



SUMÁRIO

SUMÁRIO.....	1
LISTA DE FIGURAS	2
Capítulo 1 - INTRODUÇÃO	3
A. Objetivos	3
B. Sobre o Estágio	4
C. Apresentação das Empresas.....	4
D. Problema Abordado	10
Capítulo 2 – APORTE TEÓRICO	13
A. Introdução	13
B. Ergonomia, Análise do Trabalho e Ação Ergonômica	15
C. Conceitos de Usabilidade de Sistemas de Informação	27
D. Mais Algumas Referências Utilizadas no TF	31
Capítulo 3 – METODOLOGIA	32
A. Metodologia Utilizada	32
B. Aplicação da Metodologia	35
Capítulo 4 – CONSIDERAÇÕES FINAIS	78
A. Conclusões.....	78
B. Novas Propostas de Melhorias	79
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	80
ANEXOS	81



LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Unidades Físicas da BRASKEM.....	6
Figura 2 - Processo de Produção BRASKEM	7
Figura 3 - Tarefa e Atividade	19
Figura 4 - Processo de Trabalho - Tarefas Efetivas	38
Figura 5 - Processo de Trabalho - Tarefas Prescritas	40
Figura 6 - Processo de Trabalho - Problemas	42
Figura 7 - Funcionalidades da Aplicação para Requisitante	51
Figura 8 - Funcionalidades da Aplicação para Executor.....	52
Figura 9 - Processo de Trabalho Atual sem Aplicação	60
Figura 10 - Processo de Trabalho Atual com Aplicação.....	61
Figura 11 - Planilha SOLICITAÇÕES DE PROCESSAMENTO	63
Figura 12 - Planilha SPs – CONSULTA.....	64
Figura 13 - Planilha SPs de Cópia de Dados da Homologação para Produção	65
Figura 14 - Planilha Correção de Dados	66
Figura 15 - Planilha Reprocessamento sem Alteração nos Jobs	67
Figura 16 - Planilha Fechamento Mensal.....	68
Figura 17 - Planilha Liberação de Informação	69
Figura 18 - Planilha Outras SPs	70
Figura 19 - Fluxograma SPs.....	71



Capítulo 1 - INTRODUÇÃO

A. Objetivos

O objetivo deste trabalho é fazer uma Análise Ergonômica de uma atividade de serviço entre a equipe de TI da Braskem e a equipe de desenvolvimento do SBAP, da consultoria Accenture.

A proposta é desenvolver um trabalho através do levantamento de informações sobre como era o processo de trabalho envolvido, análise das dificuldades encontradas e proposição de um novo processo com uma aplicação para automatizar parte dele, facilitando a documentação das solicitações. Durante este trabalho, propõe-se também fazer uma análise dessa aplicação utilizando conceitos de Usabilidade de Sistemas Informatizados para identificação e proposição de melhorias.

Para isso pretende-se basear, principalmente, a metodologia a ser utilizada, nos trabalhos de Carla Estorilio¹ e de Luís Alves da Silva², além da utilização de conhecimentos expostos em outras bibliografias pesquisadas que estão apresentadas no Aporte Teórico e listadas no penúltimo capítulo deste trabalho.

¹ adaptando parte da metodologia proposta por ela em sua Tese de Doutorado “O Trabalho dos Engenheiros em Situações de Projeto de Produto: Uma Análise de Processo Baseada na Ergonomia”, ao caso proposto já que ela avaliou casos de equipes de projetos de produtos e aqui pretende-se avaliar uma equipe que realiza um serviço;

² utilizando os conceitos propostos de Usabilidade de Sistemas de Informação em sua Dissertação de Mestrado “Qualidade em Sistemas Automatizados de Informação: A Ergonomia na Criação da Dimensão Usabilidade”;



B. Sobre o Estágio

O Estágio Supervisionado está sendo desenvolvido na Empresa em questão com vínculo indireto, sendo o contrato firmado diretamente com a Consultoria Accenture.

Inicialmente o estágio estava voltado a atividades de gestão de treinamentos e avaliação e gestão de mudanças em processos de trabalho devido a implantação de novos sistemas informatizados, primeiramente em uma empresa do setor de Fornecimento de Energia Elétrica e depois então a Petroquímica onde está sendo realizado este trabalho.

Atualmente o estágio consiste em atividades de operação e finalização do desenvolvimento de um novo Sistema de Informações Gerenciais (SBAP – Sistema Braskem de Acompanhamento de Performance) implantado na empresa, o que envolve também a atividade deste Trabalho de Formatura.

C. Apresentação das Empresas

Braskem

A Braskem é a maior empresa petroquímica da América Latina e está entre as cinco maiores indústrias brasileiras de capital privado. Sua estrutura inovadora integra primeira e segunda gerações petroquímicas, o que resulta em maior competitividade, traduzida por um faturamento bruto de R\$ 11,3 bilhões em 2003. Com uma produção total de 5,7 milhões de toneladas de resinas, petroquímicos básicos e intermediários, gera cerca de 3.000 empregos diretos e 5.000 indiretos.

A Braskem é controlada pelo grupo Odebrecht, que têm participações diretas e indiretas na companhia e o controle acionário da Norquisa, holding que também faz parte do grupo controlador da Braskem. São ainda acionistas da empresa a Petroquisa (braço petroquímico da Petrobras) e os fundos de pensão Petros (da Petrobras) e Previ (do Banco do Brasil). Suas ações estão sendo negociadas nas Bolsas de Valores de São Paulo (Bovespa), Nova York e Madrid.



Com 13 fábricas localizadas em Alagoas, Bahia, São Paulo e Rio Grande do Sul, a empresa produz petroquímicos básicos como eteno, propeno, benzeno, caprolactama e DMT, além de gasolina e GLP (gás de cozinha). No segmento de resinas termoplásticas, em que é líder na América Latina, produz polietileno, polipropileno, PVC e PET.

Os padrões de desempenho quanto a produtos, processos e gestão fazem da Braskem uma empresa brasileira de classe mundial. Sua criação levou em conta o aproveitamento de sinergias inteligentes, que lhe garantem escala de produção adequada. Tem também o compromisso de realizar investimentos permanentes em pesquisa e desenvolvimento, visando alcançar alto grau de suficiência tecnológica e padrões de competitividade compatíveis com as exigências dos mercados internacionais, colocando o Brasil ao lado de grandes players mundiais do setor.

Com o objetivo de valorizar e promover o crescimento de toda a cadeia petroquímica, a Braskem trabalha em conjunto com seus clientes - os transformadores de produtos plásticos (a terceira geração petroquímica) - no desenvolvimento de produtos e na busca de novos mercados e oportunidades de negócios. Gerida de acordo com os princípios da boa governança corporativa, a empresa mantém política de prestação de contas, transparência para com o mercado de capitais e equidade no tratamento aos acionistas.

Controladores

A Odebrecht, empresa de tradição no ramo da construção civil, ingressou no mercado petroquímico em 1979, um ano após a inauguração do pólo de Camaçari. A Odebrecht aumentou sua presença no setor por meio de uma série de aquisições, passando de investidor a gestor e operador de empresas como OPP e Trikem. Finalmente, em 2001, a Odebrecht, em parceria com o grupo Mariani, adquiriu o controle da Copene – Companhia Petroquímica do Nordeste S.A. e iniciou o processo de integração de suas empresas para formar a Braskem.

A Braskem tem fábricas localizadas nos pólos petroquímicos de Camaçari (BA) e Triunfo (RS), no pólo cloro-químico de Alagoas e em São Paulo (SP).



Em Camaçari, estão localizadas 6 fábricas da Unidade de Insumos Básicos, Unidade de Desenvolvimento de Negócios, Unidade de Poliolefinas e Unidade de Vinílicos.

Em Alagoas, há mais duas fábricas da Unidade de Vinílicos.

Em São Paulo, há outra fábrica da Unidade de Vinílicos.

No pólo de Triunfo, estão três das fábricas da Unidade de Poliolefinas.



Figura 1 - Unidades Físicas da BRASKEM

A Braskem integra a primeira e a segunda gerações da cadeia petroquímica. Recebe a nafta das refinarias de petróleo, transformando-a em matérias-primas necessárias para a fabricação de diversos produtos presentes em nosso dia-a-dia.

As matérias-primas fornecidas pela Braskem estão distribuídas em quatro unidades de negócio (UNs): Insumos Básicos, Desenvolvimento de Negócios, Poliolefinas e Vinílicos.



Processo de Produção BRASKEM

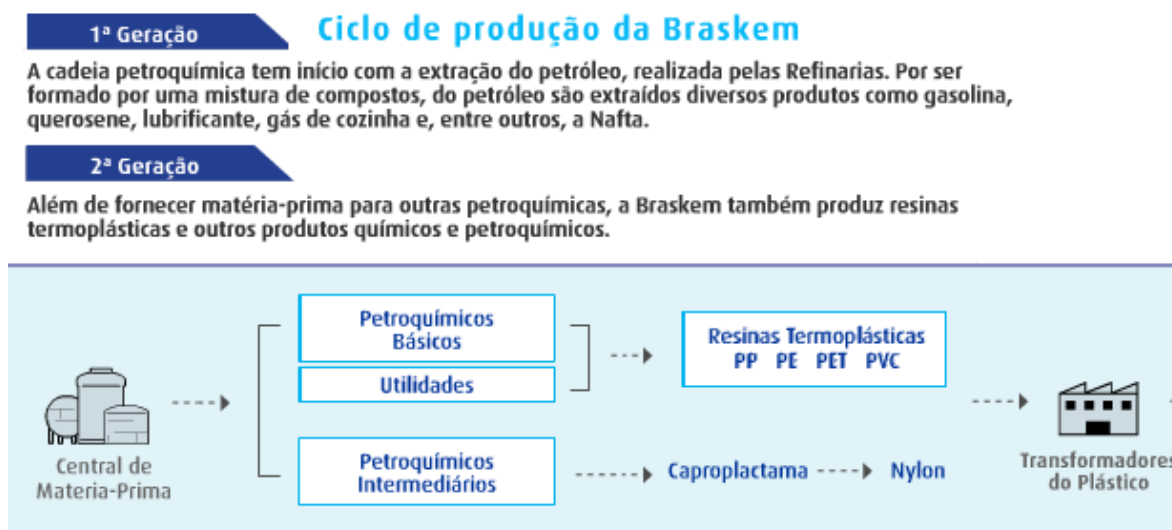


Figura 2 - Processo de Produção BRASKEM

Em São Paulo, além da unidade de especialidades de PVC, encontra-se a área administrativa corporativa da empresa. É nesta sede administrativa, localizada em dois prédios empresariais na Marginal Pinheiros (Edifício Villa Lobos e Edifício Empresarial Bachianas), onde são acompanhados e administrados todos os resultados corporativos da Braskem e é onde está sendo desenvolvido este trabalho. Os recursos físicos envolvidos neste trabalho (servidores) e a equipe de operação destes recursos ficam no pólo petroquímico em Camaçari.

Qualidade, saúde, segurança e meio ambiente (QSSMA)

A Braskem está comprometida com o desenvolvimento sustentável, por acreditar que o uso responsável dos recursos naturais e a qualidade de vida das comunidades em que atua são fatores essenciais para alcançar níveis de crescente competitividade e de excelência.

Mantém como princípios de atuação a valorização do ser humano, a ética permanente no relacionamento com clientes, fornecedores, investidores, acionistas e comunidade e a responsabilidade social. Desta forma, garante atendimento



personalizado a seus clientes; defende a cooperação e parceria com fornecedores e o relacionamento estreito e construtivo com as comunidades.

A empresa tem, ainda, compromissos com a melhoria contínua de produtos, processos e serviços, o atendimento a padrões legais e voluntários, além da atuação preventiva em relação à qualidade de produtos e serviços, qualidade de vida, segurança dos processos e de informações e no uso racional dos recursos naturais.

A área de qualidade, saúde, segurança e meio ambiente da Braskem está certificada pelas normas ISO 9000 e ISO 14001, numa demonstração de como vem atingindo seus objetivos de crescer, mantendo-se fiel à qualidade de produtos e serviços, bom relacionamento com a comunidade e respeito ao meio ambiente.

Accenture

A Accenture uma consultoria de negócios e de serviços de tecnologia e uma companhia de Outsourcing que obteve em 2003 uma receita global de quase 12 bilhões de dólares.

Ela atua no mercado global com clientes em mais de 25 países espalhados por todo o mundo: Estados Unidos, Reino Unido, Canadá, França, Alemanha, Bélgica, Holanda, Espanha, Finlândia, Suécia, Irlanda, Itália, África do Sul, Noruega, Dinamarca, Portugal, China, Austrália, Singapura, Japão, Malásia, Brasil, entre outros.

Seus clientes são as mais variadas empresas, de várias indústrias, onde a Accenture procura selecionar as pessoas certas, com as características certas para se desenvolver e se especializar nos negócios de cada indústria para atender às necessidades destes clientes, onde o objetivo é alcançar a máxima performance e levar também seus clientes a esse resultado, com inovação e conhecimento, procurando:

- Identificar e entrar em novos mercados;
- Aumentar as receitas nos mercados já conquistados;
- Melhorar a performance operacional; e
- Distribuir seus produtos e serviços de maneira mais eficiente e eficaz.



Seus negócios estão organizados no que se chamam de “Operating Groups”, agrupando as 18 indústrias nas quais atua em 5 grandes grupos, visando sempre o conhecimento de cada indústria para identificar possibilidades de melhorias para os clientes. Os 5 “Operating Groups” são: Comunicações & High Tech; Serviços Financeiros; Governo; Produtos; e Recursos. Os funcionários são também divididos internamente em 2 grupos visando tipos de trabalhos diferentes, sendo eles Consultoria de Negócios e Tecnologia & Outsourcing.

A Accenture coloca como principal característica e recurso os novos conhecimentos e tecnologias desenvolvidos e os conhecimentos (skills), competências, que seus funcionários desenvolvem, e por isso investe muito em Pesquisa e Desenvolvimento para tecnologias e novas técnicas e metodologias, além de capacitar todos os seus funcionários com treinamentos de alta qualidade e estimular a troca de conhecimentos entre colaboradores, equipes e projetos. No ano fiscal de 2003, por exemplo, foram investidos mais de 5% das suas receitas nestas áreas, sendo 391 milhões de dólares em treinamentos (3.3%) e 250 milhões em P&D (2,1%).

A empresa pode ser considerada de grande porte por ser uma empresa global, possuindo um faturamento de quase 12 bilhões de dólares no último ano fiscal fechado e por possuir em nível global aproximadamente 95000 colaboradores.

Visão: Tornar-se uma das empresas líderes no mundo, trazendo inovações para melhorar a maneira como o mundo trabalha e vive.

Valores:

- Criação de Valor no Cliente
- Melhores pessoas/colaboradores
- Respeito ao ser humano
- Integridade
- Tornar-se cada vez mais uma Rede Global

Os principais produtos/serviços oferecidos pela Accenture são:

- Laboratórios de Tecnologia;
- BI (Business Intelligence);



- Administração de Relacionamento com cliente;
- Integração e Soluções para empresas;
- Administração Financeira e de Performance;
- HP (Human Performance);
- Administração de Suprimentos em nível global;
- Soluções da Microsoft;
- Soluções móveis (mobile technologies);
- Outsourcing;
- Tecnologias via rádio;
- Soluções de Segurança;
- Modelo Estratégico de Entregas e Expedições;
- Arquitetura de Negócios & Estratégia;
- Administração de Supply Chain;
- Arquiteturas técnicas e Serviços de Web.

Na verdade a grande maioria dos produtos/serviços destacados são requisitados e podem ser aplicados nos clientes de quase todas as indústrias que a Accenture atende.

D. Problema Abordado

A Braskem contratou a consultoria Accenture para realizar o desenvolvimento de um DW (Data Warehouse) e a implantação de um Sistema de Informações Gerenciais o qual se nomeou SBAP (Sistema Braskem de Acompanhamento de Performance), utilizando conceitos de BI (Business Intelligence) para auxiliar na gestão desta recente e enorme empresa.

Durante o desenvolvimento, implantação e operação do sistema, sendo esta última atividade feita pela equipe de Outsourcing, também da Accenture, são necessárias mudanças no banco de dados (dados e estrutura), no sistema em si, entre outras alterações que devem ser executadas pela equipe de TI da Braskem ou por operadores terceirizados pela mesma.



Essas mudanças eram realizadas através de solicitações feitas formalmente preenchendo-se um documento padrão da empresa que se chamava RMC (Requisição de Mudança Controlada). Esta deveria ser encaminhada à equipe de TI da Braskem em São Paulo, que avaliaria a mudança já testada nos ambientes de desenvolvimento e homologação e executaria ou encaminharia à equipe de operação em Camaçari, dependendo do tipo de mudança.

O problema surgiu devido à sobrecarga de trabalho alegada pela equipe de TI, que começou a gerar atrasos na liberação de alterações para a equipe de desenvolvimento. Essa alegação partiu principalmente do fato de que era proposto à equipe de TI participar ativamente dos desenvolvimentos do SBAP devido a seus conhecimentos quanto ao banco de dados e ao sistema, para evitar que mudanças impossíveis posteriormente seguissem adiante, diminuindo o retrabalho. O principal problema era que essa atividade não estava sendo desenvolvida, já que a equipe de TI ficava a grande maioria do tempo aprovando as alterações e sem se envolver com o estágio de desenvolvimento.

A seguir estão apresentadas algumas questões levantadas em documentações disponíveis da Braskem que justificam o interesse da empresa em levantar esta necessidade e requisitar o desenvolvimento do trabalho produto deste TF:

Na Estratégia da Empresa, mais especificamente na Política de Qualidade, Saúde, Segurança e Meio Ambiente (QSSMA) da Braskem, dentre outras premissas, pode-se identificar a “Valorização do Ser Humano”, o “Desenvolvimento das Pessoas” e a “Melhoria Contínua dos Processos, Produtos e Serviços estimulando a Inovação e atendendo Padrões Legais e Voluntários”.

Nos Princípios de Saúde, Segurança e Meio Ambiente (SSMA), encontram-se regras como “As pessoas são muito importantes, devendo-se investir ou estimular o desenvolvimento das competências de cada uma”. A importância dada às mudanças e à necessidade de gerenciamento delas também é destacada.

Esses fatos demonstram que ter um processo bem definido, documentado (fluxogramas, definições das tarefas), identificar os impactos de uma mudança num



processo de trabalho para poder gerenciá-los e melhorar a qualidade do trabalho, principalmente no que tange a atividades que desenvolvem mais competências e tornam o trabalho mais interessante, são práticas que podem melhorar bastante um trabalho na empresa e estão perfeitamente de acordo com as políticas dela.

Como os Processos são considerados na Braskem e como eles afetam a Qualidade.

“Os processos de trabalho são a base das ações de sistematização e melhorias. Os processos de trabalho são portanto identificados, claramente entendidos, gerenciados de forma sistêmica e continuamente melhorados.”

“Avalia-se sistematicamente os processos através de diagnósticos, qualitativos e numéricos, auto avaliações e/ou auditorias, para medir o atendimento aos requisitos, e identificar oportunidades de melhorias.”

“Dados gerados em cada processo e indicadores de desempenho, analisados e confrontados com referenciais comparativos pertinentes, são a base para tomada de decisão eficaz em todos os níveis da organização.”

“Busca-se evitar perdas nos processos, fazendo certo desde a primeira vez, prevenindo problemas e eliminando suas causas ou minimizando seus impactos sobre os processos e sobre a sociedade.”

“O aprendizado retido é internalizado na cultura organizacional tornando-se parte do trabalho diário em quaisquer atividades.”

“Quanto a Melhoria Contínua, as expectativas de melhoria constante de desempenho em todos os processos e operações são atendidas por meio da:

- promoção de ações impulsionadoras de valor, que mudem o patamar de desempenho, proporcionando inovação e ganhos rápidos;
- promoção de ações protetoras de valor, que melhorem continuamente o desempenho da organização, e assegurem que os benefícios advindos das ações anteriores sejam mantidos ao longo do tempo.”



Capítulo 2 – APORTE TEÓRICO

A. Introdução

Neste item será apresentada uma breve revisão histórica destacando a evolução recente da Ergonomia e sua relação com a Qualidade, a Tecnologia, a Produtividade e a Saúde no Trabalho, e com o Trabalho em si.

O termo “Ergonomia” foi proposto em 1857 por Woitej Yastembowski, um naturalista polonês que publicou no Seminário “Natureza e Indústria” o artigo “Estudos de Ergonomia, ou Ciência do Trabalho, baseada nas Leis Objetivas da Ciência sobre a Natureza”. O termo vem do grego: *ergon* = trabalho + *nomos* = lei.

A aplicação da Ergonomia começou a se desenvolver durante a II Guerra Mundial quando se começou a desenvolver tecnologias levando em consideração as ciências humanas nos projetos de equipamentos bélicos. Isso pode ser evidenciado pela atuação de profissionais de áreas como a Fisiologia, Psicologia, Antropologia, Medicina e Engenharia na solução de problemas relacionados à operação de equipamentos militares complexos. Essa prática teve tanto sucesso que foi reaproveitada pelas indústrias após a Guerra.

Desde então, o interesse no estudo e na aplicação da Ergonomia só cresceu e cada vez mais nota-se o destaque, a utilidade e principalmente o desenvolvimento dela. Segundo Hendrick (1993) apud [9], podemos destacar quatro componentes desse desenvolvimento:

- *Tecnologia da Interface Homem-Máquina ou Ergonomia do Hardware*: como já citado acima, durante a II Guerra Mundial começou-se a considerar os fatores humanos nos projetos de equipamentos bélicos complexos, e isso se perpetua até hoje nos projetos de equipamentos fabris, de escritórios etc.;
- *Tecnologia da Interface Homem-Ambiente ou Ergonomia Ambiental*: a importância de se entender a relação do ambiente de trabalho ou mesmo o natural com o trabalhador, percebendo as consequências quanto a rendimento, saúde, qualidade etc. tem sido cada vez mais salientada e



pesquisada. Outra área que tem recebido destaque é uma área que considera o ambiente com relação à modelagem de desempenho, métodos de trabalho que permeiam o trabalhador, e não o ambiente físico, estudando conceitos como ‘tarefa’ e ‘atividade’;

- *Tecnologia da Interface Usuário-Sistema* ou *Ergonomia do Software*: esta tecnologia começou a aparecer na terceira década da ergonomia com o surgimento dos softwares e da percepção da necessidade de se estudar a relação do usuário com o sistema e suas conseqüências. Essa identificação demonstra uma mudança da natureza do trabalho físico e perceptivo para o cognitivo. Essa área perpetua-se e projeta-se como uma área ainda de grande crescimento já que as novas tecnologias informatizadas estão cada vez mais desenvolvidas e necessitam desta análise nos projetos de softwares;
- *Tecnologia de Interface Máquina-Organização* ou *Macroergonomia*: ou então “tecnologia máquina-homem-organização”, que considera o projeto organizacional como um todo e do sistema de trabalho adotado, relacionados à tecnologia que está ou será implantada com o intuito de otimizar o trabalho, os processos etc, enfim, toda a organização.

Nestes últimos anos (final do século XX e início do século XXI), é fácil notar que a grande novidade é o espetáculo do desenvolvimento tecnológico, unindo pontos distantes no mundo através das novas tecnologias de transporte de informações e comunicação, globalizando os negócios, além dos novos desenvolvimentos tecnológicos para as indústrias aumentando as produções que agora podem ser negociadas internacionalmente com maior facilidade.

As automatizações, o uso de computadores em diversas áreas de trabalho (indústria, comércio, administração, ...) e a conexão global de empresas são alguns dos fatores integrantes destas inovações e é neste ponto que a Ergonomia pode se destacar neste momento, pois a eficácia dos sistemas produtivos (industriais e de serviços) conseguida com a modernização não está relacionada unicamente à performance da tecnologia eletrônica e da informática, mas tem relação também



direta com a adequação delas a quem vai fazer uso desse ambiente, ou seja, o trabalhador. Existem características intrínsecas entre o homem, a tarefa a ser desenvolvida e o ambiente que viabilizam o sucesso desse sistema, e é esse sucesso que as empresas almejam para se tornarem mais competitivas no mercado global. [9]

B. Ergonomia, Análise do Trabalho e Ação Ergonômica

O que é a Ergonomia?

A Ergonomia é o estudo da adaptação do trabalho ao homem, não só fisicamente projetando equipamentos de acordo com fatores humanos físicos, mas também características organizacionais do trabalho, como a programação e o controle da execução das atividades. A Ergonomia busca inverter o processo clássico que coloca para o trabalhador a função de se adaptar ao trabalho, para que então o trabalho e os meios utilizados para desempenhá-lo sejam desenvolvidos considerando as características dos trabalhadores, suas capacidades e limitações. (IIDA, 1993) apud [9]

Essa inversão buscaria atingir os objetivos principais da Ergonomia que são: diminuir doenças ocupacionais, cansaço do trabalhador, possibilidade de erros e acidentes de trabalho, ausências no trabalho e custos operacionais, e aumentar o conforto do trabalhador (fisicamente e mentalmente), a produtividade e a rentabilidade. [9]

Outra definição de Ergonomia que podemos citar é a elaborada por Wisner (1997), onde ele a descreve como sendo o conjunto de conhecimentos científicos relacionados ao homem, necessários na concepção de instrumentos, máquinas e dispositivos que possam ser utilizados com o máximo de conforto, segurança e eficiência no trabalho. Ele também define Ergonomia como “a arte que utiliza o saber tecno-científico e o saber dos trabalhadores sobre a sua própria situação de trabalho”.

Podemos concluir que a maioria das definições da Ergonomia busca atingir dois objetivos principais: a saúde e a eficiência no trabalho.



Segundo Falzon (1999) apud [2], do ponto de vista da eficiência, a organização pode ser avaliada sob diferentes dimensões, como produtividade, qualidade, confiabilidade e outras. Na ergonomia, essa eficiência é dependente da eficiência humana. Sendo assim, a ergonomia pode ser utilizada para buscar essa eficiência através da identificação das lógicas dos funcionários, possibilitando a correção ou concepção dos processos de desenvolvimento e adaptando-os à realidade identificada. [2]

Análise Ergonômica do Trabalho e Ação Ergonômica

Em 1955, A. Ombredane e J. M. Favergue propuseram o método “Análise Ergonômica do Trabalho” através do livro intitulado “Análise do Trabalho”, baseados principalmente na necessidade que surgia de se administrar a distancia entre o “prescrito e o real” nas situações de trabalho da industria. Com esse livro, a idéia de tarefa prescrita pela direção é substituída pela análise das atividade de trabalho.

A “Análise Ergonômica do Trabalho” surge, portanto, para analisar as estratégias adotadas pelos funcionários no ambiente de trabalho e para administrar a distância entre o “prescrito” e “o que é necessário realizar para que o trabalho realmente aconteça”. (Guérin et al., 2001) apud [2]

Começa-se a considerar, então, que apenas alguns aspectos da tarefa que é realizada pelo funcionário estão previstos e inscritos nos ensinamentos da formação profissional. Porém, há outros que não estão previstos e que estão sujeitos à descoberta pelo trabalhador, o qual nem sempre tem consciência plena do que está sendo descoberto, fazendo com que ele atribua estes “macetes” ao seu dom natural.

Essa gama de estratégias, macetes e impressões são a principal razão da realização da “análise do trabalho real”, ou seja, das observações e questionamentos realizados junto aos funcionários que atuam diretamente no ambiente de trabalho e que são dirigidos, não apenas às ações, mas ao manuseio das informações e às tomadas de decisões.

A “Análise Ergonômica do Trabalho” é, portanto, um método da ergonomia que serve de instrumento de contestação para a visão do trabalho previamente



elaborado, que acabou sendo transformado pelo grupo que o executa. (Terssac, 1992) apud [2]

A seguir serão apresentados alguns conceitos importantes dentro desta realidade da Análise Ergonômica do Trabalho, referentes à distinção entre “tarefa” e “atividade”, para que possam ser apresentadas posteriormente as diretrizes propostas neste método.

Leplat e Hoc (1992) apud [2] definem tarefa e atividade através da distinção de três categorias, sendo elas: *tarefa prescrita*, *tarefa efetiva* e *atividade*.

A *tarefa prescrita* é definida por quem concebe o sistema de trabalho, em termos de meta a alcançar e das condições para a execução, através do estabelecimento das operações e das seqüências destas operações.

A *tarefa efetiva* é constituída por metas e regras provenientes da tarefa prescrita, porém, alteradas. Pois para que a tarefa se realize na prática, o sujeito muda certas regras e insere outras, resultando na tarefa efetivamente realizada pelo indivíduo.

A *atividade* é tudo aquilo que o sujeito “faz” ou “pensa” para realizar a tarefa prescrita. O que o sujeito faz, compõe as “atividades físicas”, e o que o sujeito pensa, compõe as atividades cognitivas (Falzon, 1999) apud [2]. Pela própria definição, constata-se que as atividades físicas podem ser observadas, enquanto que as cognitivas, não.

Segundo Leplat (1978) apud [2], tanto a tarefa efetiva quanto a atividade não coincidem, necessariamente, com a tarefa prescrita. Na verdade a tarefa efetiva pode ser vista como um modelo representativo da atividade, que pode ser explicitada através da sua descrição formulada pelo próprio sujeito que a realiza. Ela pode ser descrita de forma mais ou menos detalhada, mantendo um lado implícito maior ou menor, de acordo com o foco da análise pretendida. Com essa descrição é possível captar as estratégias individuais adotadas por cada funcionário para concluir a sua tarefa prescrita.

Pode-se concluir então que a tarefa prescrita não é o trabalho em si, mas sim o que é imposto ao trabalhador pelas pessoas que são responsáveis pela gestão dos



resultados deste trabalho, para que possam impor um modo de definição do trabalho em relação ao tempo, refletindo a necessidade deles de definir e medir a produtividade, que depende da relação do trabalho dos funcionários com os meios de produção. (Guérin et al., 2001) apud [2]

Devido à característica da tarefa prescrita, ou seja, à sua exterioridade em relação ao trabalho envolvido, as particularidades dos trabalhadores e o que eles pensam sobre as escolhas impostas, normalmente, são desconsiderados. Entretanto, na quase totalidade das situações de trabalho, esses constrangimentos acabam sendo administrados ativamente pelos funcionários.

Nesse caso, a definição da tarefa serve para fornecer ao trabalhador um modelo de referência que formalize o trabalho. Por outro lado, os resultados deste trabalho desencadeiam uma nova representação dele, gerando um novo modelo, normalmente desconhecido pela organização.

Na prática, pode-se dizer que através do modelo representativo da tarefa prescrita são enviadas as regras para que o engenheiro formalize o processo de trabalho, ao mesmo tempo em que os resultados do trabalho apresentam uma nova representação do processo, desencadeando um novo modelo. (Pomian, Pradère e Gaillard, 1997) apud [2]

Esse “novo modelo” será denominado agora “trabalho real”, pois é essa representação do trabalho que faz com que o produto seja realmente desenvolvido e concluído, através do gerenciamento individual e coletivo das inúmeras dificuldades, imprevistos e limites existentes.

Nesse sentido, a ergonomia questiona até que ponto é possível entender este “novo modelo” através de documentações preexistentes, de dados do produto ou através de relatos daqueles que coordenam o trabalho. Outro questionamento é quanto à eficiência do controle imposto ao trabalho, que ocorre através de medições baseadas em tarefas descritas, que desconsideram as variabilidades e limitações existentes. [2]



Outra visão que podemos destacar na definição dos termos *tarefa* e *atividade* é a representada na figura a seguir, apresentada na obra “Compreender o Trabalho para Transformá-lo” [1]:

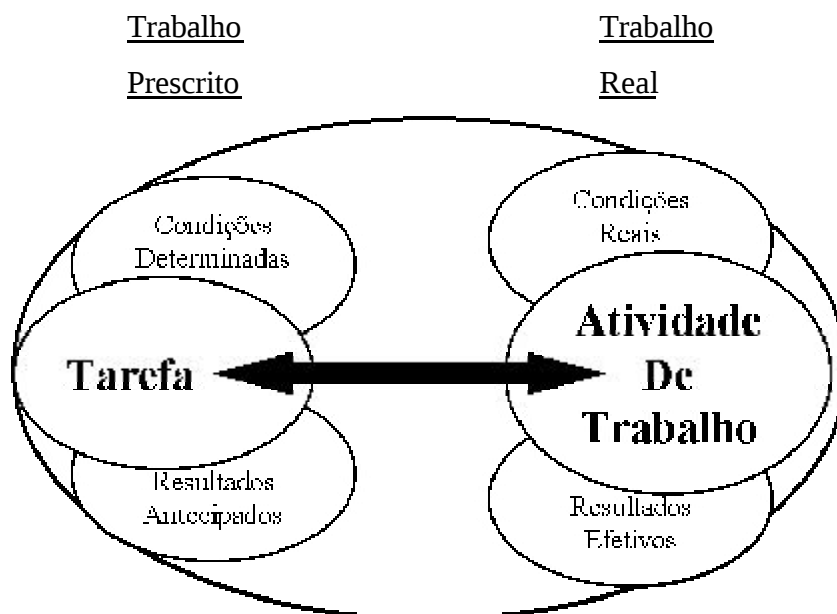


Figura 3 - Tarefa e Atividade

Segundo os autores deste livro é importante distinguir claramente três realidades:

- a. a tarefa como resultado antecipado fixado em condições determinadas;
- b. a atividade de trabalho como realização da tarefa;
- c. o trabalho como unidade da atividade de trabalho, das condições reais e dos resultados efetivos dessa atividade.

“A tarefa não é o trabalho, mas o que é prescrito pela empresa ao operador. Essa prescrição é imposta ao operador: ela lhe é, portanto, exterior, determina e constringe sua atividade. Mas, ao mesmo tempo, ela é um quadro indispensável para que ele possa operar: ao determinar sua atividade, ela o autoriza.



O operador desenvolve sua atividade em tempo real em função desse quadro: a atividade de trabalho é uma estratégia de adaptação à situação real de trabalho, objeto da prescrição. A distância entre o prescrito e o real é a manifestação concreta da contradição sempre presente no ato de trabalho, entre ‘o que é pedido’ e ‘o que a coisa pede’. A análise ergonômica da atividade é a análise das estratégias (regulação, antecipação etc.) usadas pelo operador para administrar essa distância, ou seja, a análise do sistema homem/tarefa.” [1]

Podemos perceber que essas definições, apesar de estarem apresentadas de maneira diferente estão totalmente de acordo com as anteriormente apresentadas.

Quando se analisa as definições atribuídas aos termos tarefa e atividade, segundo a engenharia clássica, pode-se perceber que a própria definição destes conceitos atinge níveis abstratos e teóricos, fazendo com que o controle imposto ao trabalhador seja baseado numa representação teórica que tem como objetivo reduzir ao máximo o trabalho improdutivo e otimizar o trabalho produtivo, ficando essa cobrança claramente irreal e exagerada devido às condições reais de trabalho, que na grande maioria dos casos não são ideais. Por isso, para se desenvolver o trabalho proposto neste TF serão utilizados os conceitos propostos anteriormente.

Estando bem definidos os termos *tarefa* e *atividade* da maneira como serão utilizadas de agora em diante neste trabalho podemos voltar a discutir sobre a técnica de Análise Ergonômica do Trabalho.

A principal finalidade de se analisar o trabalho do ponto de vista da Ergonomia é o de identificar situações onde a ação ergonômica é necessária, onde é necessário transformar o trabalho. Para o analista, essa transformação deve contribuir em dois pontos principais:

- focado no Social: concepção de situações de trabalho que não alterem a saúde dos funcionários e nas quais estes possam exercer suas competências ao mesmo tempo num plano individual e coletivo e encontrar possibilidades de valorização de suas capacidades;



- focado na Produção: alcançar os objetivos econômicos determinados pela empresa, em função dos investimentos realizados ou futuros.

Apesar desta intenção, sabe-se que na maioria dos casos ainda há predominância para os aspectos financeiros, técnicos e organizacionais nas atividades de transformação, de adaptação ou de concepção de sistemas de produção, desfavorecendo a visão dos funcionários em si nestes sistemas, pois:

- o orçamento do investimento já está decidido; ou
- os objetivos quantitativos e qualitativos da produção estão esboçados; ou
- as principais escolhas tecnológicas já foram feitas; ou
- opções para as compras das máquinas foram definidas com base em memoriais descritivos e especificações resumidas; ou
- o grupo de projeto elabora hipóteses sobre os fluxos de produção, realiza o estudo de implantação das máquinas e de distribuição do espaço; ou
- as principais escolhas em matéria de organização (número de níveis hierárquicos, organização da carga de trabalho etc.) são decididas para atingir o conjunto dos objetivos; ou a combinação de vários destes fatores a alguns mais que poderiam ser citados.

Todo este planejamento feito sem se ater às questões da análise ergonômica do trabalho acaba tornando o trabalho efetivo dependente de um conjunto de fatores que estão amarrados. Depois de tudo isso é que se pensa nas questões relativas às pessoas que vão desempenhar este trabalho, como: de quem e quantos dispomos?; estão disponíveis na empresa ou deverão ser contratados?; quais são suas idades?; qual o estado de saúde de cada um?; qual é o “know how” disponível?; este atende às necessidades criadas?; e muitas outras questões.

É fácil perceber que nesses casos muitas adaptações e procedimentos terão que ser desenvolvidos para adaptar o trabalho a um sistema cuja concepção ficou incompleta.

O desconhecimento do trabalho que é ou será efetivamente realizado é causador de vários problemas, tanto para a empresa quanto para o trabalhador.



Muitas vezes, durante o desenvolvimento e até controle de diversos processos, não se leva em consideração fatores como:

- as informações que os trabalhadores procuram ou que detectam em seu ambiente;
- a maneira como eles tratam essas informações, em função de sua experiência e formação profissional;
- os raciocínios que fazem para tomar decisões;
- os gestos, os esforços, as posturas...

E essas questões são muito importantes quando se quer desenvolver e organizar um processo produtivo, um serviço etc., possibilitando que os trabalhadores possam alcançar os objetivos esperados em condições que respeitem e preservem seu estado físico e mental e sua vida social.

Freqüentemente, os responsáveis pelos projetos dos sistemas, dos processos de trabalho, acabam não levando em consideração as variabilidades que esses processos podem ter e que normalmente são contornados pelo trabalhador fugindo ao que estava previamente definido como sua função. Na grande maioria das vezes também não se consideram as restrições pessoais de cada um, como se o trabalhador fosse apenas um objeto que pode-se adaptar a qualquer condição de trabalho.

A análise ergonômica do trabalho tenta “corrigir”, ou pelo menos minimizar estas diferenças normalmente não levadas em consideração.

É importante ressaltar também que, “se por um lado, a análise ergonômica do trabalho, traz um outro olhar sobre o trabalho, uma outra maneira de situar a atividade de trabalho no contexto de funcionamento da empresa, por outro tem de se confrontar com “[1] diferentes pontos de vista como:

- “o da direção, que, pressionada pela concorrência, deseja desenvolver a atividade da empresa investindo num procedimento novo;
- o dos trabalhadores preocupados em fazer valer seus interesses próprios, em fazer reconhecer seus conhecimentos do trabalho e em influir nas escolhas determinantes para sua própria situação de trabalho;
- o das instituições representativas dos trabalhadores ...”[1];



- o do serviço médico;
- o do RH;
- etc.

“Assim, a ação ergonômica não consiste unicamente em aplicar métodos, em realizar medidas, em fazer observações, em conduzir entrevistas com os trabalhadores. Ela deve:

- Ajustar seus métodos e as condições de sua aplicação ao contexto, às questões e ao que foi identificado como estando em jogo.
- Inscrever as possibilidades de transformações do trabalho que disso decorre num processo de elaboração do qual participem os diversos atores envolvidos, com seus pontos de vista e interesses próprios.”[1]

Em termos de método, a “Análise Ergonômica do Trabalho é um procedimento teórico e prático que permite um contínuo ir e vir entre a atividade do trabalho e o conjunto de seus determinantes. Dessa forma, revela-se, progressivamente, o funcionamento da empresa do ponto de vista da atividade de trabalho.

Para alguns, a leitura do funcionamento da empresa acontece do ponto de vista da atividade, porém, essa leitura pode ter também seu foco voltado para situações de trabalho coletivas e multidisciplinares. De qualquer forma, esclarecer o funcionamento da empresa contribui com a geração de discussões legítimas, que objetivam a busca de meios para reconduzir as atividades dos funcionários, vistas como desencadeadoras do trabalho.

Portanto, para o analista, esse tipo de análise só se justifica se ela permitir a transformação do trabalho, ou seja, se ela permitir uma ação ergonômica, o que implica em ter acesso a uma leitura crítica do funcionamento da empresa. Essa leitura tem um caráter particular, já que ela assume, como ponto de partida, a maneira pela qual os funcionários efetivamente realizam o trabalho que lhes foi confiado em um determinado momento. Logo, aceitar esse tipo de procedimento não é apenas mudar a forma de gerir os recursos humanos ou de conhecer os meios de trabalho, mas também, de permitir uma melhor articulação entre o social e o econômico.



Além disso, supõe-se, com esse tipo de leitura, que os elementos do funcionamento do sistema, antes intangíveis, passem a ser passíveis de análises, questionamentos e justificativas, visando à compreensão do trabalho. (Guérin et al., 2001) apud [2]

Esse tipo de análise esclarece o processo de decisão real, o qual serve de apoio para que os sujeitos, em conjunto, obtenham uma visão comum do trabalho. Essa visão compartilhada, por si só, já apresenta um impacto sobre as relações no trabalho, já que ela serve como base de discussão, atuando como uma ferramenta de apoio à tomada de decisão em relação à ação ergonômica. (Terssac, 1992) apud [2]

Em relação às diretrizes da ação ergonômica, voltada para a análise do trabalho, de acordo com Guérin et al. (2001) apud [2], não existe apenas um caminho. Tirando alguns princípios comuns importantes, a construção de cada análise assume um procedimento particular. Certamente, existem conhecimentos gerais da ergonomia, porém, eles não fornecem soluções prontas, para que possam ser simplesmente aplicadas nos problemas levantados. Em função disto o que se sugere é que a análise do trabalho atue na relação entre as necessidades sociais e as possíveis transformações para dada situação, sempre em sintonia com a vida e as necessidades da empresa. Isso contribui para que o analista compreenda os limites do estudo que será realizado.

Além dos limites presentes nos ambientes de desenvolvimento, causados por variáveis nem sempre controláveis, o analista também deve ter consciência de que, em geral, existem outras limitações que o impedem de transformar uma situação de trabalho sozinho, como por exemplo: interesses e relações de poder dentro de uma empresa.

Portanto, visando minimizar essas limitações, uma ação ergonômica voltada para a análise do trabalho não deve requerer somente a concordância dos sujeitos envolvidos na análise, mas deve, principalmente, envolvê-los na construção do modelo representativo do trabalho e nas discussões que visam construir as novas relações e configurações desse ambiente. Nesse sentido, deixar claro os vários pontos de vista sobre o trabalho e o ato de confrontá-los contribui muito com a construção



da representação consensual do processo de desenvolvimento. Para isso deve-se garantir pelo menos duas coisas: que exista um certo conhecimento do trabalho efetivamente realizado e que os resultados das confrontações das várias visões do trabalho sejam asseguradas, entre as partes envolvidas, através de algum instrumento aceito por ambas. (Terressac, 1992) apud [2]

Segundo Wisner (1987) apud [2], durante o período de análise, o estudo deve ser retomado de maneira realista, sem a preocupação de atingir exatamente as previsões iniciais. Porém, todas as atividades verificadas que não estiverem se desenvolvendo satisfatoriamente devem ser objeto da análise do trabalho, a fim de se conhecerem as razões da diferença entre o *prescrito* e o *real*, para que melhorias necessárias possam ser realizadas.

Em função da dinâmica desse tipo de estudo, a abrangência da ação deve ser permanentemente ajustada em todos os estágios da análise. Para compreender como esses estágios se desenvolvem na prática desse tipo de estudo, serão apresentadas e discutidas as diretrizes de um método de “Análise Ergonômica do Trabalho” proposto por Wisner (1975). São elas:

- 1- Análise da demanda e proposta do contrato;
- 2- Análise do ambiente técnico, econômico e social;
- 3- Análise da atividade e da situação de trabalho, incluindo a restituição dos resultados;
- 4- Recomendações ergonômicas;
- 5- Validação da intervenção e eficiência das recomendações.

Considerando estas diretrizes, Guérin et al. (2001) apud [2] sugerem um roteiro para que as mesmas sejam aplicadas em campo. A “análise da demanda” é colocada como a análise do objetivo da empresa quando esta solicitou o estudo, a fim de entender melhor a natureza e o objetivo do pedido. As experiências neste tipo de estudo mostram que nem sempre o que é solicitado em um primeiro momento é compatível com a demanda percebida em um segundo momento.



Depois desta análise o analista deve preparar uma proposta de ação, que deverá ter em seu conteúdo resultados que podem ser esperados, meios necessários para a realização da ação ergonômica, prazos etc.

Antes de entrar no detalhe na análise de alguma ou algumas situações de trabalho específicas, o analista deve pesquisar e entender o funcionamento geral da empresa através de conversas com diferentes pessoas e de leitura de documentações sobre a mesma. Isso irá ajudar a avaliar melhor as dificuldades encontradas, o contexto a ser levado em consideração na análise, as evoluções previsíveis da empresa e as margens de manobra para as transformações. Deve permitir também, formular hipóteses que ajudem a escolher a situação de trabalho que deve ser analisada em detalhes, retirando desta os elementos que respondam às questões colocadas.

Durante este levantamento de informações, o analista deve ter em mente os elementos que motivaram a demanda, visando estabelecer relações entre os constrangimentos da situação de trabalho e a atividade desenvolvida pelo funcionário, contribuindo para a geração de um diagnóstico inicial.

A partir dos registros das explicações fornecidas pelos funcionários, pode-se formular um diagnóstico local que seja útil à empresa. Quando se apresenta a situação real de trabalho, ou seja, quando a análise apresentada é baseada na “atividade real” dos funcionários, a empresa provavelmente tem melhores condições para entender os pontos negativos encontrados no processo analisado, e que devem ser transformados / melhorados.

Partindo deste diagnóstico, o analista deve então sugerir as transformações / melhorias que possam solucionar o problema levantado no demanda, mantendo o objetivo de assegurar que os aspectos relacionados com as atividades dos indivíduos sejam considerados da melhor forma possível na nova configuração do trabalho. [2]

Neste último passo da análise, quando então as propostas de melhorias serão apresentadas, como já citado, deve-se levar em consideração todos os aspectos relacionados à atividade dos indivíduos envolvidos no processo analisado. Quando esses aspectos envolvem não somente a organização do trabalho, mas também



ferramentas específicas, na proposição de melhorias essas ferramentas também devem ser analisadas, e quando a melhoria proposta envolve a implantação de uma nova ferramenta, esta deve ser projetada considerando os mesmos aspectos, visando atender ao processo e estando de acordo com as atividades dos funcionários, com qualidade.

C. Conceitos de Usabilidade de Sistemas de Informação

Partindo da conclusão apresentada no último parágrafo do item anterior, podemos concluir que, quando a ferramenta envolvida em uma análise ergonômica é uma aplicação informatizada, um sistema de informação, um dos aspectos mais importantes a ser considerado é se essa aplicação é útil ao indivíduo e ao processo. Para possibilitar esta análise, serão apresentadas, neste item, teorias sobre o aspecto “Usabilidade”.

Segundo Juran (1990) apud [3], a definição mais aceita para o termo “Qualidade” foi a seguinte: “qualidade é adequação ao uso”, e que, para entender melhor esta colocação, dois pontos devem ser levantados:

1. qualidade implica nas características do produto (saída de um processo físico, de informação ou de serviço, o que inclui os sistemas) que atendem as necessidades dos clientes proporcionando satisfação;
2. qualidade é a ausência de deficiências.

O aspecto “Usabilidade” nada mais é do que uma manifestação da “Qualidade”. É uma característica que permite ao usuário perceber uma aplicação informatizada, um sistema de informações ou um software como tendo um modo de funcionar que ofereça facilidades, tanto para aprender seu funcionamento quanto para operá-lo regularmente, sendo adequado à atividade envolvida e isento de “bugs” (erros de programação).

Segundo Shneiderman (1992) apud [3], a usabilidade é uma combinação das seguintes características relacionadas com os usuários: tempo e facilidade de aprendizado; velocidade na execução das tarefas; baixa taxa de erros; retenção do conhecimento ao longo do tempo; satisfação subjetiva dos usuários.



Logo a usabilidade para Shneiderman está relacionada à eficácia, à eficiência e à reação dos usuários à interface, onde a naturalidade também é um aspecto importante.

Good, Spine, Whiteside e George apud Hix & Hartson (1993) apud [3], definem engenharia da usabilidade como um processo através do qual as características que respondem pela usabilidade são especificadas de forma quantitativa no início e medidos durante todo o processo de desenvolvimento.

Hix & Hartson (1993) apud [3], complementando a posição dos autores acima, colocam que, sem especificações mensuráveis, é impossível determinar as metas de usabilidade de um produto ou se o mesmo atingiu tais metas ao final. Eles estabelecem os seguintes atributos da usabilidade para serem mensurados: desempenho na primeira utilização; facilidade de ser aprendido; memorização; primeira impressão; satisfação ao longo do tempo.

Para Sweeney, Maguire & Shackel (1993) apud [3], usabilidade é uma qualidade emergente de um projeto ótimo, refletida no uso efetivo e satisfatório de um sistema. Por ser uma qualidade emergente, a usabilidade está implícita no projeto e se manifesta pela interação com o produto. Os autores, para melhor entendimento, esclarecem os termos empregados na definição:

- ótimo: refere-se a um compromisso tipo custo-benefício, compromisso entre sofisticação e simplicidade;
- uso efetivo: refere-se a uma utilização de fato e produtiva, refletida pelos níveis de velocidade, completeza e correção, encontrados no desempenho do usuário durante a interação; uma interação eficaz e produtiva se manifesta em atividades orientadas a soluções que auxiliam o usuário a estabelecer uma estratégia de trabalho adequada;
- uso satisfatório: refere-se ao sentimento positivo do usuário em relação à arquitetura de interação com o sistema.

Segundo Shackel (1986) apud Maddix (1990) apud [3], a usabilidade é um julgamento, o sentimento do usuário, mas precisa ser construída durante o ciclo de vida do sistema. A partir do que ele considera medidas de usabilidade, propõe uma



definição operacional que compreende os seguintes itens: Eficácia (nível requerido de velocidade e ausência de erros); “Aprendabilidade” (tempo e esforço despendido no aprendizado); Flexibilidade (facilidade para adaptações); e Atitude (cansaço, desconforto, frustração e esforço do usuário).

Radice & Phillips (1988) apud [3], considerando as dificuldades de uso de softwares, aspectos que intimidam o usuário apesar de serem considerados pelos especialistas, e o relacionamento do produto com o usuário para maior produtividade e satisfação, estabelecem que usabilidade “significa facilidade de uso de um produto incluindo todas as interações do usuário com o mesmo, devendo ser focalizada durante as fases de desenvolvimento, desde o estabelecimento dos requerimentos”.

Pressman (1992) apud [3], ao abordar a qualidade de softwares, considera usabilidade como um fator dela e estabelece que ela é o esforço requerido pelos seguintes fatores: aprender, operar, preparar as entradas e interpretar as saídas de um sistema. Como podemos ver no seguinte trecho, Pressman relaciona esses fatores a métricas, a partir de trabalhos de outros autores:

“O termo de efeito ‘user friendliness’ tornou-se obrigatório nas discussões sobre softwares. Se um software não é ‘user-friendly’, via de regra, é destinado ao insucesso, apesar do valor de suas funções. Usabilidade é uma tentativa de quantificar a ‘user friendliness’ em termos de quatro características: (1) capacidade física ou intelectual requerida para aprender a usar o software, (2) tempo requerido para obter proficiência na sua utilização, (3) aumento líquido de produtividade (sobre o esquema substituído), medido quando o software é utilizado por alguém com moderada eficiência e (4) avaliação subjetiva (às vezes obtida através de questionário) do comportamento dos usuários em relação ao produto” [Pressman, 1992] apud [3].

Zwicker e Reinhard (1987) apud [3], discutem sobre usabilidade, a partir de Burch (1984) que coloca que o termo em questão não possui uma definição razoável, e concluem que a usabilidade é uma característica dos sistemas que tentam capitalizar as limitações e capacidades humanas na interação, incorporando ergonomia e engenharia humana para aumentar a satisfação do usuário.



Mazoyer e Salembier (1987) apud [3] não chegam a uma definição. Eles consideram usabilidade como uma característica presente em dispositivos que sejam facilmente utilizáveis e que correspondam às necessidades dos usuários, através da homogeneidade (consistência), da flexibilidade e da facilidade de aprendizado.

Em muitas ocasiões nos deparamos com o termo usabilidade sendo usado como sinônimo de amigabilidade ou “user friendliness”, principalmente quando se trata de promoções comerciais de sistemas informatizados e equipamentos. Norman & Draper (1986) apud [3] discutem essa questão:

“*User Friendly*. Este termo (e seu companheiro ‘sistema a prova de idiota’) ... é ainda, extremamente comum, particularmente na literatura de *Marketing*. Uma razão para evita-lo é sua desvalorização (como a frase ‘para ser franco’ ele tende, atualmente, a ser aplicado apenas a coisas para as quais seu emprego é, de fato, duvidoso). Uma outra é que, se a mais desejável qualidade para a interface é ‘amigabilidade’, ela é um tema interessante mas controverso (você caracterizaria as melhores interfaces que você usa – caneta e papel, livros, automóveis – como amigáveis?). Na prática ela se refere, principalmente, a interfaces verbosas ou chatas com muitos e longos *prompts*, mensagens e menus. Embora isto possa ajudar alguns usuários, o benefício deve ser cotejado contra penalidades tais como, alto tempo de resposta, telas que dispersam a atenção, falta de flexibilidade e premissas desabonadoras sobre os usuários. Se a metáfora não sugerir atenção a este compromisso central, é de duvidoso valor para os projetistas”. [Norman & Draper, 1986] apud [3]

Nielsen (1995) apud [3] considera usabilidade como uma característica aplicável a todos os aspectos de um sistema com o qual uma pessoa interage, incluindo procedimentos de instalação e manutenção e que ela é componente de uma dimensão maior, “*usefulness*” (a característica apresentada por um produto que revela que ele pode ser utilizado para atingir um objetivo desejado). Nielsen divide esta dimensão em duas: utilidade (o que o sistema faz - funcionalidade) e usabilidade (como os usuários podem usar esta funcionalidade).



Pode-se resumir da seguinte forma os componentes da dimensão usabilidade segundo o entendimento de Nielsen sobre utilidade e usabilidade:

- a) Facilidade de Aprendizado: o sistema deve ser tal que o usuário possa rapidamente executar algum trabalho com ele.
- b) Eficiência: o sistema deve ser eficiente no uso de tal forma que, uma vez aprendido, aumente a produtividade do usuário.
- c) Memorização: o sistema deve ser fácil de ser lembrado, de forma que um usuário esporádico seja capaz de voltar a ele após algum período sem usá-lo, sem ter que aprender tudo novamente.
- d) Erros: o sistema deve ser tal que o usuário cometa poucos erros no uso e que em ocorrendo tal situação, a recuperação seja fácil e rápida, não devendo ocorrer erros catastróficos.
- e) Satisfação: o sistema deve ser agradável de usar de forma a gerar satisfação no uso. [3]

D. Mais Algumas Referências Utilizadas no TF

As referências bibliográficas [5] e [6], destacadas no penúltimo item deste Trabalho de Formatura, foram basicamente utilizadas como fonte suporte para elaboração de um questionário e preparação de metodologia para avaliação da usabilidade da aplicação proposta que faz parte da solução implantada.



Capítulo 3 – METODOLOGIA

A. Metodologia Utilizada

A metodologia utilizada no desenvolvimento deste trabalho será baseada de maneira mais macro no método de “Análise Ergonômica do Trabalho” proposto por Wisner (1975). Esse método apresenta as seguintes diretrizes originais:

1. Análise da demanda e proposta do contrato;
2. Análise do ambiente técnico, econômico e social;
3. Análise da atividade e da situação de trabalho, incluindo a restituição dos resultados;
4. Recomendações ergonômicas;
5. Validação da intervenção e eficiência das recomendações.

Para o desenvolvimento deste trabalho serão detalhadas cada uma das diretrizes acima com as atividades a serem realizadas em cada uma adaptando-as às condições e restrições presentes na execução desta análise, a partir do roteiro proposto por Wisner (1975).

Roteiro Proposto para o desenvolvimento deste TF:

1. Análise da Demanda

- obtenção de informações para análise da demanda
- delimitação do campo de estudo

2. Análise do ambiente técnico, econômico e social

- identificação dos processos críticos

3. Análise das tarefas prescrita e efetiva e da situação de trabalho, incluindo a restituição dos resultados

- análise do trabalho atual:
 - o procedimento de coleta de dados
 - o representação do processo de trabalho e validação do modelo
 - o análise dos dados coletados e do modelo e identificação dos problemas



- fase projetiva, onde deve ser projetada uma solução visando atender aos objetivos das áreas envolvidas, incluindo o desenvolvimento de uma aplicação para facilitar o funcionamento do processo e a documentação das solicitações / requisições
- nesta fase será desenvolvida também uma análise de Usabilidade da aplicação junto aos futuros usuários para proposição de melhorias iniciais (a metodologia empregada neste passo será apresentada ao final deste item)

4. Recomendações

- reprojeção e implementação do novo processo, incluindo alterações na aplicação devido à análise inicial da Usabilidade

5. Validação da intervenção e eficiência das recomendações

- nesta última etapa será avaliada a eficiência das mudanças com proposição de mais melhorias caso sejam identificadas com a utilização do novo processo de trabalho e, caso sejam constatadas, novas melhorias quanto à usabilidade da aplicação não identificadas anteriormente

Metodologia utilizada para avaliação da Usabilidade da aplicação

Esta metodologia foi elaborada pelo autor deste trabalho baseando-se nas teorias expostas no Aporte Teórico e também nas bibliografias [5] e [6].

1º – Elaborar aplicação baseado nas RMCs analisadas e com os campos obrigatórios definidos a priori pela equipe de TI da Braskem;

2º – LABORATÓRIO - Reunião individual informal com cada usuário (maior número possível), mostrando o protótipo e simular geração de algumas solicitações de mudanças que fariam via RMC normalmente. Esta atividade seria voltada ao levantamento de melhorias quanto ao tamanho dos campos, aos campos em si (sugestão de campos inexistentes ou exclusão de campos desnecessários), layout das telas e funcionalidade da aplicação, sendo isto explícito ao usuário verbalmente e aberto a qualquer sugestão.



3º – Reunião com todos os usuários colocando as proposições listadas durante o passo anterior para confrontação de visões e validação das alterações a serem realizadas antes de entrar em produção.

4º – Após colocar a aplicação em produção, ou seja, em uso no processo normal de trabalho substituindo as RMCs, após 15 dias de utilização, será aplicado o seguinte formulário impresso:

Formulário para avaliação da Usabilidade da Aplicação	
Instruções: assinale uma nota de 1 a 5 para todas as questões abaixo:	
Como você considera o aspecto visual da interface? Considere: organização das informações na tela, a ambigüidade de informações na tela, o tamanho da letra e fonte utilizada e a distribuição das cores.	☐ 1 ☐ 2 ☐ 3 ☐ 4 ☐ 5
A aplicação demonstra consistência na lógica das aplicações e na apresentação das informações? Considere que as funções devem estar agrupadas de acordo com o tipo de operação que realizam, deve existir uma indicação da seqüência lógica de passos a serem efetuados.	☐ 1 ☐ 2 ☐ 3 ☐ 4 ☐ 5
As mensagens fornecidas pelo sistema são suficientes? Considere que o usuário deve ser informado do estado da aplicação quando tarefas estão sendo executadas, e em caso de falhas essas informações devem ser claras, suficientes para a resolução dos problemas.	☐ 1 ☐ 2 ☐ 3 ☐ 4 ☐ 5
A aplicação é fácil de se aprender a utilizá-la?	☐ 1 ☐ 2 ☐ 3 ☐ 4 ☐ 5
A utilização da aplicação em substituição ao processo anterior melhorou o processo de trabalho? Considere: diminuição do tempo de requisição de mudança e facilidade na preparação da solicitação em relação à RMC.	☐ 1 ☐ 2 ☐ 3 ☐ 4 ☐ 5
Sugestões:	



5º – Avaliação quanto à qualidade da documentação e facilidade de instalação (preparação para colocar em produção). Esta avaliação será feita por um analista da equipe de desenvolvimento do SBAP (Accenture), através da leitura da documentação e simulação de instalação em outro ambiente. Esta avaliação foi deixada por último devido à urgência requisitada em colocar a solução em produção, sendo um dos principais alvos de melhoria posterior à implantação.

B. Aplicação da Metodologia

1. Análise da Demanda

Esta etapa foi executada pelo gerente, da Accenture, do Projeto SBAP. Inicialmente a própria equipe de desenvolvimento o informou sobre a situação de atraso na execução das requisições de mudanças controladas (RMCs). Ele entrou em contato com o gerente da equipe de TI da Braskem, que então requisitou que nossa equipe analisasse a situação em questão.

O gerente então definiu que o aluno autor deste trabalho de formatura deveria fazer uma análise deste processo de trabalho, quando então foi proposto desenvolver esta atividade como sendo seu trabalho de formatura da faculdade de Engenharia de Produção da Escola Politécnica da USP.

A demanda inicial portanto era analisar e investigar onde estaria o problema no atraso das execuções das RMCs e preparar uma proposta de solução para o mesmo, com objetivo inicial de aumentar a produtividade neste processo.

Posteriormente observou-se que a demanda inicial envolveria uma reformulação do processo com mais alguns objetivos como aumentar a participação da equipe de TI na etapa de desenvolvimento, para agilizar as aprovações das mudanças e evitar retrabalhos, objetivo que já era proposto anteriormente mas que não era efetivamente realizado. Além disso foi requisitado também que juntamente com a solução fosse proposta uma maneira de automatizar e facilitar o processo, no que tange à documentação das requisições de mudanças.



2. Análise do ambiente técnico, econômico e social

Nesta etapa foram levantados os processos envolvidos na atividade de trabalho da requisição de mudanças controladas no desenvolvimento e manutenção do sistema de informações gerenciais da Braskem, o SBAP.

Os principais processos envolvidos eram:

1. preparação de RMC (a partir de documento modelo fornecido pela Braskem) pelo requisitante Accenture, para que qualquer alteração necessária no ambiente de produção, em função de novos desenvolvimentos ou mesmo da operação do sistema, fosse efetivada;
2. cadastro da RMC em uma planilha de controle compartilhada para identificação do número da RMC;
3. envio de email com a RMC anexada à equipe de TI da Braskem, requisitando sua execução no ambiente de Produção;
4. análise e aprovação da RMC pela equipe de TI da Braskem e execução ou encaminhamento para equipe de operadores executarem. Neste caso a análise visa entender a mudança solicitada, englobando o motivo pelo qual a mesma está sendo requisitada e os riscos envolvidos na execução da mudança.

3. Análise das tarefas prescrita e efetiva e da situação de trabalho, incluindo a restituição dos resultados

- análise do trabalho atual:
 - o procedimento de coleta de dados

Os procedimentos utilizados para coletar os dados necessários à análise foram os seguintes:

- a) levantamento numérico das RMCs solicitadas e executadas durante o mês de agosto (mês no qual foi identificado o problema com maior criticidade) e quais alterações eram solicitadas, através de navegação nos diretórios onde as mesmas ficavam armazenadas (histórico –



servidor wesc47, diretório sbap/RMC/RMCs executadas e sbap/RMC/RMCs pendentes de execução) e através da análise da planilha de controle das RMCs presente no diretório sbap/RMC do mesmo servidor;

- b) reuniões com a equipe de TI da Braskem, com a equipe de desenvolvimento do SBAP (Accenture) e com o gerente da área de TI da Braskem.

o representação do processo de trabalho e validação do modelo

O processo atual foi definido nas reuniões com a equipe de TI da Braskem e com a equipe de desenvolvimento do SBAP (Accenture), resultando no seguinte fluxograma que possui basicamente os quatro principais processos destacados no item 2 desta análise mais a etapa de desenvolvimento e teste de alterações:

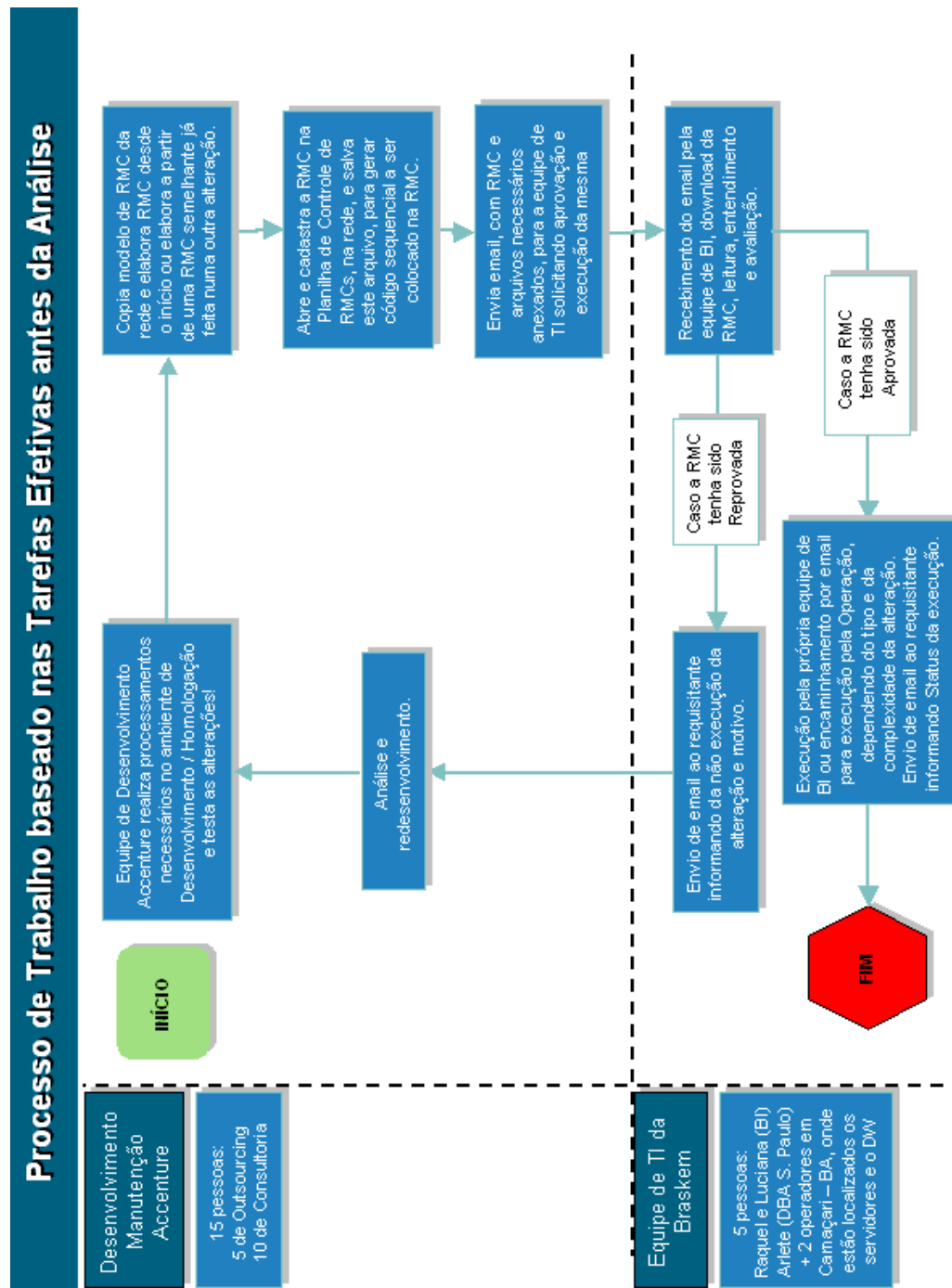


Figura 4 - Processo de Trabalho - Tarefas Efetivas



O modelo apresentado foi validado internamente pela equipe de desenvolvimento do SBAP juntamente com o gerente (Accenture) e depois em reunião com o gerente da equipe de TI da Braskem como sendo o processo de trabalho real, ou seja, a atividade de trabalho dos envolvidos composta pelas tarefas efetivas de cada um. Apesar da validação, foi levantado por este último que no início existiam mais alguns detalhes que haviam sido propostos, principalmente no que tange à participação da equipe de TI da Braskem no processo de desenvolvimento e manutenção. A partir destas informações foi definido então o processo de trabalho prescrito, com as tarefas prescritas de cada um, posteriormente validado também pelo gerente Accenture do Projeto SBAP. Este processo, também no formato de fluxograma está apresentado a seguir:

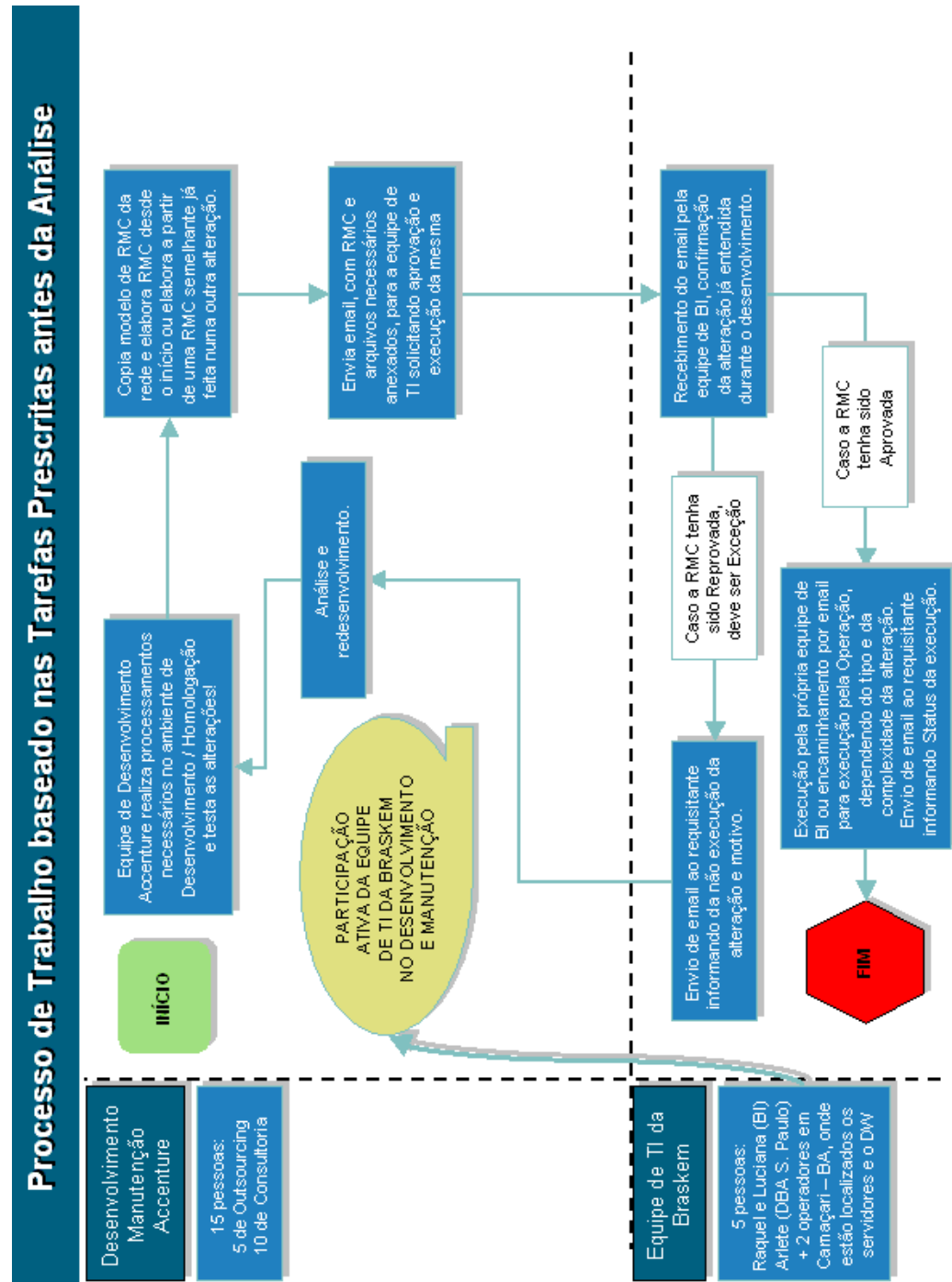


Figura 5 - Processo de Trabalho - Tarefas Prescritas



o análise dos dados coletados e do modelo e identificação dos problemas

Analisando os modelos prescrito e real e conversando com as pessoas envolvidas, pudemos identificar que, apesar de inicialmente estar prevista a aprovação de todas as RMCs pela equipe de TI da Braskem antes de serem executadas ou encaminhadas para os operadores (DBAs – Analistas de Bancos de Dados), grande parte destas RMCs estavam sendo apenas repassadas, levando em consideração apenas a aprovação interna da equipe de desenvolvimento e manutenção e devido à baixa complexidade e falta de tempo para avaliação de cada uma, e mesmo assim ainda estavam gerando atrasos. Além disso foram levantados alguns problemas quanto ao processo em si, expostos pelos próprios funcionários, como mostrado no Processo de Trabalho analisado a seguir:

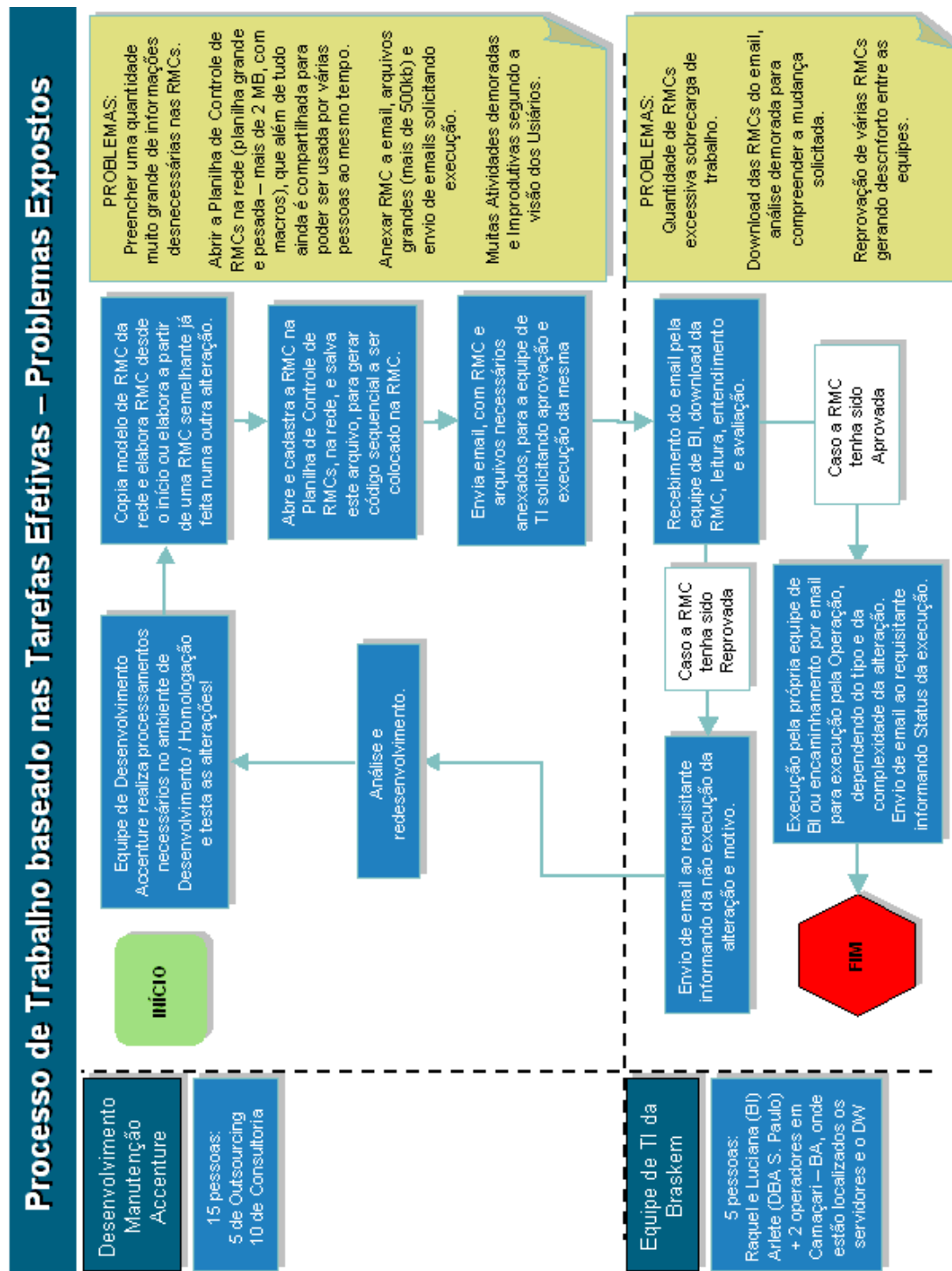


Figura 6 - Processo de Trabalho - Problemas



O levantamento feito quanto às RMCs, desenvolvido pelo autor deste trabalho juntamente com um analista da Accenture, gerou um documento, em acordo com as equipes de desenvolvimento e manutenção do SBAP e de TI da Braskem, com uma proposta que foi analisada e complementada pelo gerente de TI da empresa. Neste documento, anexado ao final deste trabalho (ANEXO 1), está detalhado o levantamento e análise das RMCs do mês de agosto, onde as requisições de mudanças controladas puderam ser classificadas por tipo de alteração. O documento anexado já é uma versão que passou por revisão e aprovação do gerente da equipe de TI da Braskem. A seguir, apresentaremos o conteúdo trabalhado neste documento.

Análise da frequência das RMCs do mês de agosto agrupadas por tipo proposto no documento:

Classificação	Número de RMCs	%
Atualização de Jobs	15	12
Alteração na Estrutura de Dados	19	16
Reprocessamento sem alterações nos jobs	24	20
Reprocessamento com alterações nos jobs	10	8
Fechamentos Mensais (Processamento)	27	22
Liberação de Informação	10	8,5
Implantação de Novas Funcionalidades	3	2,5
Correção de Dados	14	11
Total	122	100

Definições propostas no documento:

- RMC (Requisição de Mudança Controlada) – Modelo continuará sendo utilizado para alterações de modelos de dados (estruturas no banco de dados – campos, tabelas etc.) ou JOB's (programas de carga de dados do sistema transacional para o DW SBAP). Haverá situações onde a aprovação da equipe de TI da Braskem será necessária.

- SP (Solicitação de Processamento) – Será modelado em uma aplicação a ser preenchida com os parâmetros das solicitações pela equipe de desenvolvimento e manutenção do SBAP. Após validação interna, será enviado email direto para a operação apenas com o número da solicitação a ser executada, com cópia para



Equipe de TI da Braskem apenas para efeito de informação e documentação (o procedimento estará incorporado na aplicação).

Tipos de RMCs e SPs propostas no documento

1. Atualização de Jobs (RMC)

Definição: Ocorrem devido às alterações nas regras do sistema transacional ou correções nos Jobs. Como são executáveis, devem ser atualizados no projeto de produção do DataStage (sistema onde são desenvolvidos os Jobs e que os executa). Este procedimento pode necessitar de reprocessamento de dados, ou seja, reexecução do Job para atualizar os dados que haviam sido carregados segundo lógica errada do Job antigo.

Periodicidade: Não existem datas nem uma frequência definida.

Tempo médio: 10 – 20 min

Complexidade: Baixa

Nível de Automação: Não há como automatizar.

Proposta: Será preenchida e aprovada a RMC pela equipe de desenvolvimento e manutenção. A solicitação de execução será encaminhada direto para o operador via e-mail, com cópia para a equipe de TI da Braskem. Scripts SQL e/ou cópia de arquivos (.TXT ou .CSV) estarão descritos na RMC e anexados ao e-mail.

2. Alteração na Estrutura de Dados (a. RMC / b. SP)

Definição: Ocorrem devido às alterações nas regras dos Jobs ou estão ligadas às implantações de novas funcionalidades decorrentes do negócio.

Periodicidade: Não existem datas nem uma frequência definida.

Tempo médio: n/a

Complexidade: Alta

Nível de Automação: Não há como automatizar.



a. Alteração na Estrutura de Dados (RMC) – EXCEÇÃO*

Proposta: Para implementações decorrentes de mudança no modelo, será preenchida a RMC pela equipe de desenvolvimento e manutenção. A aprovação será encaminhada para equipe TI da Braskem que irá solicitar a execução para o DBA, via e-mail.

b. Alteração na Estrutura de Dados (SP)

Proposta: Para os casos de cópia de segurança e transferência de dados da homologação para produção (dados já validados), a aprovação será feita internamente pela equipe de desenvolvimento e manutenção, a partir do preenchimento da aplicação proposta.

3. Reprocessamento sem alterações nos Jobs (SP)

Definição: Ocorrem devido à necessidade de correção de dados do DW por alterações no transacional, erros nas cargas anteriores ou alterações das parametrizações (códigos de empresas, de CR's, cadastro de produtos etc.).

Periodicidade: Não existem datas nem uma frequência definida.

Tempo médio: 2 horas

Complexidade: Média

Nível de Automação: Não há como automatizar devido à necessidade de se planejar cada reprocessamento quando este é necessário em função do limite de carga de leituras e gravações em disco, podendo esta atividade prejudicar o sistema transacional caso esse reprocessamento seja feito durante o dia.

Proposta: Para dados que já estiverem liberados deve-se ter a aprovação prévia da Controladoria Corporativa, isto é, a equipe de desenvolvimento e manutenção obtém a aprovação e encaminha a SP (solicitação de Processamento) à operação, a partir do preenchimento da aplicação proposta. A diminuição do número deste tipo de procedimento depende de uma estabilização dos dados do transacional, trabalho que está sendo desenvolvido em outro projeto também pela Accenture (SIG-B).

Scripts SQL e cópia de arquivos (.TXT ou .CSV) estarão descritos na solicitação e anexados ao e-mail de solicitação de execução da mesma.



4. Reprocessamento com alterações nos Jobs (RMC)

Definição: Ocorrem devido à necessidade de correção de dados do DW por alteração nas regras dos jobs (devido a erros ou alterações nas regras de negócio da empresa – alteração de escopo).

Periodicidade: Não existem datas nem uma frequência definida.

Tempo médio: 2 horas

Complexidade: Média

Nível de Automação: Não há como automatizar.

Proposta: Será preenchida e aprovada a RMC pela equipe de desenvolvimento e manutenção. Para dados que já estiverem liberados deve-se ter a aprovação prévia da Controladoria Corporativa, isto é, a equipe de manutenção obtém a aprovação e encaminha documento (RMC) à operação via e-mail.

A diminuição do número deste tipo de procedimento depende de uma estabilização dos dados do transacional, trabalho que está sendo desenvolvido em outro projeto também pela Accenture (Projeto SIG-B). Scripts SQL e/ou cópia de arquivos (.TXT ou .CSV) estarão descritos na RMC e anexados ao e-mail.

5. Fechamentos Mensais (Prévia e Versão Final) (SP)

Definição: São cargas periódicas que ocorrem para cada assunto, após o fechamento dos assuntos do Transacional. Para cada assunto existe uma sequência de Jobs a serem executados.

Periodicidade: Mensal, e a data estimada varia para cada assunto.

Complexidade: Alta

Nível de automação: Alguns assuntos contêm pacotes de fechamento que são executados após alteração de flags no sistema transacional, porém em alguns casos os usuários desejam ter uma prévia dos dados antes do fechamento o que gera a necessidade de se criar uma SP. Para os casos que possuam alta complexidade na execução, deverá estar muito bem detalhado na SP e para os casos que necessitem de reprocessamentos com alterações em Jobs (item 4 acima), deverá ter uma RMC associada. Detalhando cada caso:



Assunto	Data aprox.	Tempo Estimado	Nível de Automação	Proposta
Gerencial	Dia 20	24h	Nenhum	Como foi identificado que as RMCs para execução desta atividade são semelhantes, propõe-se criar procedimentos de carga mensal para eliminar as RMCs e facilitar a execução.
Supply Chain	Dia 5	Variável	Atualmente via RMC, porém depois de implementada uma alteração no sistema transacional a carga será automatizada.	Automatizar a carga mensal o mais rápido possível e eliminar as RMCs
Industrial	Dia 5	1,5h	A carga mensal do industrial já é automatizada para processar os Jobs no fechamento gerencial da Braskem, e será feita uma alteração para incluir uma prévia dos dados no fechamento contábil para satisfazer a necessidade dos usuários e evitar criação de RMCs.	Essa alteração diminuirá em parte as RMCs de prévia dos dados porém será criado um procedimento para atender eventuais necessidades do usuário como proposto no caso do assunto Gerencial.
Comercial	Último dia do mês e por volta do 5º dia útil	3,5h	nenhum	Parte pode ser automatizada, o restante será transformado em procedimento como proposto no Gerencial.
Contábil	5º dia útil	20min	Não automatizado, e hoje os flags do sistema transacional que poderiam ser utilizados para automatizar os Jobs não estão sendo atualizados corretamente.	O Job está sendo transformado em Job diário, o que elimina fechamentos mensais manuais, eliminando também as RMCs.
Fluxo de Caixa	10º dia útil	1h	Já existe uma parte automatizada e os Jobs restantes estão sendo desenvolvidos.	*Observação

* Observação: Apesar da automatização dos Jobs restantes existe neste caso um passo nesse processo que é o de executar um programa que gera rateios que são utilizados na carga do fechamento (Prophix), e ainda a execução de um job posterior. Essas atividade devem continuar sendo executadas manualmente. Para eliminar a RMC associada a este passo um procedimento deverá ser criado, e o operador será avisado por e-mail automaticamente pelo processo de carga no momento certo, automatizando parcialmente este processo.

Para a execução dos fechamentos mensais não automatizados serão utilizados os procedimentos citados acima. A aprovação será feita internamente pela equipe de desenvolvimento e manutenção, a partir do preenchimento da aplicação proposta.



6. Liberação de Informação (SP)

Definição: São execuções de scripts SQL para atualizar os flags de liberação de informação para cada assunto em uma tabela de controle:

T_LIBERACAO_INFORMACAO.

Periodicidade: Ocorrem após a validação dos dados carregados nos fechamentos mensais.

Tempo médio: aprox. 5 min

Complexidade: Baixa

Nível de Automação: Atualmente nenhum. Uma aplicação foi criada para que os super-usuários (responsáveis por autorizar a liberação após validação das informações carregadas no fechamento mensal) liberem eles mesmos as informações validadas. Estamos aguardando a homologação da mesma.

Proposta: Aplicação para que os super-usuários liberem as informações. Até que a aplicação entre em produção será encaminhado o script de atualização manual da tabela para o grupo de operação do SBAP através de uma SP a partir do preenchimento da aplicação proposta.

7. Implantação de Novas Funcionalidades (RMC)

Definição: Todas as novas funcionalidades do SBAP podem exigir alterações desde tabelas do modelo até relatórios BO e WI (ferramentas de desenvolvimento de relatórios do sistema Business Objects, utilizado para o desenvolvimento do SBAP) e até novas telas do sistema via Web – nos casos dos Painéis de Controle.

Periodicidade: Não existem datas nem uma frequência definida.

Tempo médio: 2h

Complexidade: Alta

Nível de Automação: Não há como automatizar

Proposta: Estipular um dia da semana para implantação de novas funcionalidades, possibilitando maior programação do aprovador. A RMC será aprovada pela equipe de desenvolvimento e manutenção e será encaminhada à operação por e-mail com cópia para a equipe de TI da Braskem.



8. Correção de dados (SP)

Definição: Ajustes no DW devido a mudança de regras de negócio, seja erros no transacional que não são mais factíveis de serem re-executados (contábil, custos, etc., APÓS FECHAMENTOS), ajustes gerenciais ou mesmo erros de processamentos de JOB's. Esses ajustes são feitos através da execução de Scripts SQL diretamente no banco de dados.

Periodicidade: Não existem datas nem uma frequência definida.

Tempo médio: 5 – 30 min

Complexidade: Baixa

Nível de Automação: Não há como automatizar

Proposta: A aprovação será feita internamente pela equipe de desenvolvimento e manutenção, a partir do preenchimento da aplicação proposta onde estará incluído o script SQL. A solicitação de execução da SP será enviado por email diretamente para a operação.

Obs.: Todas as SP's e RMC's deverão ser encaminhadas à operação com cópia para a equipe de TI da Braskem, com exceção para *2.a. onde as aprovações e encaminhamento para execução serão feitos pela própria Equipe de TI da Braskem, sendo então o email enviado diretamente para ela.

- Fase Projetiva

Nota-se que grande parte das propostas para melhor organização do trabalho e solução do problema apresentado já foi feita na análise das RMCs, com sugestões que levarão a equipe de TI da Braskem a gastar menos tempo na aprovação das mesmas e conseqüentemente a ter maior participação no desenvolvimento e manutenção do SBAP, gerando as alterações com maior qualidade e evitando retrabalhos e conflitos com a equipe da Accenture.

Basicamente foi proposto e aceito que mudanças com menor risco e maior facilidade de recuperação do estado anterior passassem a ser realizadas diretamente apenas com aprovação interna da equipe de desenvolvimento e manutenção,



liberando tempo para a equipe de TI da Braskem ajudar na preparação destas alterações, para que o risco seja ainda menor. Para isso foi proposto o conceito de SP (Solicitações de Processamento) em substituição à RMC (Requisição de Mudança Controlada), seguindo os procedimentos descritos na análise das RMCs.

Essa mudança afetaria a princípio apenas a organização do trabalho, mas já causando uma melhoria considerável no processo. Porém, ainda existiam os problemas expostos na análise do processo de trabalho que poderiam ser minimizados com a criação de uma aplicação para automatizar parte deste processo de geração de documentos de solicitação de alterações.

Como a reorganização do processo já tinha sido aceita e com ela já estava prevista uma melhora considerável do trabalho entre as equipes nesta atividade, essa mudança foi implementada mesmo sem o desenvolvimento da aplicação, para diminuir mais rapidamente a distância entre o processo de trabalho efetivo e o prescrito levantados anteriormente. A implantação desta mudança foi feita adaptando-se o modelo da RMC (apresentado no ANEXO 2 deste trabalho) para ser utilizado como uma SP, eliminando-se do processo de trabalho o passo de aprovação da equipe de TI para a maioria dos tipos de mudanças e incluindo a participação da mesma no desenvolvimento do SBAP. Pode-se dizer que no início parecia que apenas o nome do documento tinha mudado, mas com o passar do tempo foi percebido por ambas as equipes (Accenture e TI - Braskem), que o trabalho estava mais dinâmico e o relacionamento e contato mais agradável.

A partir daí, começou então a cobrança pela aplicação que já era esperada para melhorar o trabalho “chato” e improdutivo de geração das SPs. Primeiramente o aluno autor deste trabalho propôs duas possibilidades para essa aplicação, a serem avaliadas:

1^a. – elaborar um conjunto de planilhas com Macros para geração automática de SPs com templates específicos para cada tipo de mudança, automatizando a geração dos códigos sequenciais que antes eram feitos pela Planilha de Controle anteriormente utilizada. Uma outra planilha que poderia ser usada de modelo já havia sido desenvolvida pelo autor deste trabalho para automatizar um tipo de requisição



que era feito diretamente a ele (requisição de Alertas por email baseados em pesquisas feitos no banco de dados em linguagem SQL utilizando um sistema interno da Braskem chamado Agentes Inteligentes), planilha que teve boa aceitação dos usuários (equipe de desenvolvimento da Accenture). Esforço estimado: 30 horas (1 semana de trabalho do autor deste trabalho).

2ª. – elaborar em MS Access uma aplicação para atender a essa demanda. Esforço estimado: 120 horas (1 mês de trabalho do autor deste trabalho).

Mais uma vez prevaleceu nesta avaliação a necessidade de se implementar rapidamente a solução para que passasse a ser utilizada e mostrar resultados.

Foi então desenvolvido um conjunto de planilhas automatizadas para geração e consulta das SPs da seguinte maneira:

1º. passo: desenvolvimento/desenho das funcionalidades esperadas

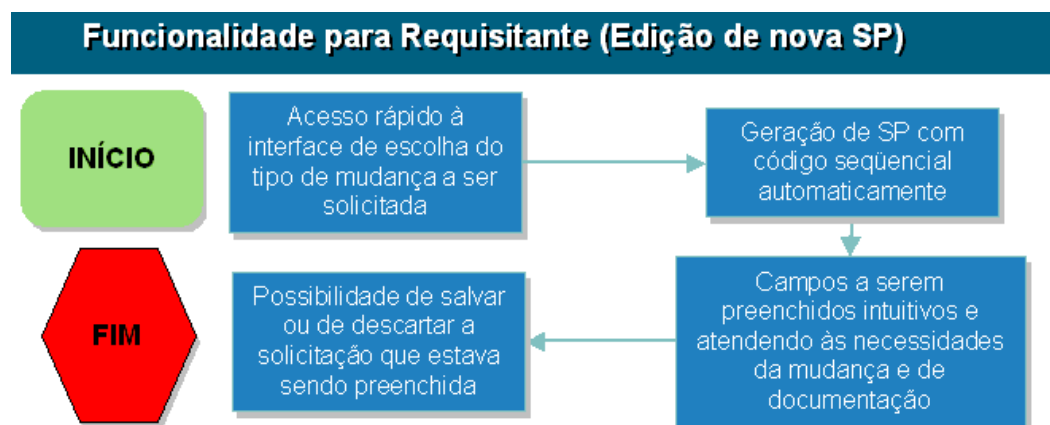


Figura 7 - Funcionalidades da Aplicação para Requisitante

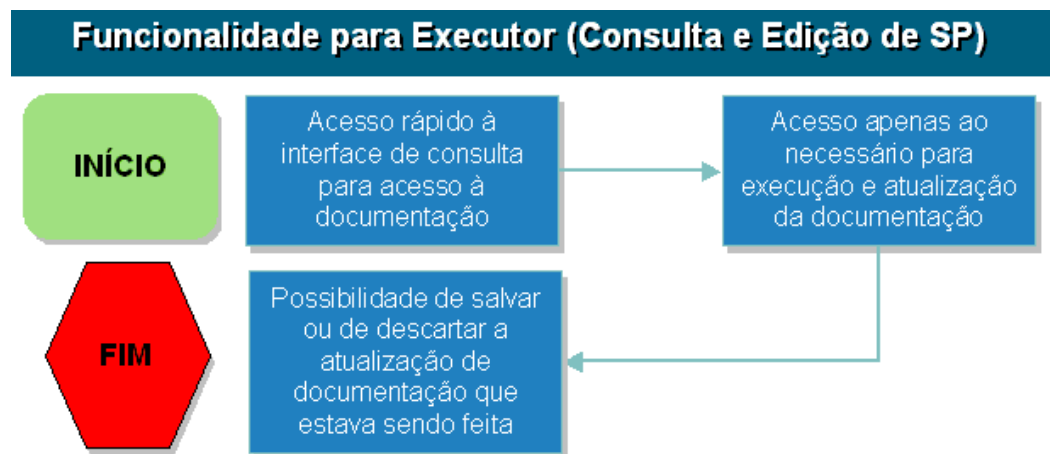


Figura 8 - Funcionalidades da Aplicação para Executor

2º. passo: desenvolvimento da estrutura de planilhas e das Macros para possibilitar estas funcionalidades

Estrutura das planilhas: duas planilhas independentes das demais que poderiam ser copiadas localmente nas máquinas de cada usuário, sendo uma para solicitação de novas SPs e outra para consulta às SPs existentes, chamadas, respectivamente:

- SOLICITAÇÕES DE PROCESSAMENTO.xls; e
- SPs – CONSULTA.xls.

Seis planilhas modelos onde ficariam documentadas as solicitações, sendo cinco delas específicas para cada tipo de SP definida no documento de análise das RMCs e uma genérica para SPs (solicitações de mudanças simples e de baixo risco) que não se encaixassem em nenhum dos cinco tipos anteriores. Cada uma teria um template específico. As planilhas seriam as seguintes:

- SPs de Cópia de Dados da Homologação para Produção.xls;
- SPs de Correção de Dados.xls;
- SPs de Reprocessamento sem Alteração nos Jobs.xls;
- SPs de Fechamento Mensal.xls;
- SPs de Liberação de Informação.xls; e
- Outras SPs.xls.



Para atender às funcionalidades especificadas foram desenvolvidas as seguintes macros:

1. para a planilha SOLICITAÇÕES DE PROCESSAMENTO.xls

```
Private Sub CommandButton1_Click()  
    Workbooks.Open Filename:= _  
        "Caminho do Diretório do Arquivo na Rede\SPs de Cópia de Dados da Homologação para  
Produção.xls"  
    Dim i As Integer  
    i = Sheets.Count  
    Sheets("SP_Modelo").Select  
    Sheets("SP_Modelo").Copy Before:=Sheets(1)  
    Sheets(1).Select  
    Sheets(1).Name = "SP_Dados_Homol_Prod_(" & i & ")"  
    Sheets(1).Move After:=Sheets(i + 1)  
End Sub
```

Esta macro irá abrir o arquivo de documentação das SPs de Cópia de Dados da Homologação para Produção, irá acrescentar uma pasta ("sheet") com o nome "SP_Dados_Homol_Prod_" seguido do número sequencial seguinte ao da SP deste tipo criada anteriormente, com o template específico da pasta SP_Modelo. Ela será executada quando o botão 1 for acionado pelo usuário.

```
Private Sub CommandButton2_Click()  
    Workbooks.Open Filename:= _  
        "Caminho do Diretório do Arquivo na Rede\SPs de Correção de Dados.xls"  
    Dim i As Integer  
    i = Sheets.Count  
    Sheets("SP_Modelo").Select  
    Sheets("SP_Modelo").Copy Before:=Sheets(1)  
    Sheets(1).Select  
    Sheets(1).Name = "SP_Correção_Dados_(" & i & ")"  
    Sheets(1).Move After:=Sheets(i + 1)  
End Sub
```

Esta macro irá abrir o arquivo de documentação das SPs de Correção de Dados, irá acrescentar uma pasta ("sheet") com o nome "SP_Correção_Dados_" seguido do número sequencial seguinte ao da SP deste tipo criada anteriormente, com o template específico da pasta SP_Modelo. Ela será executada quando o botão 2 for acionado pelo usuário.

```
Private Sub CommandButton3_Click()  
    Workbooks.Open Filename:= _  
        "Caminho do Diretório do Arquivo na Rede\SPs de Fechamento Mensal.xls"  
    Dim i As Integer  
    i = Sheets.Count  
    Sheets("SP_Modelo").Select  
    Sheets("SP_Modelo").Copy Before:=Sheets(1)  
    Sheets(1).Select  
    Sheets(1).Name = "SP_Fecha_Mensal_(" & i & ")"  
    Sheets(1).Move After:=Sheets(i + 1)  
End Sub
```

Esta macro irá abrir o arquivo de documentação das SPs de Fechamento Mensal, irá acrescentar uma pasta ("sheet") com o nome "SP_Fecha_Mensal_" seguido do número sequencial seguinte ao da SP deste tipo criada anteriormente, com o template específico da pasta SP_Modelo. Ela será executada quando o botão 3 for acionado pelo usuário.



```
Private Sub CommandButton4_Click()  
    Workbooks.Open Filename:= _  
        "Caminho do Diretório do Arquivo na Rede\SPs de Reprocessamento sem Alteração nos  
Jobs.xls"  
    Dim i As Integer  
    i = Sheets.Count  
    Sheets("SP_Modelo").Select  
    Sheets("SP_Modelo").Copy Before:=Sheets(1)  
    Sheets(1).Select  
    Sheets(1).Name = "SP_Reproc_sem_alterar_job_("&i&"")  
    Sheets(1).Move After:=Sheets(i + 1)  
End Sub
```

Esta macro irá abrir o arquivo de documentação das SPs de Reprocessamento sem Alteração nos Jobs, irá acrescentar uma pasta ("sheet") com o nome "SP_Reproc_sem_alterar_job_" seguido do número sequencial seguinte ao da SP deste tipo criada anteriormente, com o template específico da pasta SP_Modelo. Ela será executada quando o botão 4 for acionado pelo usuário.

```
Private Sub CommandButton5_Click()  
    Workbooks.Open Filename:= _  
        "Caminho do Diretório do Arquivo na Rede\SPs de Liberação de Informação.xls"  
    Dim i As Integer  
    i = Sheets.Count  
    Sheets("SP_Modelo").Select  
    Sheets("SP_Modelo").Copy Before:=Sheets(1)  
    Sheets(1).Select  
    Sheets(1).Name = "SP_Lib_Inform_("&i&"")  
    Sheets(1).Move After:=Sheets(i + 1)  
End Sub
```

Esta macro irá abrir o arquivo de documentação das SPs de Liberação de Informação, irá acrescentar uma pasta ("sheet") com o nome "SP_Lib_Inform_" seguido do número sequencial seguinte ao da SP deste tipo criada anteriormente, com o template específico da pasta SP_Modelo. Ela será executada quando o botão 5 for acionado pelo usuário.

```
Private Sub CommandButton6_Click()  
    Workbooks.Open Filename:= _  
        "Caminho do Diretório do Arquivo na Rede\Outras SPs.xls"  
    Dim i As Integer  
    i = Sheets.Count  
    Sheets("SP_Modelo").Select  
    Sheets("SP_Modelo").Copy Before:=Sheets(1)  
    Sheets(1).Select  
    Sheets(1).Name = "SP_Outras_("&i&"")  
    Sheets(1).Move After:=Sheets(i + 1)  
End Sub
```

Esta macro irá abrir o arquivo de documentação das SPs Genéricas, irá acrescentar uma pasta ("sheet") com o nome "SP_Outras_" seguido do número sequencial seguinte ao da SP deste tipo criada anteriormente, com o template específico da pasta SP_Modelo. Ela será executada quando o botão 6 for acionado pelo usuário.



2. para a planilha SPs – CONSULTA.xls.

```
Private Sub CommandButton1_Click()  
    Workbooks.Open Filename:= _  
        "Caminho do Diretório do Arquivo na Rede\SPs de Cópia de Dados da Homologação para  
Produção.xls"  
    Dim i As Integer  
    i = Cells(8, 15)  
    Sheets("SP_Dados_Homol_Prod_" & i & ").Select  
End Sub
```

Esta macro irá abrir o arquivo de documentação das SPs de Cópia de Dados da Homologação para Produção na pasta ("sheet") com código sequencial igual ao número preenchido pelo próprio usuário no campo correspondente. Ela será executada quando o botão 1 for acionado pelo usuário.

```
Private Sub CommandButton2_Click()  
    Workbooks.Open Filename:= _  
        "Caminho do Diretório do Arquivo na Rede\SPs de Correção de Dados.xls"  
    Dim i As Integer  
    i = Cells(13, 15)  
    Sheets("SP_Correção_Dados_" & i & ").Select  
End Sub
```

Esta macro irá abrir o arquivo de documentação das SPs de Correção de Dados na pasta ("sheet") com código sequencial igual ao número preenchido pelo próprio usuário no campo correspondente. Ela será executada quando o botão 2 for acionado pelo usuário.

```
Private Sub CommandButton3_Click()  
    Workbooks.Open Filename:= _  
        "Caminho do Diretório do Arquivo na Rede\SPs de Fechamento Mensal.xls"  
    Dim i As Integer  
    i = Cells(18, 15)  
    Sheets("SP_Fecha_Mensal_" & i & ").Select  
End Sub
```

Esta macro irá abrir o arquivo de documentação das SPs de Fechamento Mensal na pasta ("sheet") com código sequencial igual ao número preenchido pelo próprio usuário no campo correspondente. Ela será executada quando o botão 3 for acionado pelo usuário.

```
Private Sub CommandButton4_Click()  
    Workbooks.Open Filename:= _  
        "Caminho do Diretório do Arquivo na Rede\SPs de Reprocessamento sem Alteração nos  
Jobs.xls"  
    Dim i As Integer  
    i = Cells(23, 15)  
    Sheets("SP_Reproc_sem_alterar_job_" & i & ").Select  
End Sub
```

Esta macro irá abrir o arquivo de documentação das SPs de Reprocessamento sem Alteração nos Jobs na pasta ("sheet") com código sequencial igual ao número preenchido pelo próprio usuário no campo correspondente. Ela será executada quando o botão 4 for acionado pelo usuário.

```
Private Sub CommandButton5_Click()  
    Workbooks.Open Filename:= _  
        "Caminho do Diretório do Arquivo na Rede\SPs de Liberação de Informação.xls"  
    Dim i As Integer  
    i = Cells(28, 15)  
    Sheets("SP_Lib_Inform_" & i & ").Select  
End Sub
```



Esta macro irá abrir o arquivo de documentação das SPs de Liberação de Informação na pasta (“sheet”) com código sequencial igual ao número preenchido pelo próprio usuário no campo correspondente. Ela será executada quando o botão 5 for acionado pelo usuário.

```
Private Sub CommandButton6_Click()  
    Workbooks.Open Filename:= _  
        "Caminho do Diretório do Arquivo na Rede\Outras SPs.xls"  
    Dim i As Integer  
    i = Cells(33, 15)  
    Sheets("SP_Outras_" & i & ").Select  
End Sub
```

Esta macro irá abrir o arquivo de documentação das SPs Genéricas na pasta (“sheet”) com código sequencial igual ao número preenchido pelo próprio usuário no campo correspondente. Ela será executada quando o botão 6 for acionado pelo usuário.

```
Private Sub CommandButton7_Click()  
    Application.DisplayAlerts = False  
    ActiveWorkbook.Close  
End Sub
```

Esta macro irá fechar o arquivo de consulta de SPs sem que nenhuma alteração seja salva, ou seja, para que nenhum número preenchido para uma consulta de SPs feita anteriormente seja mantido, evitando consultas erradas. Ela será executada quando o botão 7 for acionado pelo usuário.

3. para cada uma das planilhas específicas de documentação de cada tipo de mudança.

```
Private Sub CommandButton1_Click()  
    Application.DisplayAlerts = False  
    ActiveWorkbook.Close  
End Sub
```

Esta macro irá fechar o arquivo sem salvar nenhuma alteração, descartando as SPs criadas e as informações preenchidas após o arquivo ter sido salvo pela última vez. Ela será executada quando o botão 1 for acionado pelo usuário.

```
Private Sub CommandButton2_Click()  
    ActiveWorkbook.Save  
    ActiveWorkbook.Close  
End Sub
```

Esta macro irá salvar e fechar o arquivo, guardando então as SPs criadas e as informações preenchidas até o momento. Ela será executada quando o botão 2 for acionado pelo usuário.

```
Private Sub CommandButton3_Click()  
    Dim i As Integer  
    i = Sheets.Count  
    Sheets("SP_Modelo").Select  
    Sheets("SP_Modelo").Copy Before:=Sheets(1)  
    Sheets(1).Select  
    Sheets(1).Name = "Código do Tipo de SP em questão_" & i & _  
        Sheets(1).Move After:=Sheets(i + 1)  
End Sub
```

Esta macro irá acrescentar mais uma pasta (“sheet”) com o código sequencial correto e com o template específico da pasta SP_Modelo, para casos onde se quer solicitar mais uma SP do mesmo



[tipo sem ter que acessar novamente o arquivo de interface solicitação. Ela será executada quando o botão 3 for acionado pelo usuário.](#)

3º. passo: 1ª etapa proposta da análise da Usabilidade → desenvolvimento dos templates de cada tipo de mudança a ser requisitada (baseados nas RMCs que eram elaboradas anteriormente para a realização destas mudanças e com os campos obrigatórios definidos a priori pela equipe de TI da Braskem) e desenvolvimento das planilhas principais de interface para solicitação e consulta das SPs;

Nesta etapa foram levantados 3 exemplos aleatoriamente de cada tipo de mudança descritas na análise das RMCs para serem analisadas e servirem de fonte para definir as necessidades de informações necessárias a cada uma das SPs para elaboração dos respectivos “templates”. Além disso foram levantados os campos obrigatórios e seus conteúdos, exigidos pela área de TI da Braskem, para servirem de documentação. Estes campos são os seguintes:

- o Data da Requisição
- o Requisitante
- o Aprovador
- o Status (Solicitada, Executada, Pendente ou Cancelada)
- o Data da Execução
- o Motivo no caso de Status `Pendente` ou `Cancelada`

Ao fim desses três primeiros passos estava montado o primeiro protótipo da aplicação (conjunto de planilhas automatizadas) para ser analisado pelos usuários.

4º. passo: 2ª etapa proposta da análise da Usabilidade → LABORATÓRIO Reunião individual informal com cada usuário (maior número possível), mostrando o protótipo e simular geração de algumas solicitações de mudanças que fariam via RMC normalmente, para levantamento de melhorias quanto ao tamanho dos campos, aos campos em si (sugestão de campos inexistentes ou exclusão de campos desnecessários), layout das telas e funcionalidade da aplicação, sendo isto explícito ao usuário verbalmente e aberto a qualquer sugestão.



A princípio, os cinco usuários que testaram o protótipo, todos da equipe de desenvolvimento da Accenture, aprovaram o layout e a funcionalidade da aplicação, fazendo sugestões apenas quanto a modificações em alguns campos:

- o inclusão de um campo para indicar se existem pré-requisitos para a execução da SP (por exemplo: “esta SP deve ser executada apenas depois da confirmação da execução da RMC XX-YYYY”), para todos os tipos de SPs;
- o deixar apenas os campos a serem preenchidos com possibilidade de edição, travando a planilha para todas as outras células;
- o inclusão de campo para indicar a necessidade de fazer backup de tabelas e quais tabelas do DW, antes da execução da SP, no caso das SPs de Correção de Dados ;
- o dobrar o número de campos disponíveis de 3 para 6 Jobs, para o caso das SPs de Reprocessamento sem Alterações nos Jobs, para evitar necessidade de gerar duas SPs dependentes (seqüenciais) quando o reprocessamento necessita rodar mais de 3 Jobs (mais de 6 não ocorreu até hoje, mas mais de 3 já ocorreram algumas vezes);
- o incluir no template das SPs de Liberação de Informação um modelo genérico do Script, pois é constante, mudando apenas alguns trechos que são o nome e valor de um campo da tabela e as datas a serem liberadas ou restritas (trechos em vermelho abaixo):

```
UPDATE T_LIBERACAO_INFORMACAO  
SET FL_ASSUNTO = 'S'  
WHERE ID_DATA_MES between 'YYYYMMDD' and 'YYYYMMDD';  
COMMIT;
```

5º. passo: Reunião com todos os usuários colocando as proposições listadas durante o passo anterior para confrontação de visões e validação das alterações a serem realizadas antes de entrar em produção.

As cinco propostas de alterações foram expostas não só aos cinco usuários participantes da avaliação do passo anterior, mas a todos, inclusive os da equipe de TI da Braskem, e foi unânime a concordância com as cinco proposições de melhoria.



4. Recomendações

A primeira recomendação já foi exposta anteriormente neste trabalho, que foi a implantação do conceito de Solicitação de Processamento, alterando o processo de trabalho nesta atividade e aproximando os trabalhos prescrito e efetivo. O novo processo de trabalho, antes da implementação da aplicação, ficou como apresentado na Figura 9.

A segunda recomendação seria a utilização da aplicação desenvolvida em substituição ao modelo de geração de RMCs que estava sendo utilizado para gerar as SPs no novo processo de trabalho, a fim de minimizar os problemas relacionados a esta atividade levantados durante a sua análise. Com a utilização da aplicação o novo processo de trabalho ficou como apresentado na Figura 10.

Uma observação importante é que a SP de tipo “Fechamento Mensal” ainda não está sendo utilizada devido à não elaboração dos procedimentos propostos na análise das RMCs, atividade que ficou a cargo dos analistas responsáveis por cada assunto exposto nesse caso. Assim, por enquanto, continuarão sendo usadas as RMCs para estes tipos de alteração, embora estas já tenham diminuído consideravelmente em função da automatização de alguns Fechamentos Mensais como estava descrito no documento de análise das Requisições de Mudanças Controladas.

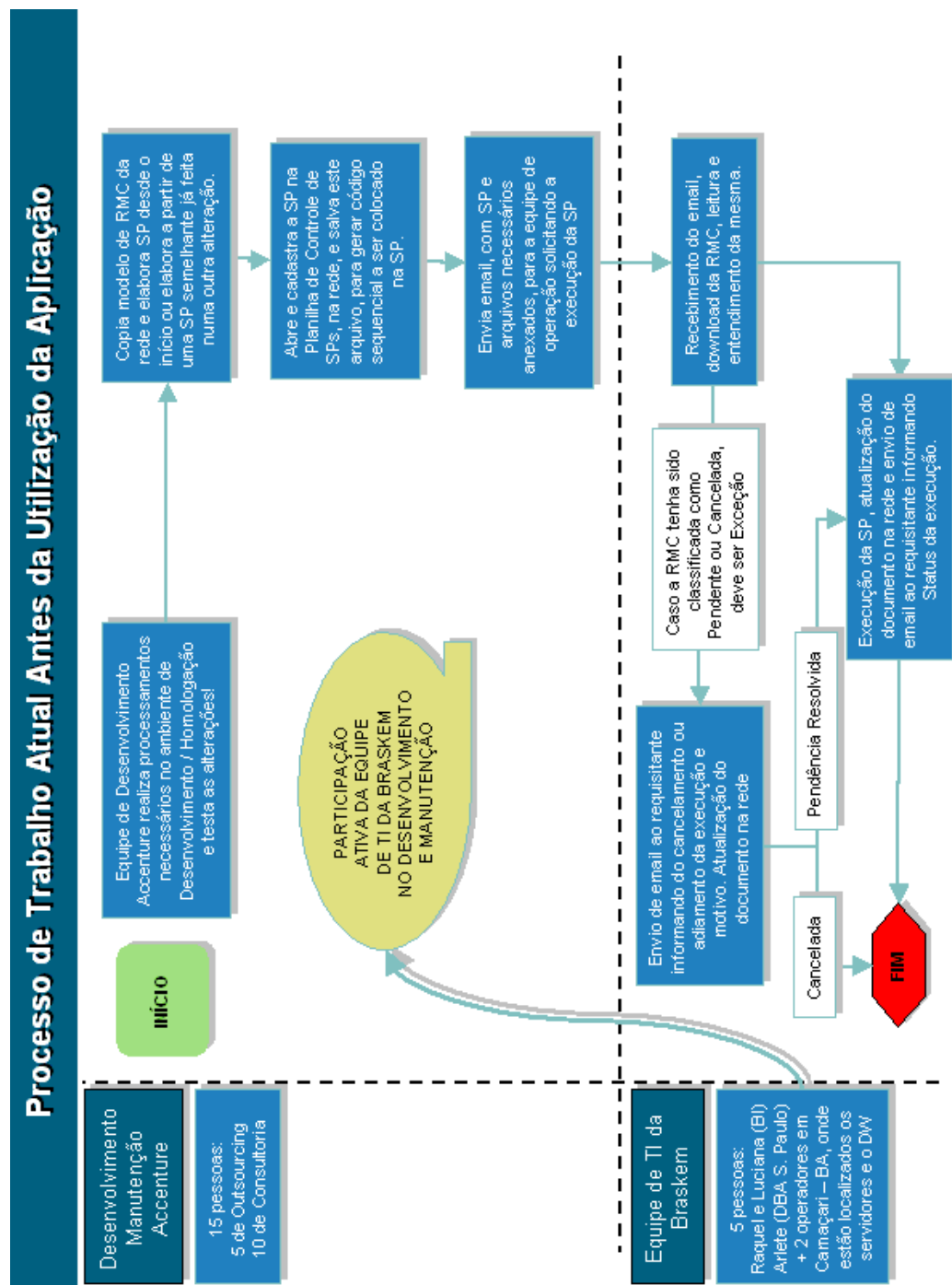


Figura 9 - Processo de Trabalho Atual sem Aplicação

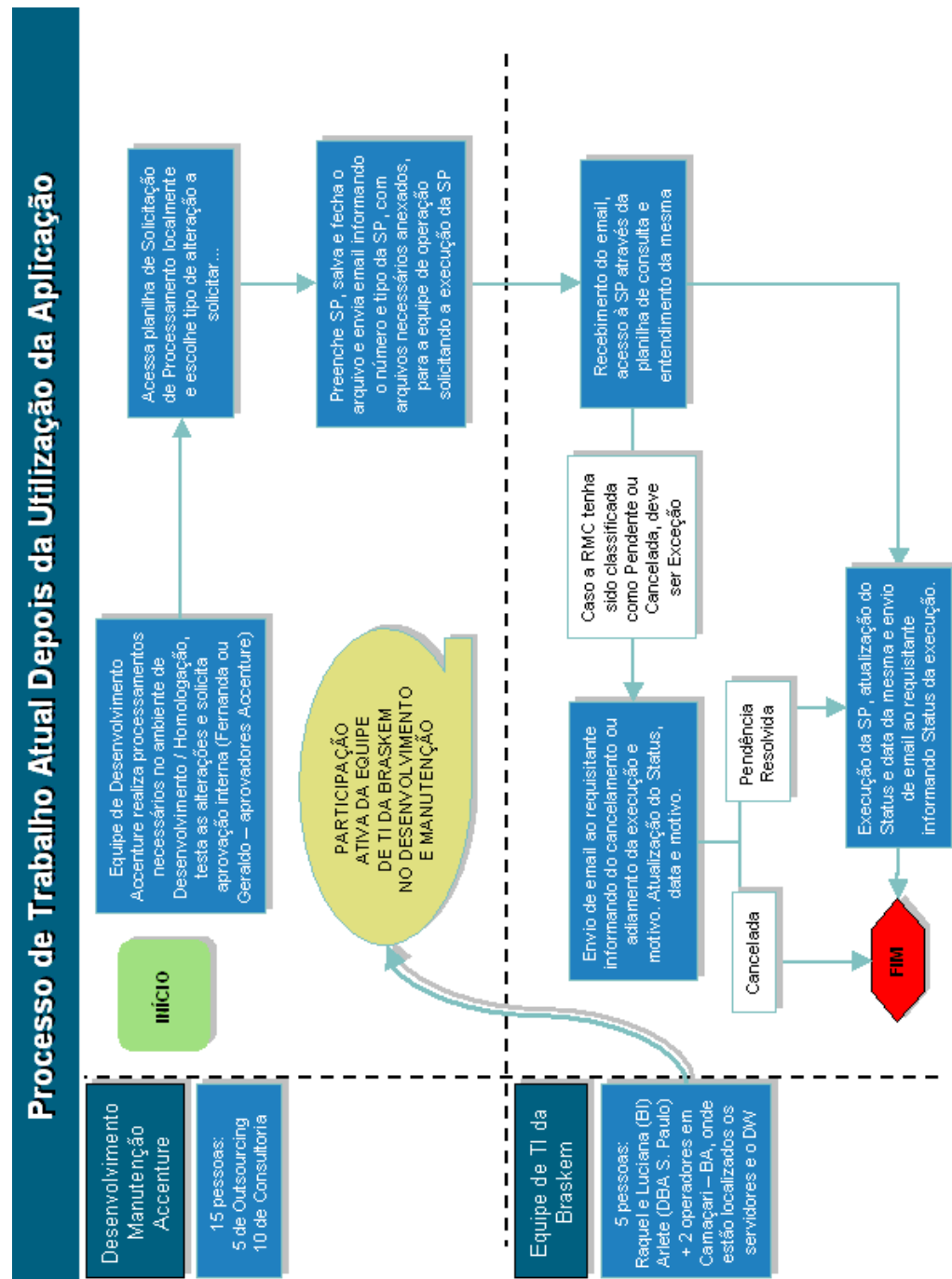


Figura 10 - Processo de Trabalho Atual com Aplicação



Apresentação da Aplicação (conjunto de planilhas automatizadas)

A seguir estão apresentadas as planilhas propostas indicando sucintamente o seu funcionamento:

- SOLICITAÇÕES DE PROCESSAMENTO.xls

Figura 11

- SPs – CONSULTA.xls

Figura 12

- SPs de Cópia de Dados da Homologação para Produção.xls

Figura 13

- SPs de Correção de Dados.xls

Figura 14

- SPs de Reprocessamento sem Alteração nos Jobs.xls

Figura 15

- SPs de Fechamento Mensal.xls

Figura 16

- SPs de Liberação de Informação.xls

Figura 17

- Outras SPs.xls

Figura 18



Clicando em um dos botões correspondentes a um tipo de SP a planilha na rede deste tipo de SP será aberta acrescentando mais uma pasta para a nova SP a ser requisitada

Clique no botão de cada tipo de Solicitação de Processamento para inserir uma nova SP do tipo **correspondente**, preencha os campos necessários, salve e envie um email para "sbapoperacaoba@braskem.com.br" solicitando ao operador executar a SP preenchida, informando o tipo e o número da SP. Ex: "Favor executar a seguinte SP: SP de 'Correção de Dados' número 8".

Cópia de Dados da Homologação para Produção	
Cópia de segurança e transferência de dados da homologação para produção.	Botão 1

Correção de Dados	
Ajustes no DW devido a mudança de regras de negócio, seja erros no transacional que não são mais factíveis de serem executados (contábil, custos, etc após os fechamentos), ajustes gerenciais ou mesmo erros de processamentos de JOBS. Os ajustes são feitos através de execuções de Scripts.	Botão 2

Fechamento Mensal	
São cargas periódicas que ocorrem para cada assunto, após o fechamento dos assuntos do Transacional. Para cada assunto existe uma sequência de jobs definida. O reprocessamento não automatizado será feito através de procedimentos desenvolvidos pela equipe de desenvolvimento do SBAP.	Botão 3

Reprocessamento sem Alteração nos Jobs	
Ocorrem devido à necessidade de correção de dados do DW por alterações no transacional, erros nas cargas anteriores ou alterações das parametrizações.	Botão 4

Liberação de Informação	
São execuções de scripts SQL para atualizar os flags de liberação de informação para cada assunto. Será utilizada apenas até que a aplicação seja disponibilizada em Produção.	Botão 5

Outras SPs	
Trata-se de processamentos que não são atendidos por nenhum dos 5 tipos de SPs descritos acima.	Botão 6

Microsoft Excel - SOLICITAÇÕES DE PROCESSAMENTO.xls

Arquivo Editar Exibir Inserir Formatar Ferramentas Dados Janela Ajuda

A1

Pronto

22:13

Figura 11 - Planilha SOLICITAÇÕES DE PROCESSAMENTO

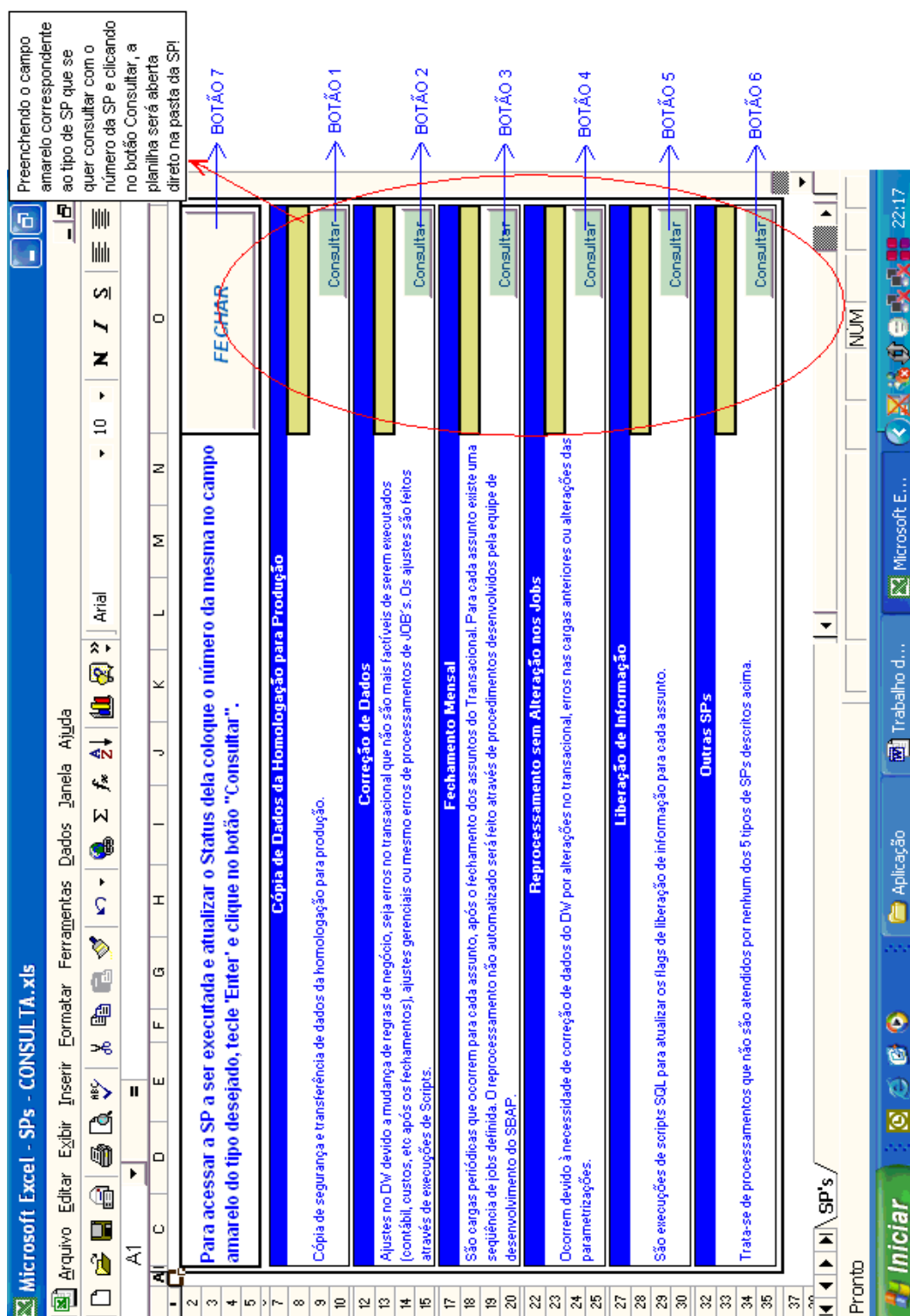


Figura 12 - Planilha SPs – CONSULTA



Microsoft Excel - SPs de Cópia de Dados da Homologação para Produção.xls

Arquivo Editar Exibir Inserir Formatar Ferramentas Dados Janela Ajuda

A1

Exemplo: executar comando de a RMC 222222 id liberar id de executado

Existe algum pré-requisito para a execução desta SP? Qual?

Apovador

CÓPIAS DE SEGURANÇA

Tabelas:

CÓPIA DE DADOS DA HOMOLOGAÇÃO PARA PRODUÇÃO

Tabelas:

Em seguida copiar dados das seguintes tabelas da instância ca3pl1 sobrepondo os dados das tabelas de mesmo nome na instância ca3pl1

Na pasta de nome SP_Modelo está o template que é copiado quando da geração de uma nova SP

Diferentes pastas, com código sequencial com o número da SP (cada pasta da planilha é uma Solicitação de Processamento)

Novo SP

FECHAR SEM SALVAR

SALVAR E FECHAR

Status: Data da Execução (dd/mm/aa):

endente" ou "Cancelado"? Motivo:

SP_Modelo SP_Dados_Homol_Prod_(1) SP_Dados_Homol_Prod_2

Célula M3 comentada por FABIANO1

Botão 1 Botão 2 Botão 3

20 21 22 23 24 33 34 35

Iniciar

22:25

Figura 13 - Planilha SPs de Cópia de Dados da Homologação para Produção



Microsoft Excel - SPs de Correção de Dados.xls

Arquivo Editar Exibir Inserir Formatar Ferramentas Dados Janela Ajuda

10 Arial

Exemplo:
Associação
de a RMC 222222 14
Aprovada
associada

Existe algum pré-requisito para a execução desta SP? Qual:

Aprovador

Responsável:

Script a ser executado na instância ca9pt:

O Script foi testado e homologado?

Script:

coloque aqui o Script...

É necessário fazer backup de alguma tabela antes de executar o script?
Se sim, indicar qual(s) tabela(s) e qual(s) deve ser feito backup: FAZER BACKUP DAS TABELAS:

Status:

Data da Execução (dd/mm/aa):

endereço ou "Cancelado"? Motivo:

Nova SP

FECHAR SEM SALVAR

SALVAR E FECHAR

NUM

SP_Modelo /

Célula M3 comentada por FABIANO1

Iniciar

Arquivo Trabalho d... SPs de Corr... 22:29

Figura 14 - Planilha Correção de Dados



Microsoft Excel - SPs de Reprocessamento sem Alteração nos Jobs.xls

Arquivo Editar Exibir Inserir Formatar Ferramentas Dados Janela Ajuda

10 Arial

Exemplo: executar novamente a RMQ 22222222 16
ativar a RMQ executada

Requisitante: Data (dd/mm/aa):

Existe algum pré-requisito para a execução desta SP? Qual:

Aprovador:

REPROCESSAMENTO SEM ALTERAÇÃO NOS JOBS

Executar os seguintes Jobs nesta ordem:

Job1:	Job2:	Job3:	Job4:	Job5:	Job6:
Parâmetros (caso seja necessário)	Parâmetros (caso seja necessário)	Parâmetros (caso seja necessário)	Parâmetros (caso seja necessário)	Parâmetros (caso seja necessário)	Parâmetros (caso seja necessário)
Estimativa de tempo de execução:	Estimativa de tempo de execução:	Estimativa de tempo de execução:	Estimativa de tempo de execução:	Estimativa de tempo de execução:	Estimativa de tempo de execução:

Status: Data da Execução (dd/mm/aa):

Status "Pendente"? Motivo:

SP_Modelo /

Célula M3 comentada por FABIANO1

Iniciar

Arquivo Trabalho d... Sps de Rep...

22:31

Figura 15 - Planilha Reprocessamento sem Alteração nos Jobs



Microsoft Excel - SPs de Fechamento Mensal.xls

Arquivo Editar Exibir Inserir Formatar Ferramentas Dados Janela Ajuda

10 Arial

Exemplo:
executar zamento
re a RMC 222222 16
tiver sido
executada

Existe algum pré-requisito para a execução desta SP? Qual?

Aprovador:

PROCEDIMENTOS A SEREM EXECUTADOS (procedimentos de fechamento mensal desenvolvidos pela equipe Accenture)

selecionar os seguintes procedimentos

Procedimento:	Parâmetros e RMCs associadas (caso necessário):
Procedimento:	Parâmetros e RMCs associadas (caso necessário):
Procedimento:	Parâmetros e RMCs associadas (caso necessário):
Procedimento:	Parâmetros e RMCs associadas (caso necessário):

Status:

Status "Pendente"? Motivo:

Data da Execução (dd/mm/aa):

Nova SP

FECHAR SEM SALVAR

SALVAR FECHAR

SP_Modelo /

Célula M3 comentada por FABIANO1

Iniciar

Arquivo Trabalho d... Sps de Fec... 22:32

Figura 16 - Planilha Fechamento Mensal

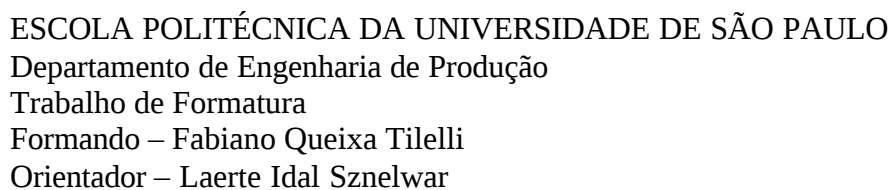


Figura 17 - Planilha Liberação de Informação



Figura 18 - Planilha Outras SPs

Essa aplicação foi apresentada aos usuários juntamente com um fluxograma para entenderem como seria o processo de solicitação e execução de uma SP. Esse fluxograma é o seguinte:

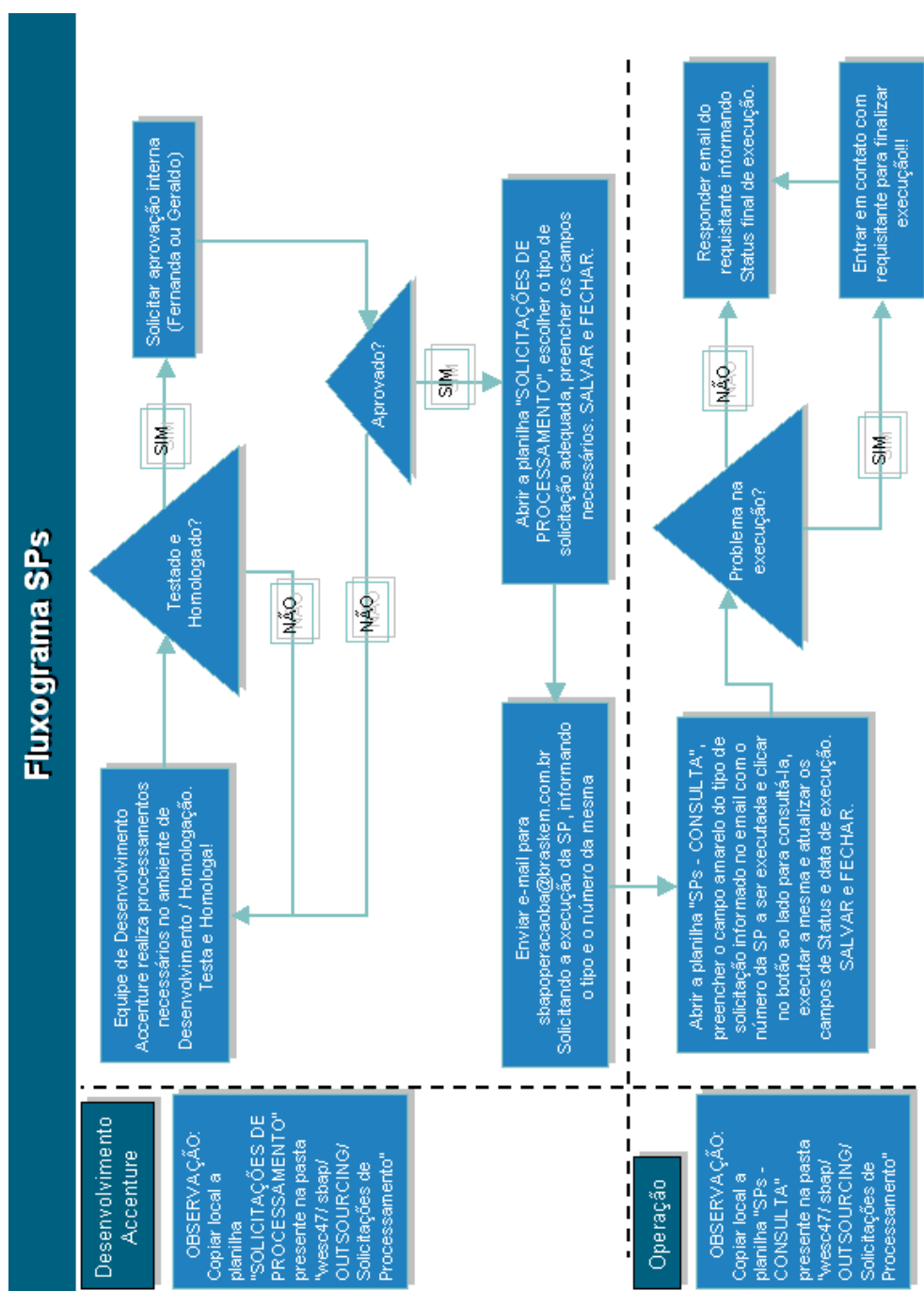


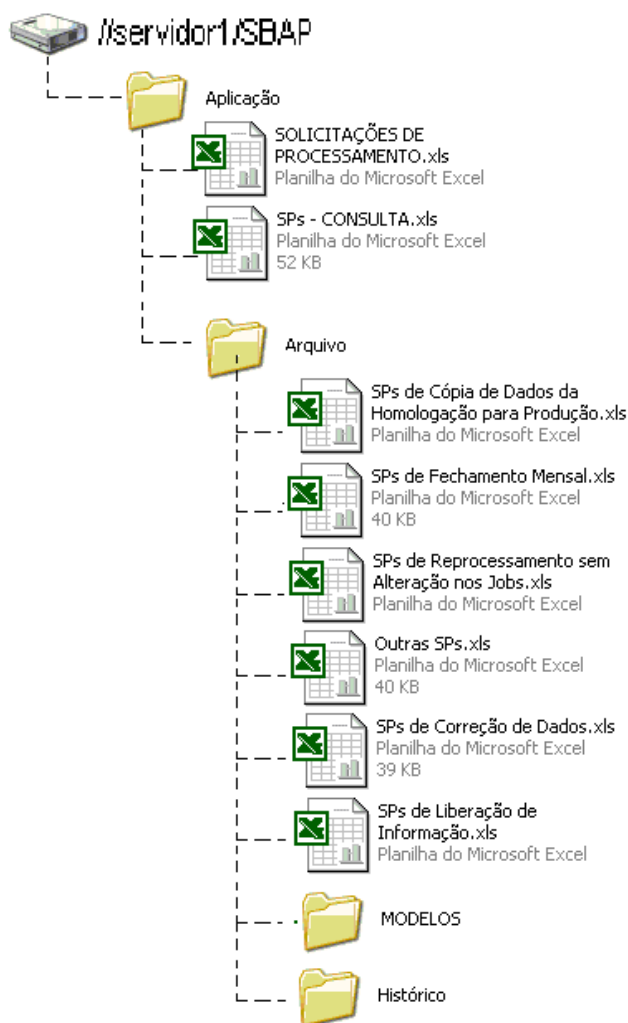
Figura 19 - Fluxograma SPs

Instalação (preparação para ser utilizada) e Edição/Modificações de templates (cores, layout etc.), estes são itens muito importantes na elaboração dessa aplicação.

Primeiramente, para que as planilhas possam ser utilizadas é necessário definir o diretório na rede, acessível a todos os usuários, onde as planilhas devem estar



organizadas, por exemplo, “//servidor1/SBAP/Aplicação”. Neste diretório as planilhas estarão organizadas da seguinte forma:



Nas duas planilhas principais (SOLICITAÇÕES DE PROCESSAMENTO e SPs - CONSULTA), os trechos destacados como "Caminho do Diretório do Arquivo na Rede" em vermelho, das Macros descritas anteriormente neste trabalho de formatura deverão ser alterados, através da ferramenta de edição Visual Basic do Excel, para o caminho equivalente. No caso do exemplo seria:

“//servidor1/SBAP/Aplicação/Arquivo”

mas para fazer esta alteração o instalador deverá antes destravar as planilhas através da opção `Ferramentas – Proteger – Desproteger Planilha`, pois elas estão travadas para edição. A senha de destravamento é “sbap”. Antes de salvar, após ter



modificado estes trechos das Macros, deve-se lembrar de travar novamente as planilhas na mesma opção que agora se denominará `Proteger Planilha`, colocando a mesma senha.

Os diretórios `MODELOS` e `Histórico` são uma sugestão para controle de histórico, onde dentro da pasta `MODELOS` seriam gravadas cópias das planilhas de documentação das SPs ainda zeradas (sem nenhuma SP cadastrada), e dentro do diretório `Histórico` seriam salvas de tempos em tempos cópias das 6 planilhas de documentação acrescentadas do período equivalente no nome das mesmas, posteriormente substituindo as mesmas no diretório `Arquivo` por cópias das planilhas zeradas presentes na pasta `MODELOS`.

Finalmente, caso sejam necessárias mudanças nos Templates dos tipos de SPs, as planilhas deverão ser destravadas como no caso das duas planilhas principais e a pasta SP_Modelo da planilha é que deve ser modificada, não deixando de travar novamente antes de salvar e fechar a planilha.



5. Validação da intervenção e eficiência das recomendações

Após 15 dias de utilização das planilhas, foi aplicado o seguinte formulário impresso para reavaliação da Usabilidade, agora com os usuários tendo a experiência do dia-a-dia com a aplicação:

Formulário para avaliação da Usabilidade da Aplicação	
Instruções: assinale uma nota de 1 a 5 para todas as questões abaixo:	
1. Como você considera o aspecto visual da interface? Considere: organização das informações na tela, a ambigüidade de informações na tela, o tamanho da letra e fonte utilizada e a distribuição das cores.	☐ 1 ☐ 2 ☐ 3 ☐ 4 ☐ 5
2. A aplicação demonstra consistência na lógica das aplicações e na apresentação das informações? Considere que as funções devem estar agrupadas de acordo com o tipo de operação que realizam, deve existir uma indicação da seqüência lógica de passos a serem efetuados.	☐ 1 ☐ 2 ☐ 3 ☐ 4 ☐ 5
3. As mensagens fornecidas pelo sistema são suficientes? Considere que o usuário deve ser informado do estado da aplicação quando tarefas estão sendo executadas, e em caso de falhas essas informações devem ser claras, suficientes para a resolução dos problemas.	☐ 1 ☐ 2 ☐ 3 ☐ 4 ☐ 5
4. A aplicação é fácil de se aprender a utilizá-la?	☐ 1 ☐ 2 ☐ 3 ☐ 4 ☐ 5
5. A utilização da aplicação em substituição ao processo anterior melhorou o processo de trabalho? Considere: diminuição do tempo de requisição de mudança e facilidade na preparação da solicitação em relação à RMC.	☐ 1 ☐ 2 ☐ 3 ☐ 4 ☐ 5
Sugestões:	



O resultado desta avaliação foi muito bom, levantando apenas questões relativas a um dos itens. Abaixo está apresentado um resumo dos resultados:

Total de 20 pessoas responderam ao questionário

Abaixo estão apresentados os números de pessoas que atribuíram cada nota						
Valores das Notas	1	2	3	4	5	Média da Questão
Questão 1	0	0	2	15	3	4,05
Questão 2	0	0	1	8	11	4,50
Questão 3	2	12	5	1	0	2,25
Questão 4	0	0	0	6	14	4,7
Questão 5	0	0	4	9	7	4,15

Considerando a escala de avaliação como sendo:

- 1 = péssimo;
- 2 = ruim;
- 3 = razoável;
- 4 = bom; e
- 5 = ótimo,

temos o seguinte resultado:

- o quanto ao aspecto visual da interface, à consistência na lógica das aplicações e na apresentação das informações e à melhoria no processo de trabalho, todos os usuários classificaram a aplicação como no mínimo razoável e a média ficou entre “bom” e “ótimo”, demonstrando grande aceitação;
- o quanto à facilidade de se aprender a utilizar a pior classificação foi “bom” e a média ficou bem próxima do “ótimo”, sendo um resultado muito bom, apesar de esperado, já que a aplicação é bem simples e todos os usuários já possuíam vasta experiência com MS Office;
- o a única questão que levantou preocupações (nota média 2,25 – mais para “ruim” do que para “razoável”) e que gerou boa parte das sugestões foi quanto às mensagens fornecidas pelo sistema, que



foram consideradas insuficientes devido às possibilidades de erros da aplicação. A sugestão é que os erros comuns como um usuário tentar acessar a mesma planilha que outro ao mesmo tempo (gerar mesmo tipo de SP) não gerem mensagens de erro da execução da macro e sim mensagens como “Outra pessoa está cadastrando uma SP deste tipo neste momento, tente novamente em alguns minutos”, fechando a planilha automaticamente quando clicasse em OK. Foi colocado nas sugestões que a questão da mensagem não é crítica neste caso pois trabalhar com planilhas, fechando ela sem salvar e tentar abrir novamente é intuitivo para quem conhece MS Office.

- o Além disso a sugestão mais levantada, não relacionada a nenhuma das questões, foi exatamente em relação à concorrência na geração das SPs, citada como o erro mais simples na questão anterior, pois muitas vezes os usuários iam gerar um certo tipo de SP e outra pessoa estava já com a planilha aberta, seja outro requisitante gerando uma SP, seja um executor lendo uma SP a ser executada e atualizando o Status. A sugestão é: ao invés de gerar várias pastas dentro de uma mesma planilha, gerar várias planilhas dentro de um diretório, evitando assim a concorrência, ou resolver esta questão de alguma outra maneira, pois algumas vezes geram atrasos.

A avaliação quanto à qualidade da documentação e facilidade de instalação (preparação para colocar em produção) foi feita por um analista da equipe de desenvolvimento e manutenção do SBAP (Accenture), através da leitura da documentação (apresentada no ANEXO 3 ao final deste TF) e simulação de instalação em outro ambiente. Esta avaliação foi deixada por último devido à urgência requisitada em colocar a solução em produção, sendo um dos principais alvos de melhoria posterior à implantação.

A avaliação foi positiva (nota 4 = bom, na mesma escala das questões apresentadas a pouco sobre Usabilidade) quanto à documentação que expõe todos os



ESCOLA POLITÉCNICA DA UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO
Departamento de Engenharia de Produção
Trabalho de Formatura
Formando – Fabiano Queixa Tilelli
Orientador – Laerte Idal Sznclwar

detalhes necessários ao entendimento do funcionamento da aplicação, mas foi negativa (nota 2 = ruim) quanto à complexidade da instalação, devido à necessidade de alterações em código das Macros cada vez que o diretório for alterado.



Capítulo 4 – CONSIDERAÇÕES FINAIS

A. Conclusões

A execução deste trabalho leva a concluir que atividades às vezes consideradas de menor importância num processo de trabalho podem ser críticas se não forem levadas em consideração quando apresentam problemas. A análise segundo os conceitos de ergonomia nestes casos torna-se muito útil e é capaz de gerar proposições de mudanças com resultados muito bons. Quando sistemas informatizados fazem parte deste processo, a análise da Usabilidade do mesmo, que está diretamente ligada à ergonomia na relação com o trabalhador, torna-se outra ferramenta que deve ser considerada e utilizada.

Neste caso a análise e as transformações propostas e efetivadas, baseadas no processo de relação da equipe de desenvolvimento da consultoria Accenture com a equipe de TI da Braskem na solicitação de alterações em bancos de dados, foram extremamente bem aceitas e melhoraram não só o trabalho para o trabalhador nesta atividade como a produtividade no processo estudado, que é o de desenvolvimento e manutenção do software SBAP.

Diante dos resultados obtidos com este trabalho foi requisitado que uma análise referente à Usabilidade do Software de Consolidação Orçamentária da Braskem, implantado há pouco tempo, seja desenvolvida para identificação e sugestão de possíveis melhorias, além de avaliar as vantagens obtidas deste ponto de vista em relação ao processo utilizado anteriormente para esta atividade. Trabalho que poderia ter sido realizado como proposto inicialmente como tema do TF.



B. Novas Propostas de Melhorias

Colocadas as dificuldades levantadas para o gerente Accenture do projeto SBAP, foram propostas pelo autor deste trabalho duas possibilidades de mudanças, a serem avaliadas:

1ª – Estudar a possibilidade de gerar documentos (planilhas) separados, por SP, para evitar a concorrência no uso da aplicação e desenvolver esta funcionalidade. Estudar e desenvolver uma terceira planilha que geraria automaticamente a estrutura de planilhas num diretório especificado, melhorando o processo de instalação da aplicação, mas continuando a manutenção do histórico manualmente. Esforço estimado = 60 horas (2 semanas de trabalho do autor deste TF).

2ª – Acrescentar às macros das planilhas avisos para os casos da falha da macro devido à concorrência de utilização – “solução” temporária. Desenvolvimento de aplicação em MS Access para substituir as planilhas de SPs, baseando o layout e a funcionalidade na documentação da aplicação (planilhas de SPs), já que esta já foi previamente aprovada nas questões da Usabilidade. Os problemas levantados seriam eliminados pois arquivos Access podem ser acessados simultaneamente por mais de uma pessoa e a instalação consistiria apenas em copiar o arquivo que já leva consigo o banco de dados onde fica armazenado o histórico. Outra melhoria não requisitada, mas que seria possível, é a fácil geração de relatórios a partir do histórico, como levantar todas as SPs “canceladas” ou “pendentes de execução”, para análises se for necessário, o que é difícil de desenvolver no caso das planilhas. Esforço estimado = 4 horas (1 dia de trabalho do autor deste TF para elaboração dos avisos de erros das macros).+ 100 horas (1 mês de trabalho do autor deste TF).

A 2ª proposta foi aceita e a aplicação em Access será desenvolvida durante o mês de dezembro de 2004. Os alertas de erros já foram desenvolvidos e implementados na aplicação das planilhas que devem continuar sendo utilizadas pelo menos até o final do mês de dezembro.



REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- [1] GUÉRIN, F.; LAVILLE, A.; DANIELLOU, F.; DURAFFOURG, J.; KERGUELEN, A.; **Compreender o Trabalho para Transformá-lo: A Prática da Ergonomia**; Tradução de Giliane M. J. Ingrassia e Marcos Maffei; Revisão Técnica de Laerte Idal Sznclwar e Leila Nadim Zidan; 2001; Ed. Edgard Blücher LTDA.;
- [2] ESTORILIO, CARLA C. A.; **O Trabalho dos Engenheiros em Situações de Projeto de Produto: Uma Análise de Processo Baseada na Ergonomia**; 2003; Tese (Doutorado em Engenharia); Departamento de Engenharia de Produção da Universidade de São Paulo;
- [3] SILVA, LUÍS A. da; **Qualidade em Sistemas Automatizados de Informação: A Ergonomia na Criação da Dimensão Usabilidade**; 1997; Dissertação (Mestrado em Engenharia); Departamento de Engenharia de Produção da Universidade de São Paulo;
- [4] GRANDJEAN, ETIENNE; **Manual de Ergonomia: Adaptando o trabalho ao homem**; tradução de João Pedro Stein; 1998; Ed. Bookman;
- [5] IAVARONE, GELZA M.; SANCHES, ROSELY; **Um instrumento de coleta de dados para verificar a influência do processo de desenvolvimento da interface na Usabilidade do Produto**; “paper” apresentado no XI SBES – Simpósio Brasileiro de Engenharia de Software, 1997;
- [6] AZEVEDO, FERNANDA A. T. B.; MOURA, JOSÉ ANTAO B.; **Teste de Usabilidade em pequenas empresas de software**; “paper” apresentado no XI SBES – Simpósio Brasileiro de Engenharia de Software, 1997;
- [7] DIAS, ANA VALÉRIA C.; **Análise Organizacional e Análise do Trabalho em uma Indústria de Alimentos**; 1995; Trabalho de Formatura (Engenharia de Produção); Departamento de Engenharia de Produção da Universidade de São Paulo;
- [8] SILVA, LUÍS A. da; SZNELWAR, LAERTE IDAL; **A Dimensão Usabilidade na Concepção de Sistemas Informatizados**; “paper” publicado à pg. 309 do livro “O Trabalho Humano com Sistemas Informatizados no Setor de Serviços”, organizado por Laerte Idal Sznclwar e Leila Nadim Zidan; 2000; Ed. Plêiade;
- [9] SILVA, LUÍS B. da; MÁSCULO, FRANCISCO S.; LIMA, MÁRCIO B. da F.; CARTAXO, CRISTINA; NÓBREGA, CARMEM A. L.; **Ergonomia: Revisão Histórica e suas Implicações em termos de Qualidade, Tecnologia, Produtividade, Saúde e Trabalho**; “paper” publicado à pg. 369 do livro “O Trabalho Humano com Sistemas Informatizados no Setor de Serviços”, organizado por Laerte Idal Sznclwar e Leila Nadim Zidan; 2000; Ed. Plêiade;



ANEXOS

ANEXO 1 – Documento de análise das RMCs

Definições:

- RMC (Requisição de Mudança Controlada) – Modelo continuará sendo utilizado para alterações de modelos de dados ou JOB's (programas de carga de dados do transacional para o DW SBAP)

- SP (Solicitação de Processamento) – Será modelado em uma aplicação a ser preenchida com os parâmetros das solicitações pela equipe de desenvolvimento e manutenção do SBAP, após validação interna, e será enviado email para a operação apenas com o número da solicitação a ser executada, com cópia para Equipe BI da Braskem (o procedimento estará incorporado na aplicação).

Atualização de Jobs (RMC)

Definição: Ocorrem devido às alterações nas regras do transacional ou correções nos jobs. Como são executáveis, devem ser atualizados no projeto de produção do DataStage. Este procedimento pode necessitar de reprocessamento de dados.

Periodicidade: Não existem datas nem uma frequência definida.

Tempo médio: 10 – 20 min

Complexidade: Baixa

Nível de Automação: Não há como automatizar.

Proposta: Será preenchida e aprovada a RMC pela equipe de desenvolvimento e manutenção. A solicitação de execução será encaminhada para o operador via e-mail. Scripts SQL e/ou cópia de arquivos (.TXT ou .CSV) estarão descritos na RMC e anexados ao e-mail.



Alteração na Estrutura de Dados (RMC / SP)

Definição: Ocorrem devido às alterações nas regras dos jobs ou estão ligadas às implantações de novas funcionalidades decorrentes do negócio.

Periodicidade: Não existem datas nem uma frequência definida.

Tempo médio: n/a

Complexidade: Alta

Nível de Automação: Não há como automatizar.

a. Alteração na Estrutura de Dados (RMC) – EXCEÇÃO*

Proposta: Para implementações decorrentes de mudança no modelo, será preenchida a RMC pela equipe de desenvolvimento e manutenção. A aprovação será encaminhada para a Raquel (Equipe BI da Braskem) que irá solicitar a execução para o DBA, via e-mail.

b. Alteração na Estrutura de Dados (SP)

Proposta: Para os casos de cópia de segurança e transferência de dados da homologação para produção, a aprovação será feita internamente pela equipe de desenvolvimento e manutenção, a partir do preenchimento de uma planilha (controle das solicitações) e a solicitação de execução será enviada para o DBA por e-mail.

Reprocessamento sem alterações nos jobs (SP)

Definição: Ocorrem devido à necessidade de correção de dados do DW por alterações no transacional, erros nas cargas anteriores ou alterações das parametrizações.

Periodicidade: Não existem datas nem uma frequência definida.

Tempo médio: 2 horas

Complexidade: Média

Nível de Automação: Não há como automatizar.

Proposta: Para dados que já estiverem liberados deve-se ter a aprovação prévia da Controladoria Corporativa (Marco Rabello), isto é, a equipe de desenvolvimento e manutenção obtém a aprovação e encaminha a SP (solicitação de Processamento) à



operação por e-mail, a partir do preenchimento de uma planilha (controle das solicitações). A diminuição do número deste tipo de procedimento depende de uma estabilização dos dados do transacional.

Scripts SQL estarão descritos na solicitação (planilha) e cópia de arquivos (.TXT ou .CSV) estarão descritos na SP (planilha) e anexados ao e-mail da mesma.

Reprocessamento com alterações nos jobs (RMC)

Definição: Ocorrem devido à necessidade de correção de dados do DW por alteração nas regras dos jobs.

Periodicidade: Não existem datas nem uma frequência definida.

Tempo médio: 2 horas

Complexidade: Média

Nível de Automação: Não há como automatizar.

Proposta: Será preenchido e aprovado a RMC pela equipe de desenvolvimento e manutenção. Para dados que já estiverem liberados deve-se ter a aprovação prévia da Controladoria Corporativa (Marco Rabello), isto é, a equipe de manutenção obtém a aprovação e encaminha documento (RMC) à operação via e-mail.

A diminuição do número deste tipo de procedimento depende de uma estabilização dos dados do transacional. Scripts SQL e/ou cópia de arquivos (.TXT ou .CSV) estarão descritos na RMC e anexados ao e-mail.

Fechamentos Mensais (Prévia e Versão Final) (SP)

Definição: São cargas periódicas que ocorrem para cada assunto, após o fechamento dos assuntos do Transacional. Para cada assunto existe uma sequência de jobs definida.

Periodicidade: Mensal, e a data estimada varia para cada assunto.

Complexidade: Alta

Nível de automação: Alguns assuntos contêm pacotes de fechamento que são executados após alteração de flags no transacional, porém em alguns casos os usuários desejam ter uma prévia dos dados antes do fechamento o que gera a



necessidade de se criar uma SP. Para os casos que possuam alta complexidade na execução, deverá estar muito bem detalhado na SP e para os casos que se enquadram no item 4, deverá ter uma RMC associada.

Assunto	Data aprox.	Tempo Estimado	Nível de Automação	Proposta
Gerencial	Dia 20	24h	Nenhum	Criar procedimentos de carga mensal para eliminar as RMCs e facilitar a execução.
Supply Chain	Dia 5		Atualmente via RMC, porém depois de implementada uma alteração no transacional a carga será automatizada.	Automatizar a carga mensal e eliminar as RMCs
Industrial	Dia 5	1,5h	A carga mensal do industrial já é automatizada para processar os jobs no fechamento gerencial, e será feita uma alteração no pacote para incluir uma prévia dos dados no fechamento contábil para satisfazer a necessidade dos usuários e evitar criação de RMCs.	Essa alteração diminuirá em parte as RMCs de prévia dos dados porém será criado um procedimento para atender eventuais necessidades do usuário.
Comercial	Último dia do mês e por volta do 5º dia útil	3,5h	nenhum	Parte pode ser automatizada, o restante será transformado em procedimento.
Contábil	5º dia útil	20min	Não automatizado, e hoje os flags do transacional que poderiam ser utilizados para automatizar os jobs não estão sendo atualizados corretamente.	O job está sendo transformado em job diário, o que elimina fechamentos mensais manuais.
Fluxo de Caixa	10º dia útil	1h	Já existe uma parte automatizada e os jobs restantes estão sendo desenvolvidos.	Apesar da automatização dos jobs restantes o passo da execução do Prophix, e de um job posterior, ainda será manual. Para eliminar a RMC deste passo um procedimento deverá ser criado, e o operador será avisado por e-mail automaticamente pelo processo de carga no momento certo.

Para a execução dos fechamentos mensais não automatizados serão utilizados os procedimentos citados acima. A aprovação será feita internamente pela equipe de



desenvolvimento e manutenção, a partir do preenchimento de uma planilha (controle das solicitações), e enviada para o operador por e-mail.

Liberação de Informação (SP)

Definição: São execuções de scripts SQL para atualizar os flags de liberação de informação para cada assunto.

Periodicidade: Ocorrem após a validação dos dados carregados nos fechamentos mensais.

Tempo médio: aprox. 5 min

Complexidade: Baixa

Nível de Automação: Atualmente nenhum. Uma aplicação foi criada para que o super-usuário libere as informações validadas. Estamos aguardando a homologação da mesma.

Proposta: Aplicação para que o super-usuário libere as informações. Até que a aplicação entre em produção será encaminhado o script de execução para o grupo de operação do SBAP através de uma SP a partir do preenchimento de uma planilha (controle das solicitações), e enviada para o operador por e-mail.

Implantação de Novas Funcionalidades (RMC)

Definição: Todas as novas funcionalidades do SBAP podem exigir alterações desde tabelas do modelo até relatórios BO e WI.

Periodicidade: Não existem datas nem uma frequência definida.

Tempo médio: 2h

Complexidade: Alta

Nível de Automação: Não há como automatizar

Proposta: Estipular um dia da semana (quintas-feiras) para implantação de novas funcionalidades, possibilitando maior programação do aprovador. A RMC será aprovada pela equipe de desenvolvimento e manutenção e será encaminhada à operação por e-mail à equipe de BI da Braskem.



Correção de dados (SP)

Definição: Ajustes no DW devido a mudança de regras de negócio, seja erros no transacional que não são mais factíveis de serem executados (contábil, custos, etc após os fechamentos), ajustes gerenciais ou mesmo erros de processamentos de JOB's.

Periodicidade: Não existem datas nem uma frequência definida.

Tempo médio: 5 – 30 min

Complexidade: Baixa

Nível de Automação: Não há como automatizar

Proposta: A aprovação será feita internamente pela equipe de desenvolvimento e manutenção, a partir do preenchimento de uma planilha (controle das solicitações), e enviada para o operador por e-mail, com o script SQL em anexo.

Classificação	Número de RMCs	%
Atualização de Jobs	15	12
Alteração na Estrutura de Dados	19	16
Reprocessamento sem alterações nos jobs	24	20
Reprocessamento com alterações nos jobs	10	8
Fechamentos Mensais (Processamento)	27	22
Liberação de Informação	10	8,5
Implantação de Novas Funcionalidades	3	2,5
Correção de Dados	14	11
Total	122	100

Obs.: Todas as SP's e RMC's deverão ser encaminhadas à operação com cópia para a equipe de BI da Braskem. Com exceção para * 2. a. onde a aprovação e encaminhamento para execução será feito pela Equipe de BI da Braskem.



ANEXO 2 – Modelo RMC

RMC - Requisição de Mudança Controlada – V 1.3		Braskem	
Número da RMC: (Previsão da gestão de Mudanças)	Data de Emissão: / /	Data da Mudança: / /	Horário da mudança: INICIO: / / FIM: / /
Solicitante / Ramal:	CR para HE e Locomoção: 00.0000		Executor / Ramal:
Nome da mudança:		Data em que foi Homologado: / / Não homologado por ausência de ambiente de homologação	
Descrição da Mudança:			
Nome/Ramal do Validador funcional pós Implementação:			
Impactos / Riscos que devem ocorrer na mudança / Relação de Serviços			
Impactos / Riscos de adiar mudança			
Relação Usuários impactados (Setores, ou e-mail, ou Grupos Corporativos):			



Após a aplicação da RMC, qual alteração de dados ou parametrização será necessária na base de dados do sistema?
Exemplos: Ex.1: após RMC a tabela tdrec999 deve ser parametrizada para "apoiar" para as <u>clax</u> <u>logísticas</u> 900 e 972 Ex.2: após RMC o campo <u>xxx</u> da tabela de Funcionários (boomD10) será atualizado para conter a informação comprador = sim ou não Ex.3: após RMC as <u>Transações</u> do Contas a Receber serão atualizadas para conter o campo <u>xxx</u> =Sim (tabelas <u>yyy</u> e <u>zzz</u>)
Ações de mitigação de riscos:
Contingência:
Relação de produtos / evidências / procedimentos aprovados para liberação em produção
Nome dos colaboradores envolvidos, notificados e <u>aprovados</u>
Nome do apoio técnico a RMC: Telefone do apoio técnico a RMC:
Resultado da mudança



ANEXO 3 – Documentação da Aplicação

Clicando em um dos botões correspondentes a um tipo de SP a planilha na rede deste tipo de SP será aberta acrescentando mais uma pasta para a nova SP a ser requisitada

Clique no botão de cada tipo de Solicitação de Processamento para inserir uma nova SP do tipo **correspondente**, preencha os campos necessários, salve e envie um email para "sbapoperacao@brasil.com.br" solicitando ao operador executar a SP preenchida, informando o tipo e o número da SP. Ex: "Favor executar a seguinte SP: SP de 'Correção de Dados' número 8".

Cópia de Dados da Homologação para Produção	
Cópia de segurança e transferência de dados da homologação para produção.	Botão 1

Correção de Dados	
Ajustes no DIV devido a mudança de regras de negócio, seja erros no transacional que não são mais factíveis de serem executados (contábil, custos, etc após os fechamentos), ajustes gerenciais ou mesmo erros de processamentos de JOB's. Os ajustes são feitos através de execuções de Scripts.	Botão 2

Fechamento Mensal	
São cargas periódicas que ocorrem para cada assunto, após o fechamento dos assuntos do Transacional. Para cada assunto existe uma sequência de jobs definida. O processamento não automatizado será feito através de procedimentos desenvolvidos pela equipe de desenvolvimento do SBAP.	Botão 3

Reprocessamento sem Alteração nos Jobs	
Ocorrem devido à necessidade de correção de dados do DIV por alterações no transacional, erros nas cargas anteriores ou alterações das parametrizações.	Botão 4

Liberação de Informação	
São execuções de scripts SQL para atualizar os flags de liberação de informação para cada assunto. Será utilizada apenas até que a aplicação seja disponibilizada em Produção.	Botão 5

Outras SP's	
Trata-se de processamentos que não são atendidos por nenhum dos 5 tipos de SP's descritos acima.	Botão 6

Pronto

Microsoft Excel - SOLICITAÇÕES DE PROCESSAMENTO.xls

Arquivo Editar Exibir Inserir Formatar Ferramentas Dados Ajuda

A1

NUM

Microsoft E...

Trabalho d...

Aplicação

Iniciar

22:13



Microsoft Excel - SPs - CONSULTA.xls

Arquivo Editar Exibir Inserir Formatar Ferramentas Dados Janela Ajuda

A1 =

10 Arial

Preenchendo o campo amarelo correspondente ao tipo de SP que se quer consultar com o número da SP e clicando no botão Consultar, a planilha será aberta direto na pasta da SPI

FECHAR BOTÃO 7

Consultar BOTÃO 1

Consultar BOTÃO 2

Consultar BOTÃO 3

Consultar BOTÃO 4

Consultar BOTÃO 5

Consultar BOTÃO 6

Cópia de Dados da Homologação para Produção

Para acessar a SP a ser executada e atualizar o Status dela coloque o número da mesma no campo amarelo do tipo desejado, teclie 'Enter' e clique no botão "Consultar".

Cópia de segurança e transferência de dados da homologação para produção.

Correção de Dados

Ajustes no DIV devido a mudança de regras de negócio, seja erros no transacional que não são mais factíveis de serem executados (contábil, custos, etc após os fechamentos), ajustes gerenciais ou mesmo erros de processamentos de JDB's. Os ajustes são feitos através de execuções de Scripts.

Fechamento Mensal

São cargas periódicas que ocorrem para cada assunto, após o fechamento dos assuntos do Transacional. Para cada assunto existe uma sequência de jobs definida. O reprocessamento não automatizado será feito através de procedimentos desenvolvidos pela equipe de desenvolvimento do SBAP.

Reprocessamento sem Alteração nos Jobs

Ocorrem devido à necessidade de correção de dados do DIV por alterações no transacional, erros nas cargas anteriores ou alterações das parametrizações.

Liberação de Informação

São execuções de scripts SQL para atualizar os flags de liberação de informação para cada assunto.

Outras SPs

Trata-se de processamentos que não são atendidos por nenhum dos 5 tipos de SPs descritos acima.

NUM

Pronto

Microsoft E... Trabalho d... Aplicação

22:17



Microsoft Excel - SPs de Cópia de Dados da Homologação para Produção.xls

Arquivo Editar Exibir Inserir Formatar Ferramentas Dados Janela Ajuda

10 Arial

Exemplo:
executar novamente a RMC 222222 16
tela de execução

Existe algum pré-requisito para a execução desta SP? Qual:

Aprovador:

CÓPIAS DE SEGURANÇA

Tabelas:

Novo SP

FECHAR SEM SALVAR

SALVAR E FECHAR

CÓPIA DE DADOS DA HOMOLOGAÇÃO PARA PRODUÇÃO

Tabelas:

Data da Execução (dd/mm/aa):

Status:

Endente "ou" Cancelado? Motivo:

SP_Modelo

SP_Dados_Homol_Prod_(1) / SP_Dados_Homol_Prod_

Célula M3 comentada por FABIANO1

Iniciar

22:25

Diferentes pastas, com código sequencial com o número da SP (Cada pasta da planilha é uma Solicitação de Processamento)

Em seguida copiar dados das seguintes tabelas da instância ca9pl sobrepondo os dados das tabelas de mesmo nome na instância ca9pl

Na pasta de nome SP_Modelo está o template que é copiado quando da geração de uma nova SP

BOTÃO 3

BOTÃO 1

BOTÃO 2



Microsoft Excel - SPs de Correção de Dados.xls

Arquivo Editar Exibir Inserir Formatar Ferramentas Dados Janela Ajuda

10 Arial

Exemplo:
Associação
de a RMC 222222 14
Associação
de a RMC 222222 14

Existe algum pré-requisito para a execução desta SP? Qual:

Aprovador: Responsável:

Script a ser executado na instância ca9pt:

O Script foi testado e homologado?

Script:

Coloque aqui o Script...

E necessário fazer backup de alguma tabela antes de executar o script?

Se sim, indicar qual(s) tabela(s) que(s) deve(m) ser feito backup: FAZER BACKUP DAS TABELAS:

Data da Execução (dd/mm/aa):

Status:

Endente" ou "Cancelado"? Motivo:

Nova SP

FECHAR SEM SALVAR

SALVAR E FECHAR

SP_Modelo /

Célula M3 comentada por FABIANO1

Iniciar

Arquivo Trabalho d... SPs de Corr... 22:29



Microsoft Excel - SPs de Reprocessamento sem Alteração nos Jobs.xls

Arquivo Editar Exibir Inserir Formatar Ferramentas Dados Janela Ajuda

10 Arial

Exemplo: executar novamente se a BMC 222222 id tiver sido executada

Requisitante: Existe algum pré-requisito para a execução desta SP? Qual:

Aprovador:

REPROCESSAMENTO SEM ALTERAÇÃO NOS JOBS

Executar os seguintes Jobs nesta ordem:

Job1:	Job2:	Job3:	Job4:	Job5:	Job6:
Parâmetros (caso seja necessário)	Parâmetros (caso seja necessário)	Parâmetros (caso seja necessário)	Parâmetros (caso seja necessário)	Parâmetros (caso seja necessário)	Parâmetros (caso seja necessário)
Estimativa de tempo de execução:	Estimativa de tempo de execução:	Estimativa de tempo de execução:	Estimativa de tempo de execução:	Estimativa de tempo de execução:	Estimativa de tempo de execução:

Status: Data da Execução (dd/mm/aa):

Status "Pendente"? Motivo:

SP_Modelo /

Célula M3 comentada por FABIANO1

NUM

Iniciar

Arquivo Trabalho d... SPs de Rep... 22:31



Microsoft Excel - SPs de Fechamento Mensal.xls

Arquivo Editar Exibir Inserir Formatar Ferramentas Dados Janela Ajuda

10 Arial

Exemplo: executar zamento de a RMC 222222 id

Existe algum pré-requisito para a execução desta SP? Qual:

Aprovador:

PROCEDIMENTOS A SEREM EXECUTADOS (procedimentos de fechamento mensal desenvolvidos pela equipe Accenture)

Requisitos:

Procedimento:

Parâmetros e RMCs associadas (caso necessário):

Procedimento:

Parâmetros e RMCs associadas (caso necessário):

Procedimento:

Parâmetros e RMCs associadas (caso necessário):

Status:

Status "Pendente"? Motivo:

Data da Execução (dd/mm/aa):

Nova SP

FECHAR SEM SALVAR

SALVAR FECHAR

SP_Modelo /

Célula M3 comentada por FABIANO1

Iniciar

Arquivo Trabalho d... SPs de Fec... 22:32



Microsoft Excel - SPs de Liberação de Informação.xls

Arquivo Editar Exibir Inserir Formatar Ferramentas Dados Janela Ajuda

10 Arial

Exemplo: associar elemento de RMC a SP associada

Existe algum pré-requisito para a execução desta SP? Qual:

Requisitante: Aprovador: Responsável:

LIBERAÇÃO DE INFORMAÇÃO EM PRODUÇÃO

Script a ser executado na instância ca8pt:

Script:

UPDATE T_LIBERACAO_INFORMACAO
SET FL_ASSUNTO = 'S'
WHERE ID_DATA_MES between 'YYYYMMDD' and 'YYYYMMDD';
COMMIT;

Status: Data da Execução (dd/mm/aa):

Status "Pendente"? Motivo:

Nova SP
FECHAR SEM SALVAR
SALVAR FECHAR

SP_Modelo /
Célula M3 comentada por FABIANO1

Iniciar

Arquivo Trabalho d... SPs de Libe... 22:33



Microsoft Excel - Outras SPs.xls

Arquivo Editar Exibir Inserir Formatar Ferramentas Dados Janela Ajuda

10 Arial

Exemplo:
Assessoramento
de a RMC :***** 14
Assessoria
Assessoria

Existe algum pré-requisito para a execução desta SP? Qual:

Aprovador:

Data (dd/mm/aa):

Requisitante:

Descrição detalhada do processamento:

Descreva aqui detalhadamente o processamento necessário...

Status:

Status "Pendente"? Motivo:

Data da Execução (dd/mm/aa):

Nova SP

FECHAR SEM SALVAR

SALVAR E FECHAR

NUM

SP_Modelo /

Célula M3 comentada por FABIANO1

Iniciar

Arquivo Trabalho d... Outras SPs... 22:34



Para atender às funcionalidades esperadas das planilhas foram desenvolvidas as seguintes macros:

1. para a planilha SOLICITAÇÕES DE PROCESSAMENTO.xls

```
Private Sub CommandButton1_Click()  
    Workbooks.Open Filename:= _  
        "Caminho do Diretório do Arquivo na Rede\SPs de Cópia de Dados da Homologação para  
Produção.xls"  
    Dim i As Integer  
    i = Sheets.Count  
    Sheets("SP_Modelo").Select  
    Sheets("SP_Modelo").Copy Before:=Sheets(1)  
    Sheets(1).Select  
    Sheets(1).Name = "SP_Dados_Homol_Prod_(" & i & ")"  
    Sheets(1).Move After:=Sheets(i + 1)  
End Sub
```

Esta macro irá abrir o arquivo de documentação das SPs de Cópia de Dados da Homologação para Produção, irá acrescentar uma pasta ("sheet") com o nome "SP_Dados_Homol_Prod_" seguido do número sequencial seguinte ao da SP deste tipo criada anteriormente, com o template específico da pasta SP_Modelo. Ela será executada quando o botão 1 for acionado pelo usuário.

```
Private Sub CommandButton2_Click()  
    Workbooks.Open Filename:= _  
        "Caminho do Diretório do Arquivo na Rede\SPs de Correção de Dados.xls"  
    Dim i As Integer  
    i = Sheets.Count  
    Sheets("SP_Modelo").Select  
    Sheets("SP_Modelo").Copy Before:=Sheets(1)  
    Sheets(1).Select  
    Sheets(1).Name = "SP_Correção_Dados_(" & i & ")"  
    Sheets(1).Move After:=Sheets(i + 1)  
End Sub
```

Esta macro irá abrir o arquivo de documentação das SPs de Correção de Dados, irá acrescentar uma pasta ("sheet") com o nome "SP_Correção_Dados_" seguido do número sequencial seguinte ao da SP deste tipo criada anteriormente, com o template específico da pasta SP_Modelo. Ela será executada quando o botão 2 for acionado pelo usuário.

```
Private Sub CommandButton3_Click()  
    Workbooks.Open Filename:= _  
        "Caminho do Diretório do Arquivo na Rede\SPs de Fechamento Mensal.xls"  
    Dim i As Integer  
    i = Sheets.Count  
    Sheets("SP_Modelo").Select  
    Sheets("SP_Modelo").Copy Before:=Sheets(1)  
    Sheets(1).Select  
    Sheets(1).Name = "SP_Fecha_Mensal_(" & i & ")"  
    Sheets(1).Move After:=Sheets(i + 1)  
End Sub
```

Esta macro irá abrir o arquivo de documentação das SPs de Fechamento Mensal, irá acrescentar uma pasta ("sheet") com o nome "SP_Fecha_Mensal_" seguido do número sequencial seguinte ao da SP deste tipo criada anteriormente, com o template específico da pasta SP_Modelo. Ela será executada quando o botão 3 for acionado pelo usuário.



```
Private Sub CommandButton4_Click()  
    Workbooks.Open Filename:= _  
        "Caminho do Diretório do Arquivo na Rede\SPs de Reprocessamento sem Alteração nos  
Jobs.xls"  
    Dim i As Integer  
    i = Sheets.Count  
    Sheets("SP_Modelo").Select  
    Sheets("SP_Modelo").Copy Before:=Sheets(1)  
    Sheets(1).Select  
    Sheets(1).Name = "SP_Reproc_sem_alterar_job_("&i&"")  
    Sheets(1).Move After:=Sheets(i + 1)  
End Sub
```

Esta macro irá abrir o arquivo de documentação das SPs de Reprocessamento sem Alteração nos Jobs, irá acrescentar uma pasta ("sheet") com o nome "SP_Reproc_sem_alterar_job_" seguido do número seqüencial seguinte ao da SP deste tipo criada anteriormente, com o template específico da pasta SP_Modelo. Ela será executada quando o botão 4 for acionado pelo usuário.

```
Private Sub CommandButton5_Click()  
    Workbooks.Open Filename:= _  
        "Caminho do Diretório do Arquivo na Rede\SPs de Liberação de Informação.xls"  
    Dim i As Integer  
    i = Sheets.Count  
    Sheets("SP_Modelo").Select  
    Sheets("SP_Modelo").Copy Before:=Sheets(1)  
    Sheets(1).Select  
    Sheets(1).Name = "SP_Lib_Inform_("&i&"")  
    Sheets(1).Move After:=Sheets(i + 1)  
End Sub
```

Esta macro irá abrir o arquivo de documentação das SPs de Liberação de Informação, irá acrescentar uma pasta ("sheet") com o nome "SP_Lib_Inform_" seguido do número seqüencial seguinte ao da SP deste tipo criada anteriormente, com o template específico da pasta SP_Modelo. Ela será executada quando o botão 5 for acionado pelo usuário.

```
Private Sub CommandButton6_Click()  
    Workbooks.Open Filename:= _  
        "Caminho do Diretório do Arquivo na Rede\Outras SPs.xls"  
    Dim i As Integer  
    i = Sheets.Count  
    Sheets("SP_Modelo").Select  
    Sheets("SP_Modelo").Copy Before:=Sheets(1)  
    Sheets(1).Select  
    Sheets(1).Name = "SP_Outras_("&i&"")  
    Sheets(1).Move After:=Sheets(i + 1)  
End Sub
```

Esta macro irá abrir o arquivo de documentação das SPs Genéricas, irá acrescentar uma pasta ("sheet") com o nome "SP_Outras_" seguido do número seqüencial seguinte ao da SP deste tipo criada anteriormente, com o template específico da pasta SP_Modelo. Ela será executada quando o botão 6 for acionado pelo usuário.



2. para a planilha SPs – CONSULTA.xls.

```
Private Sub CommandButton1_Click()  
    Workbooks.Open Filename:= _  
        "Caminho do Diretório do Arquivo na Rede\SPs de Cópia de Dados da Homologação para  
Produção.xls"  
    Dim i As Integer  
    i = Cells(8, 15)  
    Sheets("SP_Dados_Homol_Prod_" & i & ").Select  
End Sub
```

Esta macro irá abrir o arquivo de documentação das SPs de Cópia de Dados da Homologação para Produção na pasta ("sheet") com código sequencial igual ao número preenchido pelo próprio usuário no campo correspondente. Ela será executada quando o botão 1 for acionado pelo usuário.

```
Private Sub CommandButton2_Click()  
    Workbooks.Open Filename:= _  
        "Caminho do Diretório do Arquivo na Rede\SPs de Correção de Dados.xls"  
    Dim i As Integer  
    i = Cells(13, 15)  
    Sheets("SP_Correção_Dados_" & i & ").Select  
End Sub
```

Esta macro irá abrir o arquivo de documentação das SPs de Correção de Dados na pasta ("sheet") com código sequencial igual ao número preenchido pelo próprio usuário no campo correspondente. Ela será executada quando o botão 2 for acionado pelo usuário.

```
Private Sub CommandButton3_Click()  
    Workbooks.Open Filename:= _  
        "Caminho do Diretório do Arquivo na Rede\SPs de Fechamento Mensal.xls"  
    Dim i As Integer  
    i = Cells(18, 15)  
    Sheets("SP_Fecha_Mensal_" & i & ").Select  
End Sub
```

Esta macro irá abrir o arquivo de documentação das SPs de Fechamento Mensal na pasta ("sheet") com código sequencial igual ao número preenchido pelo próprio usuário no campo correspondente. Ela será executada quando o botão 3 for acionado pelo usuário.

```
Private Sub CommandButton4_Click()  
    Workbooks.Open Filename:= _  
        "Caminho do Diretório do Arquivo na Rede\SPs de Reprocessamento sem Alteração nos  
Jobs.xls"  
    Dim i As Integer  
    i = Cells(23, 15)  
    Sheets("SP_Reproc_sem_alterar_job_" & i & ").Select  
End Sub
```

Esta macro irá abrir o arquivo de documentação das SPs de Reprocessamento sem Alteração nos Jobs na pasta ("sheet") com código sequencial igual ao número preenchido pelo próprio usuário no campo correspondente. Ela será executada quando o botão 4 for acionado pelo usuário.

```
Private Sub CommandButton5_Click()  
    Workbooks.Open Filename:= _  
        "Caminho do Diretório do Arquivo na Rede\SPs de Liberação de Informação.xls"  
    Dim i As Integer  
    i = Cells(28, 15)  
    Sheets("SP_Lib_Inform_" & i & ").Select  
End Sub
```



Esta macro irá abrir o arquivo de documentação das SPs de Liberação de Informação na pasta (“sheet”) com código sequencial igual ao número preenchido pelo próprio usuário no campo correspondente. Ela será executada quando o botão 5 for acionado pelo usuário.

```
Private Sub CommandButton6_Click()  
    Workbooks.Open Filename:= _  
        "Caminho do Diretório do Arquivo na Rede\Outras SPs.xls"  
    Dim i As Integer  
    i = Cells(33, 15)  
    Sheets("SP_Outras_" & i & ").Select  
End Sub
```

Esta macro irá abrir o arquivo de documentação das SPs Genéricas na pasta (“sheet”) com código sequencial igual ao número preenchido pelo próprio usuário no campo correspondente. Ela será executada quando o botão 6 for acionado pelo usuário.

```
Private Sub CommandButton7_Click()  
    Application.DisplayAlerts = False  
    ActiveWorkbook.Close  
End Sub
```

Esta macro irá fechar o arquivo de consulta de SPs sem que nenhuma alteração seja salva, ou seja, para que nenhum número preenchido para uma consulta de SPs feita anteriormente seja mantido, evitando consultas erradas. Ela será executada quando o botão 7 for acionado pelo usuário.

3. para cada uma das planilhas específicas de documentação de cada tipo de mudança.

```
Private Sub CommandButton1_Click()  
    Application.DisplayAlerts = False  
    ActiveWorkbook.Close  
End Sub
```

Esta macro irá fechar o arquivo sem salvar nenhuma alteração, descartando as SPs criadas e as informações preenchidas após o arquivo ter sido salvo pela última vez. Ela será executada quando o botão 1 for acionado pelo usuário.

```
Private Sub CommandButton2_Click()  
    ActiveWorkbook.Save  
    ActiveWorkbook.Close  
End Sub
```

Esta macro irá salvar e fechar o arquivo, guardando então as SPs criadas e as informações preenchidas até o momento. Ela será executada quando o botão 2 for acionado pelo usuário.

```
Private Sub CommandButton3_Click()  
    Dim i As Integer  
    i = Sheets.Count  
    Sheets("SP_Modelo").Select  
    Sheets("SP_Modelo").Copy Before:=Sheets(1)  
    Sheets(1).Select  
    Sheets(1).Name = "Código Sequencial do Tipo de SP em questão"  
    Sheets(1).Move After:=Sheets(i + 1)  
End Sub
```

Esta macro irá acrescentar mais uma pasta (“sheet”) com o código sequencial correto e com o template específico da pasta SP_Modelo, para casos onde se quer solicitar mais uma SP do mesmo



tipo sem ter que acessar novamente o arquivo de interface solicitação. Ela será executada quando o botão 3 for acionado pelo usuário.

Instalação (preparação para ser utilizada) e Edição/Modificações de Templates (cores, layout etc)

Primeiramente, para que as planilhas possam ser utilizadas é necessário definir o diretório na rede, acessível a todos os usuários, onde as planilhas devem estar organizadas, por exemplo, “//servidor1/SBAP/Aplicação”. Neste diretório as planilhas estarão organizadas da seguinte forma:



Nas duas planilhas principais (SOLICITAÇÕES DE PROCESSAMENTO e SPs - CONSULTA), os trechos destacados como "Caminho do Diretório do Arquivo na Rede" em vermelho, das Macros descritas anteriormente, deverão ser alterados,



através da ferramenta de edição Visual Basic do Excel, para o caminho equivalente. No caso do exemplo seria:

“//servidor1/SBAP/Aplicação/Arquivo”

mas para fazer esta alteração o instalador deverá antes destravar as planilhas através da opção `Ferramentas – Proteger – Desproteger Planilha`, pois elas estão travadas para edição. A senha de destravamento é “sbap”. Antes de salvar, após ter modificado estes trechos das Macros, deve-se lembrar de travar novamente as planilhas na mesma opção que agora se denominará `Proteger Planilha`, colocando a mesma senha.

Os diretórios `MODELOS` e `Histórico` são uma sugestão para controle de histórico, onde dentro da pasta `MODELOS` seriam gravadas cópias das planilhas de documentação das SPs, ainda zeradas (sem nenhuma SP cadastrada), e dentro do diretório `Histórico` seriam salvas de tempos em tempos cópias das 6 planilhas de documentação acrescidas do período equivalente no nome das mesmas, posteriormente substituindo as mesmas no diretório `Arquivo` por cópias das planilhas zeradas presentes na pasta `MODELOS`.

Finalmente, caso sejam necessárias mudanças nos Templates dos tipos de SPs, as planilhas deverão ser destravadas como no caso das duas planilhas principais e a pasta SP_Modelo da planilha é que deve ser modificada, não deixando de travar novamente antes de salvar e fechar a planilha.