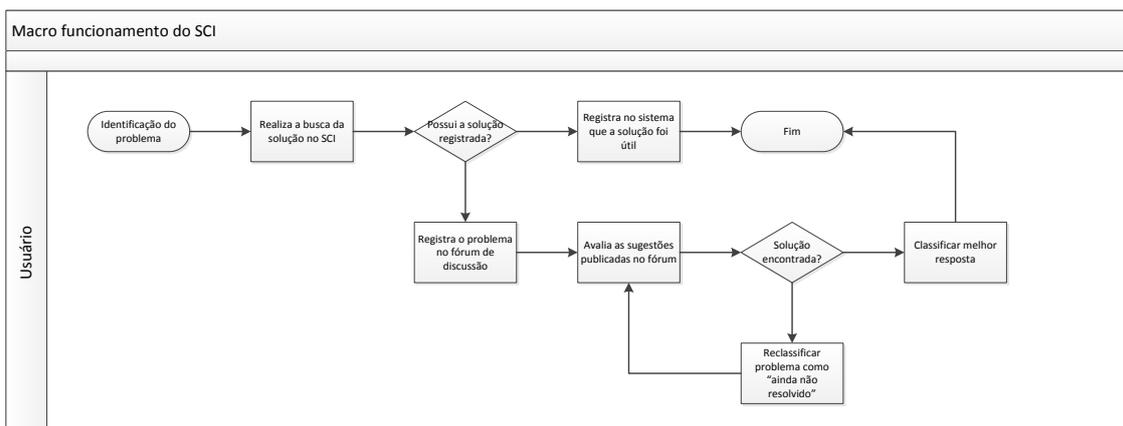
No estágio Vender novos produtos e serviços são elaborados a partir do capital intelectual. Para atingi-lo é necessário atingir maturidade nos estágios precedentes. Pode haver algum risco se o novo produto envolver porções importantes de competências estratégicas.

## 2. FUNCIONAMENTO DO SISTEMA

O sistema trabalha com o conceito de solução guiada para a pesquisa de artigos incluídos no sistema, como já usada por diversos ramos da indústria para atendimento de problemas já mapeados, mas também pode servir como fórum de soluções ainda não mapeadas. O SCI terá os módulos de conhecimento já registrados (base de conhecimento/soluções) e problemas não registrados (fórum de discussões).

Com o objetivo de ser assertivo na solução do problema descrito pelo usuário, o SCI irá fazer algumas perguntas para o usuário antes de sugerir alguma solução. Após as perguntas será sugerido pelo sistema uma ou mais soluções para aquele problema procurado. Caso o usuário não encontre alguma solução que atenda o que ele precisa, na tela terá o botão de levar o problema para o fórum de discussões.

Figura 1: Macro Funcionamento do SCI

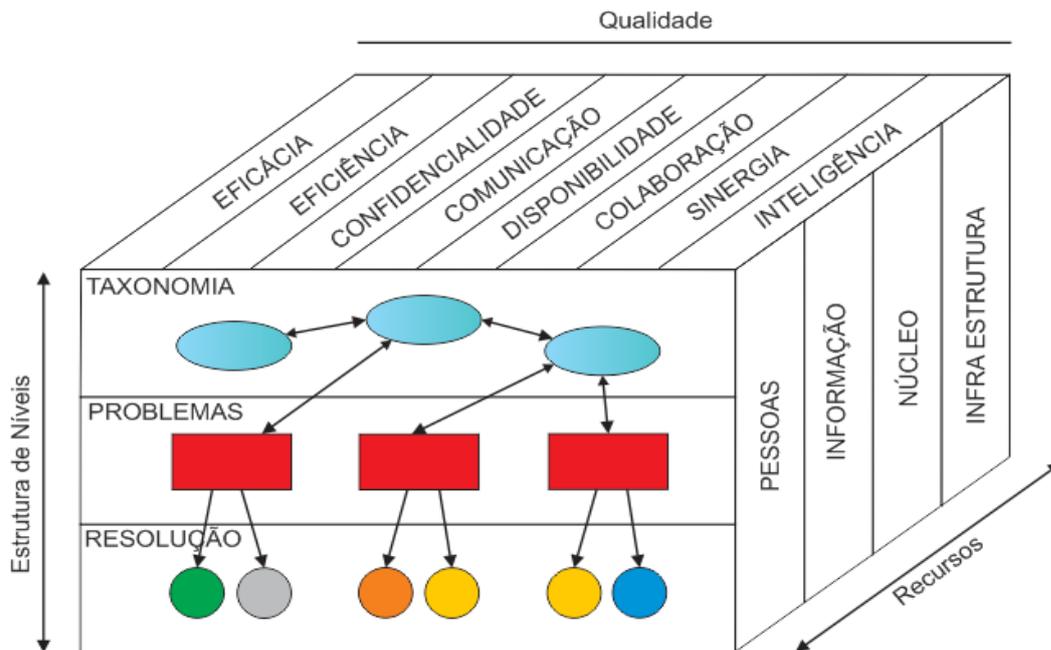


Fonte: Autor

### 2.1 Estrutura do Sistema

Na estrutura no sistema temos três componentes principais: Estrutura de níveis, Recursos e Qualidade.

Figura 2: Mostra a Estrutura do Sistema



Fonte: Equipe do Projeto

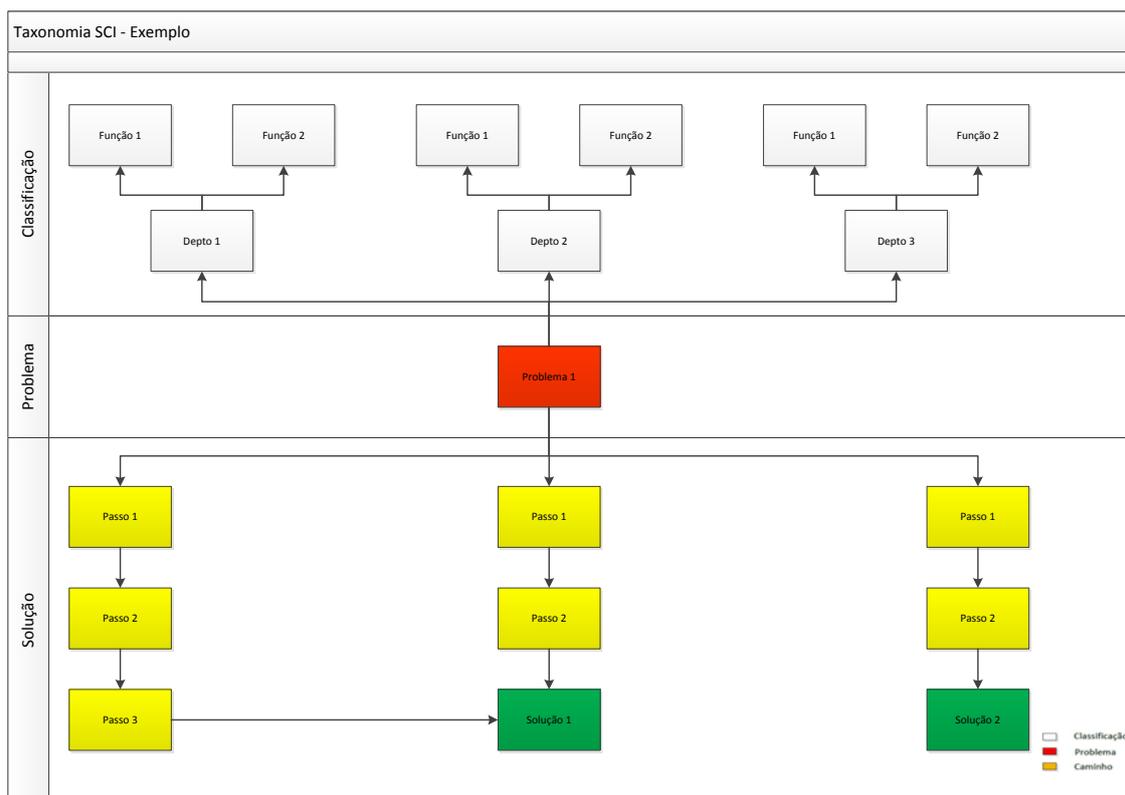
Na estrutura de níveis temos:

- Taxonomia: identifica a classificação dos problemas.
- Problemas: problemas gerais, que serão inseridos no sistema.
- Resolução: sequência de ações que tem como resultado uma possível solução, as ações podem ser identificadas como caminhos para chegar à solução, inserção de dúvidas sobre o assunto do problema e feedback positivo ou negativo.
- Recursos: composto por pessoas e infraestrutura necessárias para o sistema.
- Qualidade: características que o sistema proporciona quando utilizado.

## 2.2 Taxonomia

A taxonomia do sistema se dará para a organização das buscas do sistema e também para a organização do armazenamento das informações. Ela se dividirá, conforme descrito no item 2.1, em três partes, sendo: Classificação, problema e solução.

Figura 3: Exemplo da estrutura de taxonomia



Fonte: Autor

A taxonomia possui uma ou mais opções de solução, a imagem acima mostra que um determinado problema pode ter caminhos diferentes para uma mesma solução, ou até mesmo caminhos diferentes e soluções diferentes.

A classificação da taxonomia será utilizada para possuir um padrão de armazenamento dos dados inseridos no SCI. Essas informações serão utilizadas sempre que um novo artigo for inserido na aplicação, será uma funcionalidade obrigatória.

### 2.3 Algoritmos de Busca

De acordo com Statdlober [21] os argumentos de busca tornam-se o conteúdo da aplicação, pois está prática é um complemento das demais funcionalidades do sistema, que podem ser utilizadas para melhorar o sistema, bem como os conteúdos do sistema.

O algoritmo utilizado pelo SCI é um algoritmo que se baseia na taxonomia descrita no item 2.2, ou seja, ele utilizará a taxonomia como base e irá procurar palavras-chaves dentro da base de informações do sistema e irá mostrar os caminhos encontrados de acordo com a pergunta do usuário.

O algoritmo buscará de acordo com a descrição do problema que o usuário informou, irá identificar palavras-chaves e buscará na base todos os problemas com aquela palavra-chave, de acordo com a sua taxinomia definida.

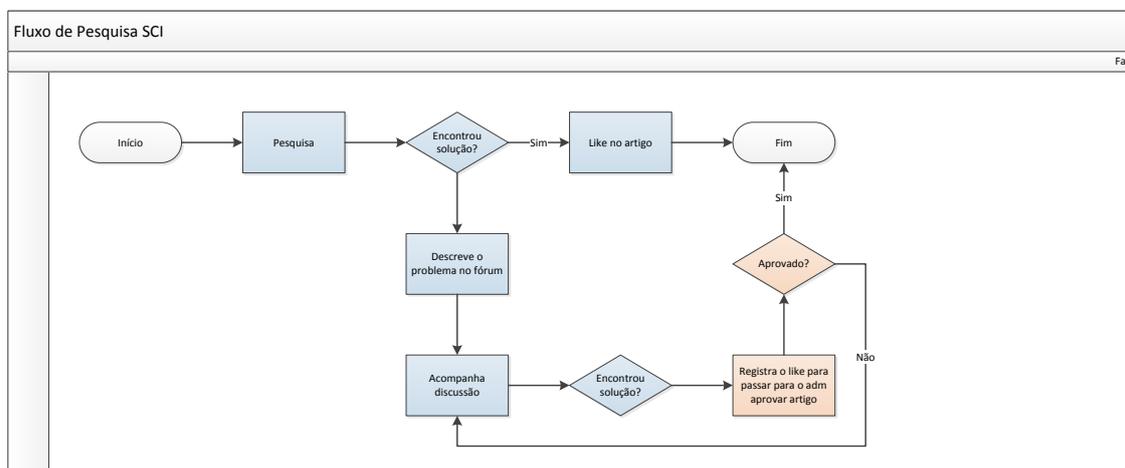
### 3. FUNCIONALIDADES DO SCI

O objetivo principal do SCI é ter uma busca rápida e eficiente, portanto, a aplicação funcionará baseada em solução guiada, onde terá uma taxonomia para um problema a ser pesquisado na base de soluções, além de funcionalidades como fórum de pesquisas, [aprovações do administrador \(Item 3.4\)](#) do sistema para aprovação de novos arquivos, pontuação por usuário para a motivação da utilização da aplicação entre a empresa.

O SCI possuirá uma estrutura com funcionalidades de pesquisa na base de conhecimento e caso tenha algum problema/dúvida não registrado na base o usuário poderá abrir um item para discussão no [Fórum de discussões \(Item 3.2\)](#) da aplicação.

O SCI também contará com uma estrutura de pontuação para o usuário, o usuário que tiver mais participações em fóruns de discussões automaticamente terá uma pontuação maior por contribuir para a base da aplicação, conforme descrito no item [Pontuação – Ranking de usuários \(Item 3.3\)](#)

Figura 4: Fluxo de pesquisas SCI



Fonte: Autor

#### 3.1 Base de soluções

A base de soluções é o principal módulo do SCI, pois é nele que se iniciará todo e qualquer passo na identificação do sistema. A iniciação da busca

da solução de um problema será iniciada com um texto descrito pelo usuário, após a descrição breve do problema o sistema identificará palavras-chaves no texto e com base nelas realizará perguntas ao usuário a fim de se filtrar ainda mais a pergunta do usuário e ser mais assertivo na solução proposta ao usuário.

No momento em que o usuário identificar um problema e iniciar a busca da solução na ferramenta, o SCI identificará no texto descrito pelo usuário algumas palavras chaves, baseado na taxonomia do sistema e realizará uma sequência de perguntas ao usuário. Essas perguntas têm como objetivo a assertividade na solução indicada pelo sistema, ou seja, ir filtrando ao máximo o problema procurado pelo usuário, como uma espécie de funil.

### **3.2 Fórum de discussões**

Para casos em que o usuário não encontrar uma solução na base, através da procura, ele poderá abrir um fórum de discussões para aquele problema. Após aberto esse fórum, todos os usuários do sistema poderá participar e contribuir para uma possível solução daquele problema, onde o responsável pela abertura do problema irá analisar e classificar a sugestão de resolução como útil.

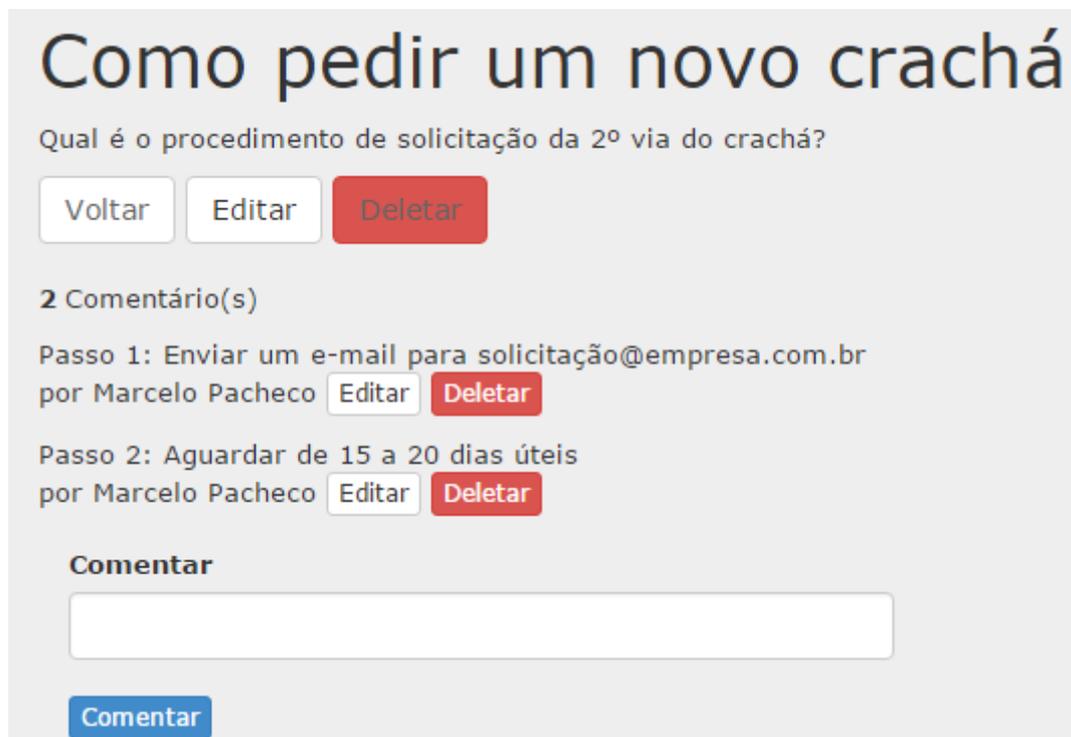
O usuário “dono do problema” poderá classificar um ou mais comentários como úteis naquele fórum. Ele poderá classificar um ou mais comentários, porque em alguns problemas pode ser que um usuário contribui com uma parte e outro usuário contribui com a outra parte, que ambas se completam e resolve o problema principal.

Para cada sugestão classificada como útil, o usuário que sugeriu terá uma pontuação (item 3.3 Pontuação – Ranking de usuários) como forma de incentivo da utilização do fórum e ajuda.

A classificação desses comentários servirá para gerar uma pontuação para aqueles que contribuíram para a solução e de acordo com a pontuação serão definidas patentes para aquele usuário. O objetivo dessa patente é fazer

com que os usuários se motivem a interagir com os problemas abertos no fórum.

Figura 5: Tela de Fórum de Discussões



Fonte: SCI

### 3.3 Pontuação – Ranking de usuários

O ranking de pontuação tem como objetivo estimular os usuários a utilizar o fórum de discussão de problemas ainda não mapeados no SCI. Essa pontuação é baseada na quantidade de colaboração útil que o usuário teve no fórum, classificadas pelo “dono do problema” registrado.

O usuário receberá um ponto por cada avaliação útil avaliada nos problemas e também na inserção de novos artigos no SCI, a soma da pontuação geral dará ao usuário uma patente maior no sistema, ou seja, quanto mais colaboração no fórum melhor será a reputação daquele usuário no sistema.

A patente será avaliada com base na quantidade de comentários feitos versus comentários úteis e também contará a contribuição de artigos incluídos na ferramenta pelo usuário na ferramenta. Assim o usuário é estimulado a

realmente comentar somente informações que possam ser úteis, e não apenas comentar para aumentar a sua patente no sistema.

O sistema possuirá quatro patentes: Platinum, Gold, Silver e Brass.

O cálculo de cada patente será feito, conforme abaixo:

- Platinum: Para se obter uma patente platinum no SCI, o usuário deverá ter no mínimo 95% dos comentários incluídos no fórum classificados como úteis e no ranking de artigos contribuídos com o SCI deverá ser no mínimo o 5º colocado na classificação geral.
- Gold: Para se obter a patente Gold no SCI, o usuário deverá ter no mínimo 75% e no máximo 94,99% dos comentários incluídos no fórum de discussões classificados como úteis e no ranking de contribuição de artigos deverá ser no mínimo 6º e no máximo 10% colocado na classificação geral de artigos.
- Silver: Para a patente Silver, o usuário deverá ter no mínimo 50% dos comentários incluídos no fórum e no máximo 74,99% dos comentários classificados como úteis no SCI e ter no mínimo 10 artigos publicados.
- Brass: Usuários com mais de 30% e menos de 49,99% de comentários classificados como úteis no sistema terão a patente Brass.

Usuários com menos de 30% de classificação de comentários como úteis não possuirão patentes no sistema.

Os usuários que atender apenas um requisito da patente será considerado como a patente abaixo da patente que deveria ser considerado, exemplo: 80% de comentários úteis e 11º colocado no ranking de artigos – Neste caso o usuário tem uma quantidade de comentários úteis para o sistema da patente Gold, porém o ranking de artigos ele não atingiu a posição de patente Gold, portanto ele terá uma patente Silver.

### **3.4 Nível de aprovação de novos artigos**

Um problema ainda não mapeado no sistema poderá ser incluído no sistema por duas opções: Fórum de discussões ou Inclusão direta no sistema.

Ambas as opções antes de serem publicadas oficialmente no sistema passarão por uma etapa de aprovação, onde o administrador irá avaliar o artigo e aceitar ou recusar o mesmo.

Caso o artigo seja rejeitado pelo administrador, o usuário responsável pela publicação receberá uma notificação com as devidas justificativas da recusa e poderá reavaliar o artigo e se necessário poderá enviar novamente para uma nova análise do administrador do sistema.

Para uma segunda fase do sistema, está sendo estudada a melhoria do fluxo de aprovação, pois a ideia é de que o fluxo de aprovação seja automatizado utilizando tecnologia de inteligência artificial, ficando independente de ação humana. A ação automatizada será baseada em plágio de artigos, documentos desnecessários, etc. Portanto, o fluxo de aprovação será feito de acordo com as necessidades e eficiência para o sistema.

## **4. DESENVOLVIMENTO DO SISTEMA**

### **4.1 Linguagem de Programação**

O SCI será desenvolvido em Ruby on Rails, uma linguagem que de acordo com David Heinemeier (2001), conhecido com DHH, foi extraído de um projeto, o gerenciador de projetos Basecamp. Tem como objetivo principal ser prático no momento do desenvolvimento, facilitando o máximo possível a escrita de um código de programação.

O Ruby on Rails foi desenvolvido para aumentar a velocidade de um desenvolvimento orientado a banco de dados, utilizando a arquitetura MVC (Model-view-Controller).

Foi liberado ao publico oficialmente em setembro de 2004 e sua primeira release foi em dezembro de 2005, com a versão 1.0. Em 2006 ele começou a ganhar força no mercado de desenvolvimentos WEB e passou a ser cada vez mais utilizado, sendo hoje utilizado por grandes empresas como Editora Abril, Locaweb, Twitter, Groupon, entre outros.

O Rails possui dois conceitos: Don't repeat Yourself (DRY) e Convention over Configuration (CoC).

#### **4.1.1 Don't Repeat Yourself (DRY)**

Tem como conceito a reutilização de código, que está entre as maiores vantagens da programação orientada a objetos. Além de aproveitar características de OO de Ruby, o framework motiva adotar padrões adequados para projetos de implementação.

#### **4.1.2 Conversion Over Configuration (CoC)**

O conceito de CoC tem como benefício a redução de códigos para fazer uma implementação de uma determinada aplicação, desde que seja respeitado os padrões de nome e localização de arquivos, classes, métodos, entre outras regras que são simples e fáceis de serem seguidas.

### **4.2 Infraestrutura (requisitos)**

A ferramenta de desenvolvimento roda em TomCat Ou Oracle Enterprise Manager, logo podemos diminuir custos de licenciamento Windows e utilizar plataformas gratuitas como Oracle Enterprise Linux ou Ubuntu Server. Com relação ao recurso de hardware podemos inicialmente montar uma máquina virtual com 4GB de memória RAM e cerca de 128GB de disco rígido com 2 unidades de processamento.

## CONCLUSÃO

Este trabalho mostra como é importante uma organização possuir uma base de conhecimentos para registrar todos os problemas e acontecimentos de uma empresa e deixar arquivado para uma possível necessidade no futuro, a fim de evitar que outro colaborador da organização faça novamente uma atividade do zero que outro colaborador já executou e resolveu a mesma, evitando assim o retrabalho de uma atividade.

Além da necessidade de ter uma base de conhecimento este trabalho também mostra como é importante ter uma base de conhecimento organizada e eficiente, pois em muitos casos pesquisados durante o projeto foi identificado que muitas organizações iniciam o projeto de se obter uma base de conhecimento, mas devido a desorganização da aplicação ou ineficiência da mesma o sistema acaba caindo em desuso e sendo descontinuado.

Uma base de conhecimento é além de tudo muito útil para uma empresa no quesito de processos internos, pois muitos colaboradores não tem conhecimento de todos os processos internos por não ter sido necessário executá-lo durante o seu tempo de trabalho na empresa. Com a massa de dados da base de conhecimento é possível que um colaborador consulte e execute um processo necessário sem que precise procurar outra pessoa na empresa para apoiá-lo ou direcioná-lo.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- LIEBOWITZ, J. e Beckman,T. **Knowledge Organizations: What Every Manager Should Know**. St. Lucie Press.1998.
- [2] Ghezzi, C., Fundamentals of Software Engineering. Prattice Hall.1991.
- [3] Martins, Luiz M. F., Um Molde para o Processo de Produção de Software Comercial, Dissertação de Mestrado COPIN/UFPB, Dezembro de 1993.
- [4] Garcia, F.,Martins,L.,Moura J.A.B., Barros, M. Gerência de Processos para o Desenvolvimento, Disponibilização e Evolução de Produtos de Software Baseada no Molde R-Cycle.
- [5] Liebowitz, J. ed. Knowledge Management Handbook.. CRC Press. 1999.
- [6] Beckman, T. “The Current State of Knowledge Management”. Knowledge Management Handbook.. Liebowitz, J., ed. CRC Press. 1999
- [7] Woolf , H., ed. Webster’s New World Dictionary of American Language. G. and C. Merriam.1990
- [8] Turban, E. Expert Systems and Applied Artificial Intelligence. Macmillan. 1992
- [9] Wiig,K. Knowledge Management Foundation. Schema Press.1993
- [10] Van der Spek, R. e Spijkervet,A. “Knowledge Management: Dealing Intelligently with Knowledge” . Knowledge Management and Its Integrative Elements. Liebowitz & Wilcox, eds. CRC Press.1997
- [11] Myers, P. ed. Knowledge Management and Organizational Design. Butterworth-Heinemann.1996.
- [12] Wiig, K. “Knowledge Management: Where Did It Come From and Where Will It Go? “. Expert Systems with Applications, Pergamon Press/Elsevier, Vol.14, Fall 1997.

- [13] Hibbard , J."Knowing What We Know". Information Week. October 20, 1997.
- [14] Petrash, G. "Managing Knowledge Assets for Value". Knowledge – Base Leadership Conference. Linkage, Inc. Boston. October 1996.
- [15] Macintosh, A. "Position Paper on Knowledge Asset Management". Artificial Intelligence Applications Institute, University of Edinburgh, Scotland, May 1996.
- [16] O'Dell, C. "A Current Review of Knowledge Management Best Practice". Conference on Knowledge Management and the Transfer of Best Practices. Business Inteligence. London. December 1996.
- [17] Beckman, T. "A Methodology for Knowledge Management". International Association of Science and Technology for Development (IASTED) AI and Soft Computing Conference. Banff, Canada.1997
- [18] Garvin, D. "A Note on Knowledge Management". Creating a System to Manage Knowledge. Harvard Business School Publishing.1997
- [19] McConnell, Steve. Rapid Development: taming wild software schedules. Microsoft Press.1996.
- [20] Pressman, R. S., Software Engineering. McGraw-Hill. 2000
- <http://profpaulo.weebly.com/conectores-de-discurso.html>
- <https://www.caelum.com.br/apostila-ruby-on-rails/ruby-on-rails/#6-1-ruby-on-rails>
- [21] Statdlober, J., Gestão do Conhecimento em Serviços de TI: Guia Pratico. 2016
- [22] Souza, L., Aprenda a programar na linguagem mais divertida. Sem data
- [23] Probst, Gilbert., Raub, S., Romhardt, K., Gestão do conhecimento: Os elementos construtivos do sucesso. 2007