

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO DE JANEIRO
INSTITUTO DE MATEMÁTICA
NÚCLEO DE COMPUTAÇÃO ELETRÔNICA
PROGRAMA DE POS-GRADUAÇÃO EM INFORMÁTICA

ANDRÉ LUIS NOGUEIRA CAMPOS

**AUMENTO DA ADERÊNCIA DECISÃO-IMPLEMENTAÇÃO ATRAVÉS DE UM
MÉTODO COLABORATIVO**

Rio de Janeiro

2010

André Luis Nogueira Campos

AUMENTO DA ADERÊNCIA DECISÃO-IMPLEMENTAÇÃO ATRAVÉS DE
UM MÉTODO COLABORATIVO

Dissertação de Mestrado apresentado ao Programa de Pós-Graduação em Informática, Instituto de Matemática, Universidade Federal do Rio de Janeiro, como requisito parcial à obtenção do título de Mestre em Informática.

Orientador: Marcos Roberto da Silva Borges

Rio de Janeiro

2010

C198 Campos, André Luis Nogueira
Aumento da aderência decisão-
implementação através de um método colaborativo. /
André Luis Nogueira Campos. – 2010.
230 f.: Il.

Dissertação (Mestrado em Informática) – Universidade
Federal do Rio de Janeiro, Instituto de Matemática, Núcleo
de Computação Eletrônica, Rio de Janeiro, 2010.

Orientador: Marcos Roberto da Silva Borges

1. Tomada de Decisão. – Teses. 2. Implementação da
Decisão. – Teses. 3. Método Colaborativo. - 4. Modelo 3C
de Colaboração. – Teses. I. Borges, Marcos Roberto da
Silva (Orient.). II. Universidade Federal do Rio de Janeiro,
Instituto de Matemática,. Núcleo de Computação Eletrônica,
Programa de Pós-Graduação em Informática. III. Título.

CCD:

André Luis Nogueira Campos

AUMENTO DA ADERÊNCIA DECISÃO-IMPLEMENTAÇÃO ATRAVÉS DE
UM MÉTODO COLABORATIVO

Dissertação de Mestrado apresentado ao Programa de Pós-Graduação em Informática, Instituto de Matemática, Universidade Federal do Rio de Janeiro, como requisito parcial à obtenção do título de Mestre em Informática.

Aprovada em:

(Marcos Roberto da Silva Borges, Prof. Ph.D., Universidade Federal do Rio de Janeiro)

(Adriana Santarosa Vivacqua, Prof. D.Sc., Universidade Federal do Rio de Janeiro)

(Renata M. de Araujo, Prof. D.Sc., Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro)

(Maria do Carmo Leal, Prof. Dra, Fundação Oswaldo Cruz)

DEDICATÓRIA

Dedico esse trabalho a uma pessoa muito especial, alguém que tem compartilhado comigo a experiência de viver por mais da metade da minha vida. À minha querida esposa, Deise.

AGRADECIMENTOS

Quem já escreveu um livro, uma dissertação ou uma tese, pode compreender o conjunto de sacrifícios e de esforços que são necessários, apenas para concluir o trabalho. Mas, principalmente, aprende ou reconhece o quanto a contribuição do outro é importante. E, por vezes, o outro nem percebe o quanto ajudou. Então, gostaria de fazer essas pessoas perceberem sua contribuição, e agradecê-las.

Agradeço primeiro ao meu filho, que tantas vezes se viu privado de seu amigo, colega de brincadeiras das mais divertidas, porque esse amigo tinha tanto pra ler e escrever, por infinitas horas, que não lhe sobrava tempo. Sim, aos 8 anos de idade algumas horas são quase uma eternidade, especialmente quando estas são as suas horas por direito.

À minha esposa, minha amiga querida, por compreender e apoiar; e por me trazer paz nos momentos de ansiedade.

Ao meu orientador, por orientar de maneira que me permitisse construir capacidades, me dando liberdade para errar e acertar, mas também apresentando um norte, uma direção, com clareza impressionante.

Às professoras Maria Luiza e Vanessa Braganholo por cumprirem seus papéis de maneira impecável, e por irem além, buscando a melhoria, a evolução, e o avanço para o Programa de Pós-Graduação em Informática.

Não posso esquecer-me de todos os colegas do Mestrado, e especialmente daqueles com quem convivi no Lab Samu. Talvez não tenham percebido, mas me ajudaram com dicas, troca de experiências, e com o próprio exemplo.

Agradeço muito. Sem vocês, não seria possível.

“Não é às estrelas, mas sim a nós mesmos que estamos subordinados”.

Shakespeare

RESUMO

CAMPOS, André Luis Nogueira. **Aumento da aderência decisão-Implementação através de um método colaborativo**. 2010. 143 f. Dissertação (Mestrado em Informática) – Instituto de Matemática, Núcleo de Computação Eletrônica, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2010.

Este trabalho abordou a questão da aderência decisão-implementação, procurando contribuir para que as decisões atinjam seus objetivos e proporcionem a adaptabilidade necessária para as organizações, através de uma implementação mais aderente à decisão tomada. Foi destacado o fato de que os ambientes se tornam cada vez mais competitivos, o que obriga as organizações a se adaptarem rapidamente às necessidades de mudança. As mudanças, por sua vez são o resultado de tomadas de decisão nos diversos níveis organizacionais, seja ele o estratégico, o tático ou o operacional. Essas organizações investem significativos recursos para apoiar os processos de tomada de decisão. O trabalho evidenciou também que relativamente pouco tem sido estudado e realizado na questão da implementação da decisão, se comparado a tudo o que tem sido discutido e realizado na etapa de tomada de decisão. O objetivo desse trabalho foi contribuir para o aumento da aderência entre a implementação de uma decisão e o que foi efetivamente decidido, pela proposta de um método colaborativo de implementação da decisão. Esse método colaborativo foi proposto a partir do modelo 3C, o que foi materializado em um sistema de informação chamado SAID (Sistema de Apoio a Implementação da Decisão). Para experimentar o método, o sistema foi utilizado em uma organização por determinado período de tempo, a partir da qual foram extraídas e analisadas informações, cujo resultado foi apresentado ao final do presente trabalho.

ABSTRACT

CAMPOS, André Luis Nogueira. **Aumento da aderência decisão-Implementação através de um método colaborativo**. 2010. 143 f. Dissertação (Mestrado em Informática) – Instituto de Matemática, Núcleo de Computação Eletrônica, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2010.

This study addressed the issue of adherence decision-implementation, seeking to contribute to decisions to achieve their objectives and provide the adaptability necessary for organizations through implementation more adherent to the decision. It was highlighted the fact that the environments become increasingly competitive, forcing organizations to adapt quickly to changing needs. The changes in turn are the result of decision making in the various organizational levels, be it strategic, tactical or operational. These organizations invest significant resources to support the processes of decision making. The study also showed that relatively little has been done about the issue of implementation of the decision, compared to everything that has been discussed and performed in the stage of decision making. The aim of this work was to contribute to increased adhesion between the implementation of a decision and what was actually decided by the proposal of a collaborative approach to implement the decision. This collaborative approach has been proposed from the 3C model, which was embodied in an information system called SAID (Support System for the Implementation of Decision). To try the method, the system was used in an organization for a specified period of time, from which were extracted and analyzed information, and the result was presented at the end of this work.

SUMÁRIO

Lista de figuras	13
Lista de tabelas	15
1 Introdução.....	16
1.1 Motivação	16
1.2 Caracterização e delimitação	17
1.3 Enfoque da solução.....	18
1.4 Estrutura do trabalho.....	18
2 Problema: falha na implementação das decisões.....	20
2.1 Trabalhos sobre a falha na implementação.....	21
2.2 A importância da implementação de decisões.....	22
2.3 Fatores que contribuem para a falha na implementação.....	24
2.4 Comunicação e coordenação como base da proposta.....	25
2.5 Gestão do conhecimento e o método proposto	27
2.6 Objetivos do trabalho	29
3 Proposta de um método colaborativo	31
3.1 Colaboração	32
3.2 O modelo 3C	32
3.3 A proposta de um método para implementação da decisão.....	36
3.3.1 A proposição dos processos	39
3.3.1.1 Iniciar implementação	39
3.3.1.2 Definir responsabilidades	39
3.3.1.3 Implementar decisão	40
3.3.1.4 Coordenar implementação	40
3.3.1.5 Acompanhar implementação	41
3.3.1.6 Avaliar finalização da implementação.....	41
3.3.1.7 Validar a implementação.....	42
3.3.2 Processos de implementação da decisão – uma visão mais detalhada	42
3.3.3 Critérios para a análise da relação do modelo 3C com o método proposto.....	45
3.3.3 Iniciar implementação	56

3.3.4 Definir responsabilidades	57
3.3.5 Implementar decisão	57
3.3.6 Coordenar implementação	59
3.3.7 Acompanhar implementação.....	61
3.3.8 Avaliar finalização da implementação.....	62
3.3.9 Validar implementação.....	64
3.3.10 Avaliando relação entre método proposto e modelo 3C.....	65
3.4 Aspectos de “comunicação” do método proposto.....	67
3.5 Aspectos de “coordenação” do método proposto	69
3.6 Aspectos de “cooperação” do método proposto	70
3.7 Aspectos de “gestão do conhecimento” do método proposto.....	71
3.8 – Os tipos de decisão.....	72
3.8.1 – Uma decisão hipotética	72
4 Uma ferramenta de suporte ao método proposto	75
4.1 Elicitação de requisitos.....	75
4.2 Requisitos essenciais	78
4.3 Requisitos acessórios	91
4.4 O sistema de informação	94
5 Experimentação em um ambiente real	105
5.1 Método de pesquisa	107
5.2 O ambiente da experimentação	112
5.3 Apresentação dos resultados.....	113
5.3.1 Avaliação do uso do sistema.....	113
5.3.2 Avaliação do questionário	117
6 Conclusão.....	126
6.1 Resultados.....	127
6.2 Problemas encontrados	128
6.3 Contribuições	129
6.4 Trabalhos futuros	130
Referências	131
ANEXO A – Questionário respondido durante a experimentação.....	136
Anexo B	138
Requisitos do processo "Iniciar implementação".	138

Requisitos do processo "Atribuir responsabilidades".....	139
Requisitos do processo "Implementar decisão".....	139
Requisitos do processo "Coordenar implementação".....	140
Requisitos identificados a partir do processo "Avaliar finalização da implementação".	141
Requisitos identificados a partir do processo "Validar implementação".	141
Requisitos acessórios em detalhes.....	142

LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Estrutura desse trabalho de pesquisa.	19
Figura 2. Geradores de falhas de implementação. Elaborado a partir de Borges et al, 2004.	26
Figura 3. Simplificação do processo decisório.	27
Figura 4. Objetivo geral e específico do trabalho.	30
Figura 5. Dimensões para classificação de software para CSCW (Ellis et al, 1992).	33
Figura 6. Modelo 3C simplificado a partir de Fuks (2003).	35
Figura 7. Proposta geral de implementação da decisão.	36
Figura 8. Proposta de um método para implementação da decisão.	38
Figura 9. Liderança da metodologia/ferramenta ARIS, da IDS Sheer, de Campos (2007).	43
Figura 10. Indicação de relação com modelo 3C.	46
Figura 11. Processo "Iniciar implementação".	47
Figura 12. Processo "Definir responsabilidades"	48
Figura 13. Processo "Implementar decisão".	50
Figura 14. Processo "Coordenar implementação".	52
Figura 15. Processo "Acompanhar implementação".	53
Figura 16. Processo "Avaliar finalização da implementação".	54
Figura 17. Processo "Validar implementação".	55
Figura 18. Pontos de contato entre método proposto e modelo 3C.	66
Figura 19. Relação do método proposto com o modelo 3C ao longo do processo.	66
Figura 20. Novos requisitos identificados a partir do processo "Iniciar implementação".	80
Figura 21. . Novos requisitos identificados a partir do processo "Atribuir responsabilidades".	81
Figura 22. . Novos requisitos identificados a partir do processo "Implementar decisão".	83
Figura 23. Novos requisitos identificados a partir do processo "Coordenar implementação".	84
Figura 24. Requisitos utilizados no processo "Acompanhar implementação".	85
Figura 25. Novos requisitos identificados a partir do processo "Avaliar finalização da implementação".	86
Figura 26. Novos requisitos identificados a partir do processo "Validar implementação".	87
Figura 27. Visão geral dos requisitos essenciais.	89
Figura 28. Diagrama de Entidades e Relacionamentos essenciais.	90
Figura 29. Visão geral dos requisitos acessórios.	91
Figura 30. Diagrama de entidades e relacionamentos acessórios.	92

Figura 31. Arquitetura de funcionamento do sistema SAID.	94
Figura 32. Tela inicial do sistema SAID.	95
Figura 33. Menu inicial do sistema SAID.	96
Figura 34. Cadastro de usuários.	96
Figura 35. Cadastro de perfis.	97
Figura 36. Gestão de permissões de acesso.	98
Figura 37. Tela de planos de implementação.	98
Figura 38. Tela de distribuição de tarefas.	99
Figura 39. Tela de implementação.	100
Figura 40. Tela de acompanhamento da implementação.	100
Figura 41. Tela de atividades em atraso.	101
Figura 42. Tela de inclusão de nova comunicação.	102
Figura 43. Painel de comunicações.	103
Figura 44. Tela de finalização da implementação.	103
Figura 45. Tela de finalização da decisão.	104
Figura 46. Acessos mensais ao sistema SAID.	114
Figura 47. Proporção por perfil dos usuários do SAID.	114
Figura 48. Planos de implementação lançados no SAID.	115
Figura 49. Tipos de indicadores utilizados.	116
Figura 50. Comunicações realizadas no SAID.	116
Figura 51. Comunicações por tipo.	117
Figura 52. Mensagens por remetentes.	117
Figura 53. Questionário - Pergunta 1.	118
Figura 54. Questionário - Pergunta 2.	119
Figura 55. Questionário - Pergunta 3.	119
Figura 56. Questionário - Pergunta 4.	120
Figura 57. Questionário - Pergunta 5.	120
Figura 58. Questionário - Pergunta 6.	121
Figura 59. Questionário - Pergunta 7.	121
Figura 60. Questionário - Pergunta 8.	122
Figura 61. Questionário - Pergunta 9.	122
Figura 62. Questionário - Pergunta 10.	123
Figura 63. Questionário - Pergunta 11.	124
Figura 64. Questionário - Pergunta 12.	124

Figura 65. Questionário - Pergunta 13.....	125
Figura 66. Questionário - Pergunta 14.....	125

LISTA DE TABELAS

Tabela 1. Objetos do modelo EPC da metodologia ARIS.	44
Tabela 2. Atividades do processo "Iniciar implementação".	56
Tabela 3. Atividades do processo "Definir responsabilidades".	57
Tabela 4. Atividades do processo "Implementar decisão".	58
Tabela 5. Atividades do processo "Coordenar implementação".	59
Tabela 6. Atividades do processo "Acompanhar implementação".	61
Tabela 7. Atividades do processo "Avaliar finalização da implementação".	63
Tabela 8. Atividades do processo "Validar implementação".	64
Tabela 9. Número de pontos de contato entre processos do método e modelo 3C.	68
Tabela 10. Natureza da pesquisa.	105
Tabela 11. Forma de abordagem da pesquisa.	105
Tabela 12. A pesquisa classificada por seus objetivos.....	106
Tabela 13. A pesquisa classificada por seus procedimentos técnicos.	106
Tabela 14. Amostras probabilísticas, a partir de Silva (2001).	107
Tabela 15. Amostras não probabilísticas, a partir de Silva (2001).	108
Tabela 16. Coleta de dados por observação.	108
Tabela 17. Coleta de dados por questionário.	109
Tabela 18. Questões relacionadas às variáveis dependentes.	111
Tabela 19. Questões relacionadas às variáveis independentes.....	112

1 INTRODUÇÃO

1.1 Motivação

Ao passo que os mercados se tornam mais competitivos e exigentes, as organizações precisam ser árticular de maneira rápida e eficiente para responder à mudanças. O grau de dinamismo pode ser variar em diferentes ambientes, mas a ocorrência desse fenômeno é inegável, e dificilmente pode ser associado a um processo mecanicista, progressivo, linear ou previsível. A dificuldade aumenta ao se considerar o fato de que nem sempre a experiência passada é suficiente para estimar o comportamento futuro (MARTINS, 2007).

Ainda, as novas tecnologias pavimentam ou induzem mudanças significativas, gerando mais necessidade de adaptações para as organizações. De fato, as tecnologias resultantes dos processos de inovação podem produzir impactos sócio-econômicos de grande escala (PINTO, 2004). É possível observar esse tipo de impacto em tecnologias já consolidadas, como a Internet, e em novas tecnologias em estágio avançado de implementação, como são os casos da biotecnologia, e da nanotecnologia.

Em vista disso, as organizações precisam desenvolver sua capacidade de se adaptar rapidamente à mudanças, ou seja, precisam se tornar flexíveis e com grande capacidade de respostas (MARTINS, 2007). Naturalmente, trata-se de um grande desafio tanto na área pública quanto na área privada. A organização privada defronta-se com as exigências de seus consumidores e os avanços de seus concorrentes, ao passo que a organização pública depara-se com a cobrança por mais qualidade em seus serviços e sua obrigação para com o desenvolvimento sócio-econômico do País (SHINOHARA, 2006).

Para que isso ocorra, o processo decisório precisa ser mais veloz e mais assertivo. Estas organizações precisam fazer as escolhas certas, e implementá-las, o mais rapidamente possível (MORRIS, 2004), (MARTINS, 2007). No entanto, mais do que apenas tomar rápidas e assertivas decisões, as organizações precisam estar preocupadas com a implementação da decisão e seus impactos. O monitoramento

da implementação e a análise dos resultados gerados nessa fase referem-se a próprio motivo da existência de todo o processo decisório: o resultado a ser alcançado (FIRESTONE e McELROY, 2003).

Apesar disso, muito se tem estudado sobre a tomada de decisão propriamente dita, e proporcionalmente poucos trabalhos olham para a questão da implementação da decisão tomada. Se as organizações não garantirem que as decisões sejam implementadas adequadamente, então perderão sua capacidade de resposta aos desafios, de adaptação, e conseqüentemente de criação, manutenção e evolução dos seus valores diferenciadores.

Essas questões, portanto, motivaram o presente trabalho, ou seja, que a eventual falta de aderência decisão-implementação possa ter efeitos prejudiciais para as organizações, decorrentes não apenas do possível desperdício direto dos recursos investidos na decisão, como, ainda mais, pela incalculável perda potencial em função da morosidade ou mesmo impossibilidade de adaptação da organização em ambientes dinâmicos, como é o caso dos mercados.

1.2 Caracterização e delimitação

A questão dos ambientes altamente voláteis e da competitividade, tanto na dimensão econômica quanto em suas outras dimensões, é ampla e de grande complexidade, e envolve o processo decisório (MARTINS, 2007). O tema do processo decisório, por sua vez, também é vasto, multidimensional, abrangendo os níveis estratégico, tático e operacional das organizações, e avançando por aspectos de suporte estatístico, temporal, e de outras ordens (RODRIGUES, 2010).

Considerando isso, o presente trabalho tem por objetivo contribuir com a melhoria do processo decisório, mais especificamente na pós-decisão. O trabalho busca contribuir para que a implementação da decisão tenha maior aderência em relação ao que foi definido pelos decisores, o que será por vezes referenciado nesse trabalho como “aderência decisão-implementação”. Uma vez que altos investimentos são realizados na fase de tomada de decisão, e que as organizações dependem destas decisões para se tornarem flexíveis em mercados dinâmicos e assim manterem suas posições de mercado e suas vantagens competitivas, é razoável concluir que uma implementação pouco aderente ao que foi decidido pode

desperdiçar o investimento e frustrar as expectativas dos decisores. E quando essa implementação pouco aderente acontece, reduz a capacidade da organização de consolidação em um ambiente dinâmico, como são os mercados atuais, tanto na área privada quanto na área pública.

1.3 Enfoque da solução

A hipótese fundamental desse trabalho repousa sobre a possibilidade de aumentar a aderência decisão-implementação ao se promover um ambiente colaborativo, com maior comunicação entre os envolvidos em uma implementação, e com maior coordenação das atividades realizadas por esses envolvidos.

O trabalho será conduzindo no sentido de avaliar um modelo colaborativo e, a partir desse modelo, propor um método que contribua para o aumento da aderência decisão-implementação. O método proposto deverá ser passível de teste em um ambiente real, de modo que seja possível obter dados que subsidiem uma avaliação, ainda que inicial, da possibilidade de resultados obtidos a partir do método a ser proposto.

Pretende-se, para tanto, construir uma ferramenta de software que possibilite algum nível de experimentação, a partir da qual seja possível a obtenção desses dados. Faz parte do plano experimentar essa ferramenta, que carregará em si o próprio método, em um ambiente real, para que os dados gerados sejam mais significativos do ponto de vista da aplicabilidade do método em organizações reais.

1.4 Estrutura do trabalho

O capítulo 2 trará maiores detalhes a respeito do problema, apresentando inclusive as conseqüências que ele acarreta, da sua relevância, e da melhor definição da proposta desse trabalho.

O capítulo 3 apresentará a proposta de um método que pretende contribuir para a minimização do problema. Esta proposta se concentrará nos aspectos de comunicação entre decisor e implementador, na expectativa de que o aumento e a melhoria da qualidade na comunicação contribuam para a mitigação do problema.

O capítulo 4 tratará da implementação de uma ferramenta que instancie o método proposto. O capítulo 5 abordará o processo de experimentação da ferramenta implementada a partir da proposta, em um ambiente real.

Finalmente, o capítulo 6 tratará das conclusões possíveis a partir deste trabalho de pesquisa, apontando eventuais limitações encontradas e recomendando trabalhos futuros. A Figura 1 demonstra a estrutura deste trabalho.

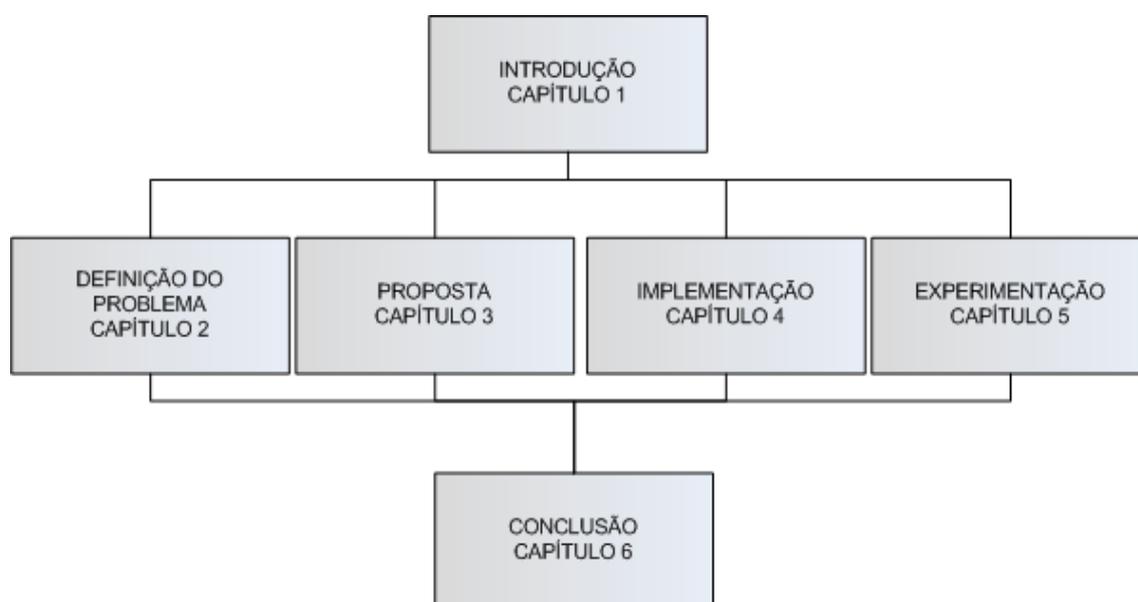


Figura 1. Estrutura desse trabalho de pesquisa.

2 PROBLEMA: FALHA NA IMPLEMENTAÇÃO DAS DECISÕES

O processo decisório é importante, uma vez que decisões erradas podem mudar o rumo da história, ou ter um efeito menos positivo em um determinado resultado esperado (SILVESTRE, 2009). Tomar decisões e implementá-las contribui para aumentar a flexibilidade e a capacidade de resposta das organizações.

Estas organizações, em todos os mercados, precisam mudar, se adaptar, e suportar impactos do ambiente externo. Demandas tais como melhoria da qualidade, adoção de novos métodos, adaptação a novas tecnologias, exigências legais e regulatórias, aumento da competitividade, entre outras, motivam este contínuo processo de mudança (HARVARD BUSINESS, 2003).

Para Miles e Snow (2003), as organizações precisam constantemente modificar e refinar os mecanismos para atingir seus objetivos, reorganizando suas estruturas, suas relações, e seus processos de controle e tomada de decisão.

Diante dessa situação, é importante destacar a necessidade que as organizações têm em aumentar sua flexibilidade, sua capacidade de responder às demandas colocadas por seus mercados, e em estar atentas a como podem se adaptar a estes ambientes dinâmicos para ganhar vantagem competitiva (QI e LUO, 2007).

Isso implica em responder rapidamente às mudanças, tomar decisões corretas e no tempo certo, e ainda utilizar da melhor maneira possível o conhecimento dos colaboradores especialistas para lidar com as incertezas (WU e KOTAK, 2003). Morris (2004) concorda que o sucesso das organizações depende do desenvolvimento de novas capacidades para lidar com problemas e decisões complexas.

No entanto, é possível verificar que ao passo que o processo de tomada de decisão evolui ao longo dos anos, o processo de implementação da decisão não vem recebendo a mesma atenção. Esse trabalho se preocupa com a lacuna que se forma entre decisão e implementação da decisão, caracterizada pela implementação de uma decisão de maneira diferente do que foi decidido.

O ciclo decisório, para ser considerado um sucesso, deve propiciar uma relação entre as atividades de implementação e a decisão tomada (BORGES et al, 2004). Hickson (2003), considera uma implementação de sucesso aquela que atende as expectativas dos decisores. Para Nutt (1998), uma implementação de sucesso é aquela que realiza o que foi decidido. É possível concluir, então, que a implementação da decisão, quando não aderente ao que foi decidido, pode ser considerada um fracasso, ou um insucesso.

A baixa aderência decisão-implementação é, portanto, tratada neste trabalho como uma falha de implementação.

2.1 Trabalhos sobre a falha na implementação

Os autores Dean e Sharfmen (1996) já traziam à atenção o fato de que havia pouca evidência ou estudo sobre a efetividade das decisões, ou seja, se alcançavam os resultados esperados. Eles buscaram demonstrar, pela análise de 54 decisões em 24 organizações diferentes, que há uma relação entre o processo de tomada de decisão e a obtenção dos resultados esperados.

Em 1998 Vassilis Papadaski e Patrick Barwise, falando sobre decisões estratégicas, questionam o processo de tomada de decisão e o impacto esperado na organização. Segundo os autores, o lado da implementação estava sendo negligenciado, e merecia mais atenção no futuro (PAPADASKI e BARWISE, 1998).

Ainda naquele ano, Paull Nutt publicou artigo abordando o tema. Para ele, havia muita especulação sobre os fatores que influenciam o sucesso da implementação da decisão, mas pouco se estudava a respeito destes fatores (NUTT, 1998). Nutt (1999) afirmou ainda que cerca de metade das decisões nas organizações resulta em falha, em insucesso.

Hickson (et al, 2003), diz que as razões destas falhas estão principalmente na fase de implementação da decisão, e não na fase de tomada de decisão. Ele concorda que nos processos de decisão a fase de implementação tem sido pouco estudada, e menos ainda se a implementação foi de acordo com o decidido.

Susan Miller (MILLER et al, 2004), defendendo a micro perspectiva em detrimento da macro perspectiva para se obter sucesso na implementação de decisões,

ênfatiza a colocação da decisão em prática como fator de sucesso. Ela destaca ainda que o sucesso da implementa o da decisão depende de a o es gerenciais concretas, e que   importante que os implementadores compreendam como a decisão foi tomada pelos decisores.

Araujo et al (2004), falando sobre decisões tomadas em reuniões, aponta para a existência de uma lacuna entre o término da reunião, ou seja, da tomada de decisão, e sua implementa o, o que pode resultar na implementa o da decisão de maneira diferente do que foi decidido. Borges et al (2006) concorda que muita aten o tem sido dada ao processo de tomada de decisão, e que a transmissão adequada da inten o dos decisores para os implementadores, bem como o acompanhamento da implementa o, tem ficado em segundo plano.

O processo decisório, muitas vezes, fracassa na fase de implementa o, apesar de uma eventual tomada de decisão realizada de forma adequada (SILVESTRE, 2009). Esse fenômeno pode representar prej zos tangíveis e intangíveis, se considerada a importância da fase de implementa o no processo decisório.

2.2 A importância da implementa o de decisões

Os sistemas de apoio   decisão começaram a ser abordados ainda na década de 1950, com os estudos no Carnegie Institute of Technology, e prosseguiu na década de 1960 através dos trabalhos realizados no Massachusetts Institute of Technology (MIT). Com o aumento do poder computacional e a maior competitividade que o mundo experimentou nas décadas seguintes, houve um crescimento cada vez maior do interesse pelos sistemas de apoio   decisão, tanto na comunidade acad mica quanto no mercado (LIMA, 2003).

Na década de 1990 o termo "Business Intelligence" (BI) foi proposto por Howard Dressner, um analista do Gartner Group, e esse termo passou a ser associado a uma nova gera o de sistemas de apoio   decisão, com a utiliza o de *data warehouse* e *data mining*, entre outras tecnologias (FELICIANO, 2009).

Grandes volumes financeiros estão envolvidos no mercado de BI, indicando sua relevância e seu valor para as organiza es modernas. Segundo a Computer World (2007), o mercado de BI representava mais de 4,6 bilhões de dólares já em 2006, e

a previsão é de ultrapassar os 7 bilhões de dólares em 2011, com uma taxa de crescimento anual em torno de 8,6%.

Em vista disso os fornecedores de sistemas de apoio à decisão têm operado de maneira agressiva neste mercado. A Oracle comprou a Hyperion, a SAP comprou a Business Objects e a IBM comprou a Cognos (GARTNER, 2009). Estas aquisições somaram grandes volumes financeiros.

Segundo o Gartner (2009) o mercado de BI foi o menos afetado pela crise econômica mundial, por se tratar de uma ferramenta vital para aumentar a competitividade das organizações. A previsão é de mais crescimento até 2012, com taxas entre 7% e 8% ao ano.

As organizações estão investindo significativa parte de seus recursos em sistemas de apoio à decisão, estabelecendo o fato de que essas organizações acreditam obter algum valor desse tipo de sistema. Mas a questão é: será que todo o dinheiro e tempo investidos em iniciativas deste tipo estão, de fato, gerando valor?

Estudos demonstra que cerca de metade das decisões falham na implementação (NUTT, 1998) (HICKSON et al, 2003). Considerando a possibilidade de que as decisões não sejam implementadas de acordo com o que foi decidido (Borges et al, 2004; Araujo et al, 2004), seria, então, razoável concluir que boa parte dos investimentos realizados em sistemas de apoio à decisão são desperdiçados, tornando-se tão ineficazes quanto as próprias implementações, que falham. Isso destaca a importância da questão tratada nesse trabalho, que é a falha na implementação das decisões. Como já mencionado, a implementação é considerada falha quando não está aderente ao que foi decidido pelo decisores. Mas é importante compreender alguns fatores envolvidos em implementações falhas.

Naturalmente, as decisões que são objeto de tal investimento, são aquelas com impactos potenciais maiores para a organização, ou seja, tendem a ser as decisões mais estratégicas.

2.3 Fatores que contribuem para a falha na implementação

Há fatores diversos que podem ser de alguma forma associados com o insucesso na implementação das decisões. Silvestre (2009) menciona os seguintes aspectos psicológicos que podem ser considerados:

- Ilusão de controle: É o excesso de confiança por parte do administrador que acredita poder influenciar eventos nos quais não tem qualquer controle. Faz o administrador ignorar riscos e falhas ao avaliar objetivamente as chances do sucesso.
- Efeitos de estruturação: É uma distorção da percepção de um problema causado pela maneira como o problema é verbalizado ou apresentado.
- Desconsideração do futuro: Significa valorizar demasiadamente os custos e as ações de curto prazo em detrimento dos custos e benefícios de longo prazo.
- Pressões de tempo: Atualmente os negócios exigem rapidez nas decisões e na adaptação às mudanças.
- Realidades sociais: Decisões importantes criam conflito, na maioria das vezes, entre as partes interessadas. Assim sendo, a maioria das decisões importantes é resultado de interações sociais, políticas e de barganhas.

Elementos do contexto organizacional também podem influenciar a implementação da decisão quanto a seu sucesso ou seu fracasso. Os afetados pela decisão poderão apoiar ou se opor. As mudanças geradas pela implementação podem demandar por novos processos ou limitar os existentes (NUTT, 1998). O processo adotado, o tipo de decisão, e o tipo de organização precisam ser levados em conta (HICKSON et al, 2003).

Há fatores mais próprios do objeto da decisão. Entre eles estão a familiaridade, ou o grau de experiência que a organização já tem no tratamento deste tipo de problema, a disponibilidade de recursos para resolvê-lo, o grau de aceitação da decisão tomada pelos colaboradores da organização, a estrutura organizacional que dará conta da implementação, o grau de importância e prioridade que a decisão obteve dentro da organização, entre outros (MILLER et al, 2004).

Um fator que merece destaque são as barreiras culturais e os diferentes contextos entre decisores e implementadores, bem como informação insuficiente ou de baixa qualidade passada dos decisores para os implementadores, fazendo com que a implementação seja diferente do que os decisores desejavam (Borges et al, 2004). Outra possibilidade importante é a ausência de mecanismos e ferramentas adequadas para suportar o acompanhamento da implementação das decisões como, por exemplo, para a transmissão de informações dos implementadores para os decisores (ARAUJO et al, 2004).

2.4 Comunicação e coordenação como base da proposta

Esse trabalho se debruça sobre a questão da falha na implementação de decisões. Mas, como observado no tópico anterior, diversos fatores podem estar envolvidos neste fenômeno. Essa pesquisa se concentrará em aspectos fundamentais para o processo de implementação, o da ineficiência da comunicação, ou como dito por Borges et al (2004), na informação insuficiente ou de baixa qualidade passada dos decisores para os implementadores e vice-versa, e dos mecanismos de coordenação da implementação.

A comunicação é uma das mais importantes habilidades humanas em qualquer disciplina. Uma boa comunicação é um aspecto amplamente reconhecido como condição fundamental para cooperação em qualquer área da vida, inclusive para as organizações (HALL et al, 2007).

No que refere à relação entre comunicação e qualidade da decisão, Cramton (2001) destaca que quando informações das tarefas de implementação são distribuídas para o grupo, há o risco de falha em compartilhar estas informações.

Falando mais especificamente sobre a área de Engenharia de Software, Hall et al (2007) diz que uma comunicação pobre pode ser uma importante contribuição para um desempenho decepcionante na indústria de software. De fato, um mecanismo que proporcione uma comunicação mais clara entre o usuário e o analista de sistemas seria uma importante contribuição para o sucesso de projetos nesta área (CAMPOS, 2007).

Sobre as potenciais conseqüências de uma comunicação pobre entre decisor e implementador, Borges (et al, 2004) aponta três eventos que devem ser considerados:

1. A implementação é diferente do que foi decidido;
2. A decisão não é acompanhada de informação suficiente para sua implementação;
3. Existem diferentes contextos entre os decisores e os implementadores.

Ao observar estes eventos, é possível perceber uma relação de causa e efeito entre eles. Como a decisão não é acompanhada de informação suficiente e há contextos diferentes entre os atores, então a implementação é diferente daquilo que foi decidido. Os elementos causadores seriam, portanto, os itens 2 e 3. O item 1 seria a conseqüência, como melhor apresentado na Figura 2.

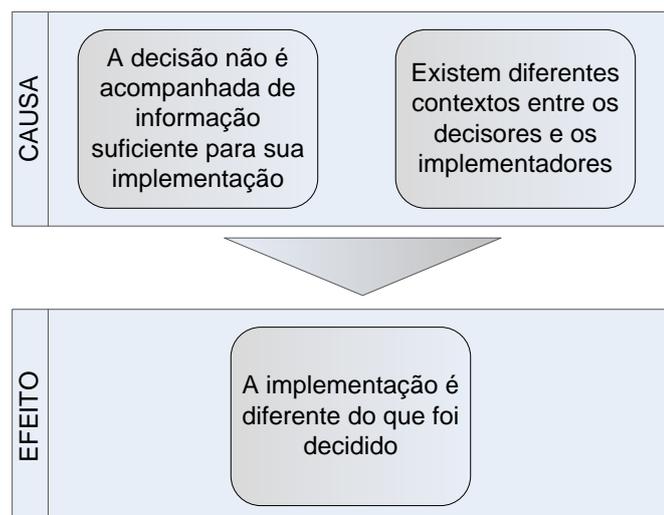


Figura 2. Geradores de falhas de implementação. Elaborado a partir de Borges et al, 2004.

De fato, o fornecimento de informações detalhadas dos decisores para os implementadores, sobre a forma de implementar a decisão, certamente contribuirá para que a decisão seja implementada adequadamente (Borges et al, 2004).

Isto conduz a uma análise sobre a questão do contexto, que pode ser definido como uma descrição complexa do conhecimento compartilhado a respeito de circunstâncias físicas, sociais, históricas, ou outras em que um evento ou ação ocorra (BRÉZILLON et al, 2004). Considerando isso, as informações passadas pelos

decisores para os implementadores podem sofrer distorções em função da diferença de contexto entre estes dois grupos. Os implementadores, neste caso, ficariam sem saber exatamente como proceder em determinada situação, e os decisores sem tomar ciência deste fato.

Em vista de todos estes aspectos, é razoável esperar que uma comunicação mais efetiva entre decisor e implementador contribua para aumentar a aderência entre decisão e implementação. Deste modo, o problema específico tratado nesse trabalho relaciona-se com a baixa aderência decisão-implementação, conseqüente da comunicação insuficiente entre decisor e implementador. O problema abrange, ainda, como conseqüência da comunicação insuficiente, o pouco retorno que os decisores recebem dos implementadores e, portanto, a redução do campo de ação para medidas de correção de rumo na implementação por esses decisores.

A Figura 3 apresenta a importância da comunicação em um processo de resolução de problemas.

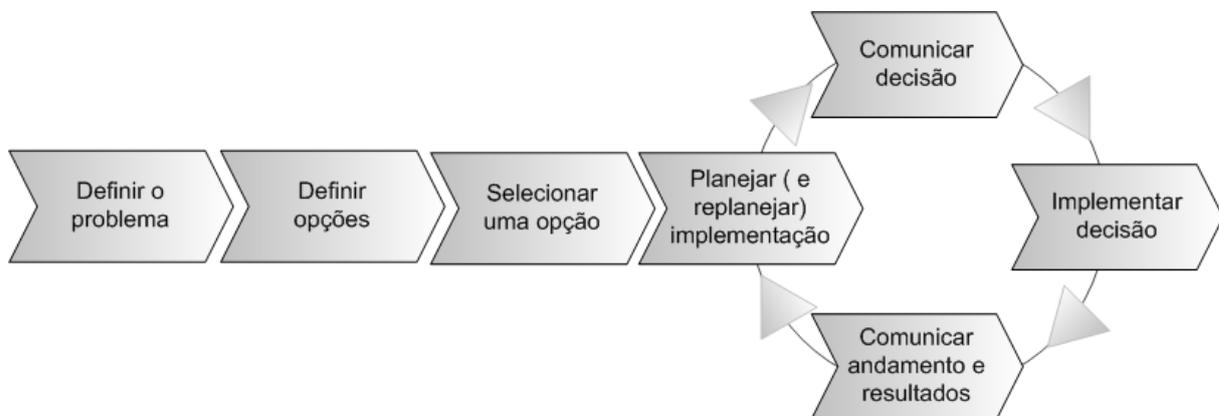


Figura 3. Simplificação do processo decisório.

2.5 Gestão do conhecimento e o método proposto

Ao passo que as organizações tomam decisões e resolvem problemas para se adaptar e gerar vantagem competitiva em seus mercados, elas produzem conhecimento, e em um ambiente de negócios altamente competitivo e instável, as organizações dependem cada vez mais da capacidade de possuir e agregar conhecimentos, e principalmente fazer uso deste grande volume de informações. Por isso, estas organizações devem atuar sistematicamente na aquisição, criação, armazenamento, compartilhamento, aplicação, renovação e descarte de

conhecimento (NETO, 2005). A esta atuação sistemática se pode designar “Gestão de Conhecimento”.

É importante destacar que a importância da gestão do conhecimento cresce ao passo que a estrutura econômica e comercial se transforma em um ambiente de complicadas interdependências. As relações trabalhistas passam a ser pontuadas pelo trabalho temporário e pelo colaborador virtual que pode atuar de qualquer parte do mundo. Onde fusões e aquisições passam a fazer parte da agenda das organizações, e estas organizações atuam cada vez mais no modelo de projetos. A capilaridade aumenta, com escritórios, fábricas e representações espalhadas em uma grande área geográfica, conectadas pela tecnologia de comunicação em constante evolução (DESOUZA e AWZU, 2005).

Bergeron (2003) diz que a volatilidade econômica, o alto *turnover* de colaboradores nas organizações, mudanças no cenário político internacional, aumento da competitividade em escala global, e a necessidade das organizações em se adaptarem rapidamente, tornam impossível que as organizações modernas sejam competitivas sem métodos para a gestão do conhecimento de seu pessoal e de seus processos.

Para Kuniyoshi a gestão do conhecimento é uma importante abordagem da administração moderna, que entende o conhecimento como recurso estratégico e como ferramenta de negócio (KUNIYOSHI, 2008). Desouza e Awazu (2005) acreditam ser fundamental para as empresas modernas, elas empenharem esforços na gestão do seu conhecimento, pois, do contrário, correm sério risco de falhar em alcançar seus principais objetivos.

A gestão do conhecimento tem sido percebida como um dos pilares da competitividade. Mais que possibilitar o compartilhamento das habilidades dos indivíduos, a gestão de conhecimento é de fato um componente de integração dos recursos internos e externos de uma organização. Muitas organizações em todo o mundo estão conduzindo projetos de gestão do conhecimento (KAYAKUTULO e BUYUKOZKAN, 2006).

O processo de implementar decisões, mecanismo que contribui ou mesmo representa o caminho percorrido pelas organizações em busca da adaptação em

mercados que se redefinem diariamente, pode ser um processo não apenas gerador, mas também consumidor de conhecimento. É relativamente comum as organizações estabelecerem um plano de ações, ou um projeto, para solucionar problemas específicos; estes problemas também são muitas vezes vistos como oportunidades (PMI, 2008).

Ao implementar as soluções resultantes do processo de tomada de decisão, é possível construir conhecimento a ser utilizado para solucionar problemas similares no futuro, ou catalogar um conjunto de lições aprendidas (PMI, 2008). Ou seja, o processo decisório utiliza conhecimento gerado anteriormente e gera, ele próprio, novo conhecimento que pode ser reutilizado (FIRESTONE e MCELROY, 2003).

Deste modo, embora não seja o objetivo principal deste trabalho, é desejável, em algum grau, permitir o armazenamento do conhecimento gerado na implementação de decisões, de forma que seja possível a reutilização deste conhecimento em decisões e implementações futuras.

2.6 Objetivos do trabalho

Para clarificar os objetivos de pesquisa desse trabalho, seja para beneficiar o leitor, o avaliador, e principalmente, para estabelecer uma linha mestra a ser seguida durante toda a pesquisa, é importante estabelecer os objetos da pesquisa pela definição de objetivo geral e objetivos específicos. O objetivo geral é a síntese do que se pretende alcançar, ao passo que os objetivos específicos são um desdobramento do objetivo geral (SILVA, 2003).

Considerando a importância da comunicação no processo de implementação da decisão, bem como de coordenação dessa implementação, as dimensões fundamentais do problema a serem endereçados pelo trabalho são:

- A comunicação insuficiente ou de baixa qualidade entre os decisores e os implementadores;
- A coordenação insuficiente ou sem mecanismos concretos da implementação a partir do retorno de informações sobre os resultados obtidos no decorrer da implementação e do acompanhamento da implementação pelos decisores.

Ao considerar essas dimensões é possível perceber a possibilidade de abordar um problema que as organizações têm, e que em algum grau, faz interseção com as dimensões fundamentais do problema tratadas aqui: a gestão do conhecimento. Assim, uma dimensão secundária do problema seria:

- A dificuldade em acumular conhecimento gerado no processo de implementação e a ausência de mecanismos para reutilização em futuros processos de implementação.

Esses problemas apontados são, na verdade, um detalhamento do problema maior, que é a baixa aderência no processo decisão implementação. Para endereçar esses problemas o presente trabalho propõe os objetivos apresentados na Figura 4.

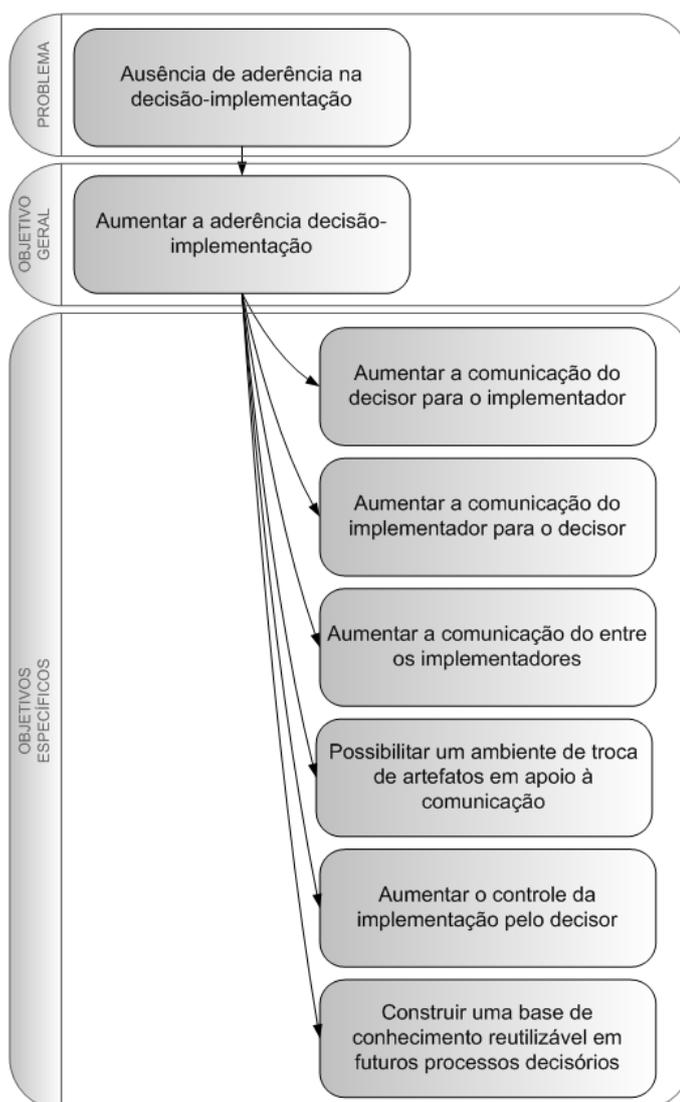


Figura 4. Objetivo geral e específico do trabalho.

3 PROPOSTA DE UM MÉTODO COLABORATIVO

A implementação de decisões é, via de regra, uma atividade realizada por um grupo, sobretudo quando se trata da implementação de decisões mais complexas. Esta atividade pode envolver várias tarefas, com algum grau de interdependência entre elas. Ainda, além de haver a necessidade do retorno de informações dos implementadores para os decisores, é possível que os implementadores troquem informações entre si. Ao passo que a implementação é realizada, os decisores acompanham o andamento (GEROSA et al, 2003).

Os possíveis cenários de realização deste processo são os mais diversos. É possível que o grupo de decisores e o grupo de implementadores estejam distantes geograficamente ou, ainda que não, separados fisicamente pelas próprias características de suas funções. Os implementadores poderão estar dedicados a uma implementação, ou a diversas, seja o grupo inteiro ou alguns de seus componentes. De fato, é possível esperar o envolvimento de diversos especialistas no processo de resolução, o que tende a contribuir para um processo mais eficaz (THOMPSON et al, 2007)

Estas características remetem ao conceito de colaboração, ou seja, o trabalho realizado em conjunto, ou realizado por diversas pessoas para se atingir um determinado objetivo, que nesse caso é implementar a decisão comunicada (FILIPPO, 2008). A contribuição desse trabalho para a solução do problema já definido, passa pela consideração dos aspectos de colaboração.

Uma solução colaborativa, para atender aos objetivos mencionados acima, poderia contar com um *mix* de tecnologias de apoio, incluindo sistemas de workflow, groupware, gestão do conhecimento, modelagem de processos e gestão de projetos. De fato, Dutstar (2004) afirma que os futuros sistemas de suporte colaborativo ao conhecimento para o trabalho de times virtuais precisam considerar as abordagens de processos, workflow, groupware e gestão de projetos.

Sendo a colaboração um importante elemento na implementação da decisão, e eventualmente um fator a ser considerado para o aumento da aderência decisão-implementação, se faz necessário abordar os conceitos de colaboração.

3.1 Colaboração

Colaborar significa trabalhar em conjunto, ou seja, realizar um trabalho em comum com uma ou mais pessoas, o que é indicado pela junção das partes em latim “co” + “laborar” + “ação” (FERREIRA, 1986). E o trabalho, quando realizado por um grupo, tende a ser mais produtivo e a gerar melhores resultados do que se realizado por um indivíduo, ou diversos indivíduos não relacionados entre si. Um dos motivos deste fenômeno é a complementação de competências que acontece em um grupo, e a maior capacidade do grupo de avaliar alternativas (FUKS et al, 2003).

No processo de implementação da decisão há importantes pontos de comunicação, do decisor para o implementador, do implementador para o decisor, e entre os implementadores. Esta comunicação pode ser suprida de maneiras diversas, e eventualmente estar acompanhada de artefatos, como documentos digitais e imagens. Também há a necessidade de organizar as atividades e acompanhá-las, ou seja, é necessário haver coordenação do trabalho. A relação disso com a colaboração é que na colaboração os componentes do grupo precisam trocar informações – comunicação, se organizar – coordenação, e trabalhar em um espaço virtual compartilhado – cooperar (FILIPPO, 2008).

A colaboração pode ser estruturada e observada de maneiras diferentes. Uma linha de pesquisa tem estruturado esta dimensão do conhecimento em um modelo denominado 3C, que visa organizar os conceitos de comunicação, coordenação e cooperação.

3.2 O modelo 3C

Há muito tempo, pelo menos desde a década de 1980, já havia a preocupação ou o interesse em como a tecnologia poderia ajudar os trabalhos realizados em grupo, inclusive no dia a dia das organizações. Desta preocupação surgiu um novo campo de pesquisa interdisciplinar, que passou a ser conhecido como CSCW (Computer-Supported Cooperative Work), ou trabalho cooperativo suportado por computador (GREIF, 1988). Esta nova área passou a observar como as pessoas trabalhavam em grupo e de que forma a tecnologia poderia ajudá-las.

No início da década de 1990, os pesquisadores Clarence Ellis, Simon Gibbs e Gail Rein, publicaram um importante artigo, que se tornou seminal para a área de CSCW,

também comumente chamada de *Groupware*. O artigo intitulado “Groupware – Some Issues and Experiences” propôs uma estrutura ou organização para a área de CSCW, estabelecendo um modelo baseado em três fundamentais elementos: 1) Comunicação; 2) Cooperação e 3) Coordenação. Este modelo, em função das iniciais de seus três elementos fundamentais, passou a ser conhecido como “3C”.

Muito do que tem sido desenvolvido em termos de software ao longo das últimas décadas está baseado em uma relação entre o usuário e o computador, como ocorre em sistemas comerciais, editores de texto, jogos, entre outros. No entanto, o modelo 3C está focado em uma característica específica de interação, que vem a ser aquela entre usuário e usuário, mediado por computador. Esse tipo de interação contribui para as atividades realizadas por um grupo que trabalha por um objetivo comum, possibilitando alguma forma de comunicação entre elas, de coordenação das suas atividades e de cooperação, ou seja, de trabalho sobre um objeto comum, tal como um texto ou uma imagem, por exemplo (Ellis et al, 1991).

Diante do volume e variedade de softwares e modelos de interação, Ellis, Gibbs & Rein (1991) fizeram ainda uma proposta de classificação de tempo-espço para as soluções de CSCW, como pode ser observado na Figura 5. Segundo essa proposta, um software pode ser classificado em um dos quadrantes, quanto a se os usuários estão distribuídos geograficamente ou se estão em um único lugar, e ainda, se as interações usuário-usuário acontecem ao mesmo tempo (síncrono) ou em tempos diferentes (assíncrono).

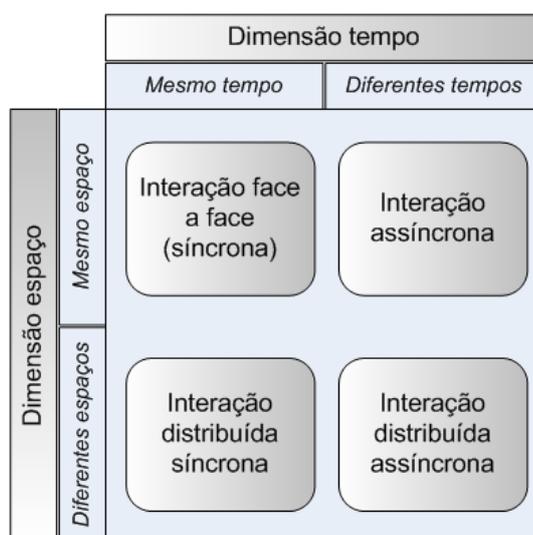


Figura 5. Dimensões para classificação de software para CSCW (Ellis et al, 1992).

Ao longo dos anos, a proposta apresentada por Ellis et al (1991) vem sendo referenciada por diversos autores na área de CSCW, mas Fuks et al (2008) chama atenção para o fato de que o termo “colaboração”, originalmente utilizado por Ellis e caracterizando uma operação conjunta em um espaço compartilhado, foi substituído em alguns desses trabalhos posteriores pelo termo “cooperação”. Por outro lado, nesses trabalhos o termo “colaboração” passou a se referir ao trabalho em conjunto de maneira mais geral, que incorpora os conceitos de comunicação, coordenação e cooperação (FUKS et al, 2008).

A “comunicação”, que vem do latim “comum” + “ação”, refere-se ao ato de tornar a ação comum, conhecida e compartilhada por todos através da troca de informações, promovendo a discussão e a compreensão. Neste processo os membros do grupo compartilham idéias e pontos de vista, com vistas ao atingimento do objetivo comum. É importante elemento da negociação, decisão e estabelecimento de compromissos (FILIPPO, 2008).

A “coordenação”, do latim “co” + “ordem” + “ação”, refere-se ao ato de organizar ou estruturar através de método. Isto é necessário em um trabalho realizado por um grupo, uma vez que os membros devem ter seu trabalho estruturado para responder aos compromissos gerados na fase de comunicação (FILIPPO, 2008).

A “cooperação”, do latim “co” + “operar” + “ação”, refere-se ao ato de operar em conjunto, o que é realizado pelos membros de um grupo durante um trabalho colaborativo. Ao passo que executam as atividades estruturadas na fase de coordenação, os membros do grupo produzem e consomem informações e artefatos, reais ou virtuais, como documentos, planilhas, imagens, esquemas, entre outros (FILIPPO, 2008). Estas informações geradas são insumo para a fase de comunicação, completando desta maneira o ciclo colaborativo.

A partir da proposta de Ellis et al (1991) e dos conceitos apresentados sobre comunicação, coordenação e cooperação, houve uma proposta de estruturação desses elementos, considerando, inclusive, eventuais relações de causa e efeito. Segundo esta proposta, as trocas de informação que ocorrem durante a “comunicação” geram compromissos, que são gerenciados pela “coordenação”. A execução das tarefas acontece pela “cooperação”, que por sua vez promove a

necessidade de comunicação, dando ao modelo um caráter cíclico (FUKS et al, 2003). Uma simplificação desse modelo pode ser observada na Figura 6.



Figura 6. Modelo 3C simplificado a partir de Fuks (2003).

O modelo 3C, conforme apresentado por Ellis et al (1991) e abordado por autores que tratam de CSCW, ou Groupware, como Fuks et al (2002), Raposo e Gerosa (2002), Gerosa et al (2002), Pinelle et al (2003), Almeida e Siebra (2007), Pithon et al (2008), Merlo et al (2009), entre outros, possui outros elementos e relações. Para esses autores, há o elemento “percepção”, que se relaciona aos elementos já apresentados. Existe ainda uma relação de causa e efeito entre todos os elementos. Essas características e relações, embora importantes do ponto de vista do estudo de colaboração, não são abordados em maiores detalhes no presente trabalho, que por sua vez, preocupa-se primariamente com a aderência decisão-implementação.

A estruturação conceitual da colaboração contribui para a proposta do trabalho, a ser apresentada nesse capítulo. No entanto, é importante ressaltar a existência de relação entre a proposta e a geração de conhecimento, uma vez que a implementação de uma decisão pode gerar informações úteis a futuros processos decisórios.

3.3 A proposta de um método para implementação da decisão

Considerando os argumentos em relação ao caráter colaborativo da implementação da decisão, e também da sua potencial capacidade de contribuir em algum grau para a gestão do conhecimento, a proposta de um método para a implementação da decisão com vistas ao aumento da aderência decisão-implementação considera estes dois aspectos: colaboração e contribuição para a gestão do conhecimento.

No entanto, a proposta valoriza de maneira especial a comunicação e a coordenação, apontando estas dimensões da colaboração como aquelas que mais contribuem para a aderência decisão-implementação. Isto não significa diminuir a importância da dimensão “cooperação”, mas apenas contextualizar a proposta desse trabalho em relação a essas três dimensões.

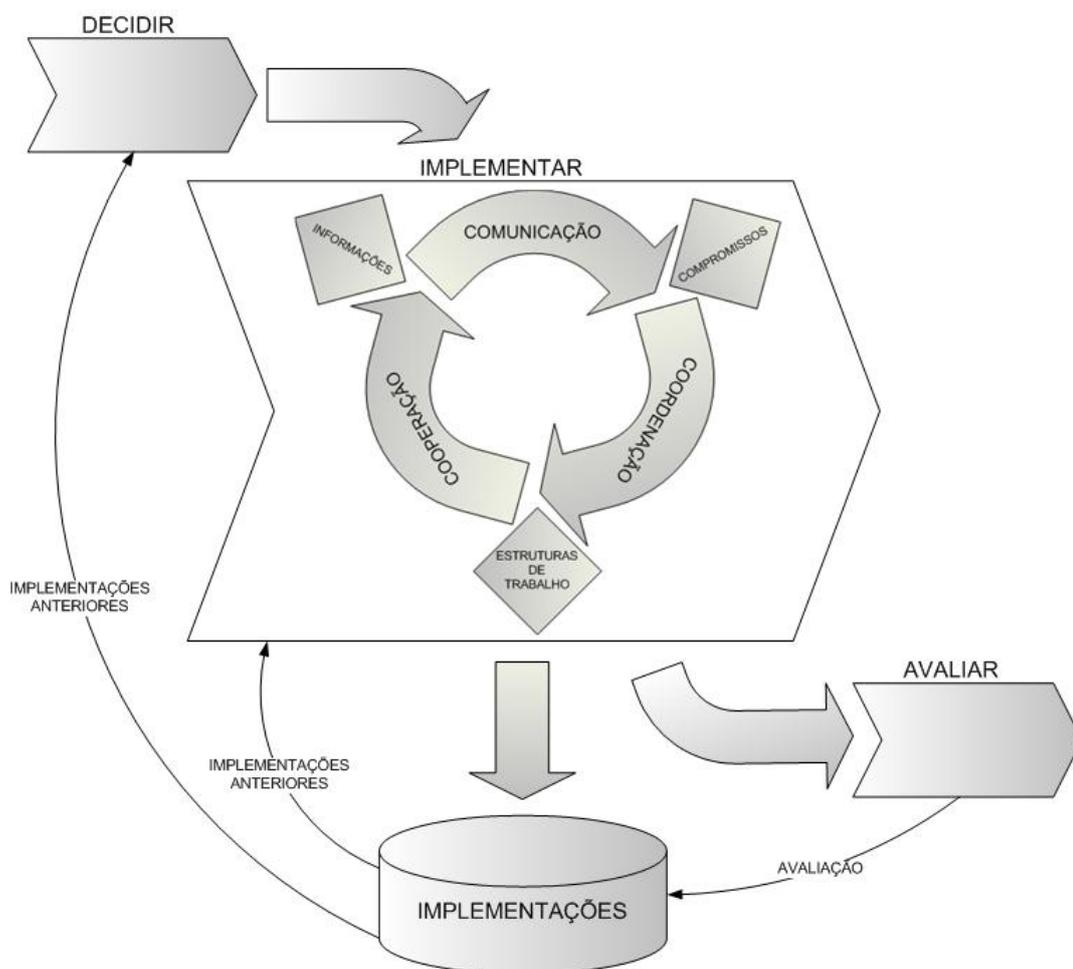


Figura 7. Proposta geral de implementação da decisão.

O macro-processo proposto, conforme pode ser observado na Figura 7, não se atém à tomada de decisão, haja vista o já mencionado fato de que grande parte do trabalho de pesquisa e publicação está voltado para essa parte do processo, e que, também por isso, esse trabalho volta-se para a parte menos abordada, a da implementação.

No processo de implementação a proposta considera e se apropria do modelo 3C como elemento estruturante. Além da implementação, e com vistas a contribuir com a gestão do conhecimento, a proposta recomenda um processo de avaliação da implementação, para verificar se ela realmente foi aderente ao decidido e em que nível o foi.

Essa proposta recomenda também uma estrutura de armazenamento de informações para guardar tanto os passos e resultados da implementação quanto a avaliação final de aderência, de modo que este conhecimento possa ser reutilizado por futuros processos de tomada de decisão e de implementação.

Embora o modelo 3C proporcione um arcabouço conceitual e estruturante que contextualiza a colaboração, esta deve ser concretamente instanciada através de processos, passíveis de implementação e experimentação. A Figura 8 apresenta a proposta de um conjunto de processos que, considerando as dimensões do modelo 3C, efetivamente possibilita a comunicação, coordenação e cooperação de um grupo de pessoas com um objetivo específico: implementar uma decisão tomada.

Esse método se baseia em um conjunto de 7 processos, realizados por atores específicos, e com um inter relacionamento claramente definido. Cada um desses processos recebe um ou mais insumos e geram um ou mais produtos. No caso do primeiro processo, o insumo é implícito, que vem a ser a decisão tomada.

A pós a tomada de decisão, é preciso tomar as providências para que essa seja implementada adequadamente, o que é realizado pelos decisores no primeiro processo, “Iniciar implementação”. Os decisores são representantes por um líder, ou “decisor líder”.

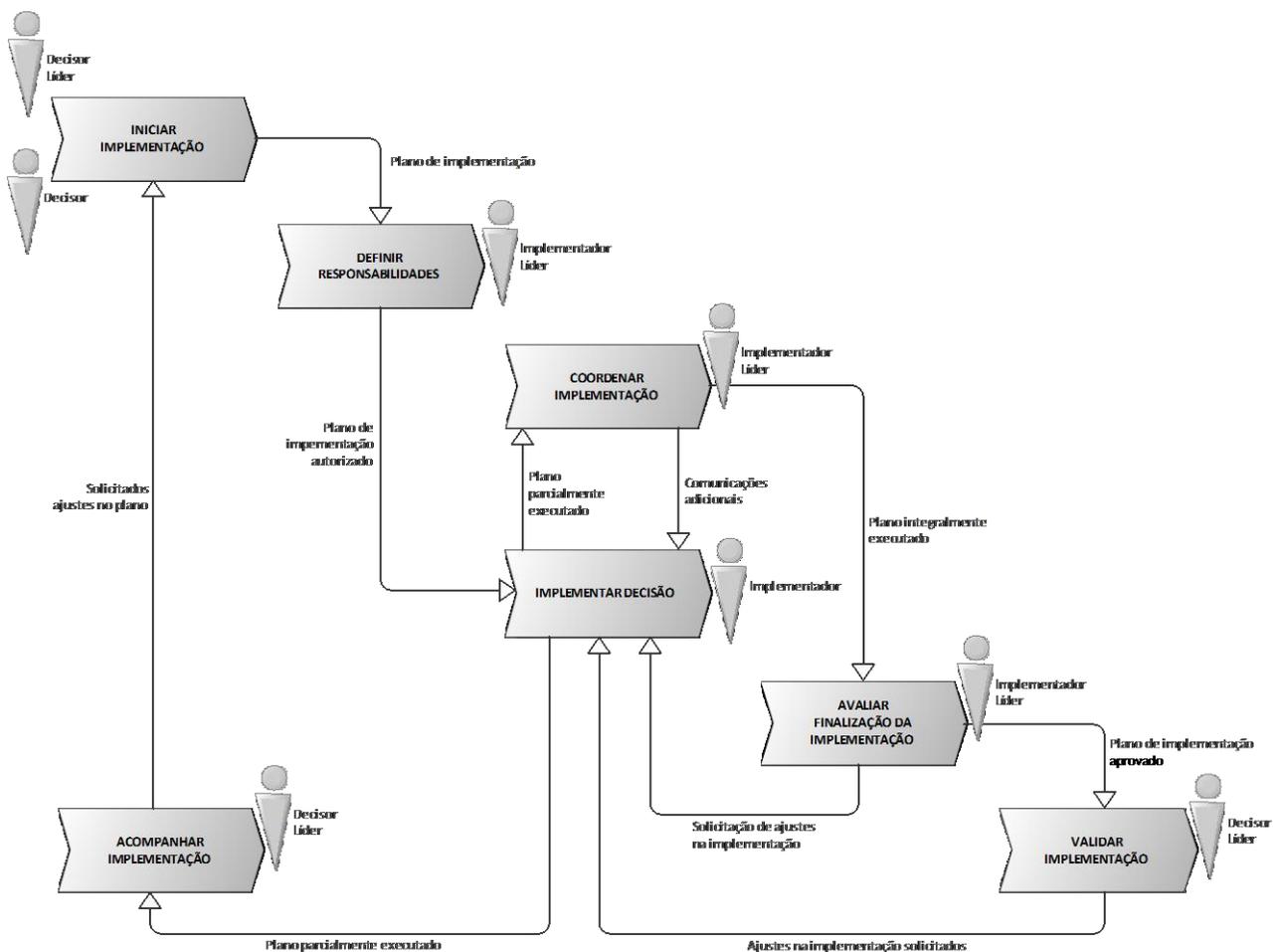


Figura 8. Proposta de um método para implementação da decisão.

Em seguida, a implementação em si precisa ser melhor organizada pelo líder dos implementadores, que distribuirá as tarefas entre os implementadores no processo “Definir responsabilidades”. Esses implementadores farão sua parte durante o processo “Implementar decisão”, enquanto seus passos são acompanhados pelo líder implementador no processo “Coordenar implementação”. Quando todas as atividades estiverem concluídas pelos implementadores, o líder implementador fará a liberação da implementação no processo “Avaliar finalização da implementação”, encaminhando a mesma para os decisores.

O líder decisor também poderá acompanhar o processo de implementação através do processo “Acompanhar implementação”, e fará uma validação final no processo “Validar implementação”.

A seguir, será feito um detalhamento maior dos processos que compõe o método, e das relações entre esses processos.

3.3.1 A proposição dos processos

O método proposto apresenta um conjunto de 7 processos fundamentais, todos relacionados, em intensidades diferentes, com o modelo de colaboração 3C proposto por Ellis et al (1991). Os processos e sua relação com o modelo 3C são apresentadas a seguir, e na apresentação de cada processo são detalhados mais propriamente as atividades que compõem esses processos.

3.3.1.1 Iniciar implementação

Os processos do método proposto devem suportar os já mencionados mecanismos de colaboração como suporte à implementação de uma determinada decisão. De fato, o primeiro processo, “Iniciar implementação”, busca garantir a comunicação inicial do que deve ser implementado, conforme decidido. Isso significa que um ou mais decisores devem negociar e propor um conjunto estruturado de informação que dê conta da expectativa desses decisores quanto ao que se espera do grupo de implementação. Além disso, busca-se ainda prever comunicações de retorno através da definição de alguns indicadores que devem ser preenchidos durante a implementação. Trata-se então da geração de compromissos a partir da comunicação gerada (FUKS et al, 2002).

As comunicações geram compromissos, e esses compromissos precisam ser coordenados. A coordenação envolve a pré-articulação de tarefas, e o gerenciamento do andamento das mesmas (FUKS et al, 2002). Nesse processo é definido, portanto, um colaborador que passa a figurar como responsável pela implementação, pela coordenação das atividades em relação aos demais implementadores.

Como o processo decisório e de definição clara do que deve ou não ser implementado pode ser variável, desde apenas alguns minutos até alguns dias, ou mesmo semanas, torna-se necessário então comunicar também, aos implementadores, quando eles podem iniciar seu trabalho de implementação. Essa atividade de coordenação também ocorre nesse processo.

3.3.1.2 Definir responsabilidades

Esse processo é proposto como uma extensão da coordenação iniciada no processo anterior, onde o líder implementador, ao receber a responsabilidade de

coordenação, pode realizar a seleção dos participantes e a distribuição das tarefas entre eles, com o objetivo de garantir a execução dessas tarefas (FUKS et al, 2002). A autorização de início das atividades também se constitui em comunicação do líder implementador para os implementadores.

Em um grupo, distribuir as tarefas entre vários indivíduos, por si só, demanda por um trabalho adicional de articulação, envolvendo o planejamento e a organização dessas tarefas de modo que elas sejam realizadas de acordo com o esperado, com o decidido. Essa articulação busca garantir que os trabalhos individuais possam ser somados e os objetivos comuns possam ser alcançados (FILIPPO, 2008).

3.3.1.3 Implementar decisão

Durante a implementação, espera-se grande interação entre os implementadores, que inclusive poderão estar em locais diferentes, realizando atividades que contribuem para um objetivo comum (GUTWIN e GREENBERG, 2002). Para suportar esta interação é proposto o processo “Implementar decisão”.

Durante a implementação da decisão é que ocorre a efetiva atuação dos implementadores sobre as atividades a eles designadas, o que, como já mencionado, promove interação, não apenas entre os implementadores mas entre os implementadores e decisores também. A interação se dá por meio de comunicações trocadas espontaneamente e por informações previamente solicitadas.

Além disso, há também a disponibilização e consulta de documentos de diversos tipos, o que configura um mecanismo de troca, de cooperação entre os envolvidos em uma implementação (FILIPPO, 2008).

Ainda, a proposição desse processo inclui uma verificação constante do andamento de cada tarefa e a geração de informação sobre esse andamento, o que implica em um processo associado à coordenação, ou seja, ao ato de garantir a execução das tarefas (FUKS et al, 2002),

3.3.1.4 Coordenar implementação

Ao passo que as atividades estão em andamento, sendo realizadas pelos implementadores, é importante que haja uma coordenação ou acompanhamento, ou

seja, o gerenciamento propriamente dito das tarefas (FILIPPO, 2008). Mas, no entanto, como já mencionado, há uma forte relação entre os três elementos fundamentais do modelo de colaboração 3C (FUKS et al, 2002), de modo que a comunicação gera compromissos que precisam ser coordenados, e a coordenação gera, ela própria, a necessidade de mais comunicação.

O processo proposto envolve o monitoramento das atividades realizadas pelos implementadores, o que é feito pela figura do líder implementador. Ele também toma cuidado para verificar que cada uma das tarefas seja finalizada. Durante o processo, são trocadas comunicações entre o implementador líder e o implementador, e vice-versa.

3.3.1.5 Acompanhar implementação

Uma maior aproximação entre o implementador e o decisor é uma das fundamentais propostas desse trabalho, cujo objetivo é contribuir para a maior aderência decisão-implementação. Desse modo, é necessário propor, no método, um processo que permita ao decisor acompanhar de perto o andamento da implementação. E mais ainda, que quando necessário, o decisor tenha à sua disposição, mecanismos para influenciar a implementação e alinhá-la ao que foi decidido.

O processo “Acompanhar implementação” é a proposta para atender a essa necessidade. O processo deve permitir ao decisor acompanhar o andamento, avaliar indicadores e eventualmente propor ajustes nos indicadores e na própria realização de tarefas.

Mas, no entanto, a fim de garantir que as atividades tenham sido realmente cumpridas (FUKS et al, 2002), e acima de tudo, garantir que as decisões tomadas tenham sido implementadas conforme decidido (BORGES et al, 2006), o método proposto deve recomendar processos que permitam a garantia da realização das atividades e do cumprimento da decisão.

3.3.1.6 Avaliar finalização da implementação

Como já mencionado, o objetivo da coordenação em um modelo colaborativo, é garantir que o conjunto de atividades atribuídas aos implementadores tenham sido devidamente realizadas (FILIPPO, 2008).

A proposta é que o processo “Avaliar finalização da implementação” deva permitir ao implementador líder verificar se todas as atividades relacionadas a uma decisão foram concluídas e, além disso, verificar todos os indicadores e comunicações realizadas para a mesma.

3..2.1.7 Validar a implementação

Uma outra preocupação é com a questão da efetividade, ou seja, se uma decisão tomada foi implementada realmente como o esperado, como acordado (ARAUJO et al, 2004). Uma implementação poderia, por exemplo, ter todas as suas atividades concluídas, mas não conforme acordado originalmente pelo decisor. Por isso, é importante que, após a finalização da implementação, o decisor possa deixar suas impressões a respeito da implementação recém concluída.

O método proposto apresenta com resposta a essa necessidade o processo “Validar a implementação”, que é realizado pelo decisor líder. Esse processo deve possibilitar a validação da decisão, como tendo realmente sido concluída, e a avaliação do grau de sucesso, do ponto de vista do decisor líder, que a implementação alcançou. É importante lembrar que a implementação da decisão, para ser considerada um sucesso, deve propiciar uma relação entre as atividades de implementação e a decisão tomada (BORGES et al, 2004).

Nesse processo, ainda, deve ser possível associar a implementação com informações que possibilitem a futura localização e conseqüentemente a possível reutilização do conhecimento gerado na referida implementação.

3.3.2 Processos de implementação da decisão – uma visão mais detalhada

Para uma melhor compreensão da proposta desse trabalho, faz-se necessário explicitar os processos propostos, o que será feito através da elaboração de modelos de processo. A modelagem de processos busca clarificar questões fundamentais sobre o negócio da organização, sob o prisma das atividades de trabalho. A modelagem de processos ajuda a organização a responder questões críticas sobre o seu negócio, como: o quê está sendo feito; por que está sendo feito; onde, por quem, quando e de que forma é feito (ARAUJO et al, 2004b).

Existem diversas metodologias para a modelagem de processos, e Campos (2007) apresenta, a título de exemplo, pelo menos dez metodologias diferentes:

1. ARIS;
2. IDEF;
3. BPM;
4. UML;
5. Petri Nets;
6. CIM/CIMOSA;
7. I*;
8. ORDIT;
9. F3 de Bubenko;
10. EKD.

Uma discussão a respeito das vantagens, desvantagens e aplicações mais adequadas para cada uma dessas metodologias não faz parte do escopo desse trabalho de pesquisa. Optou-se pela metodologia ARIS em função da adequação da mesma para os objetivos do presente trabalho.

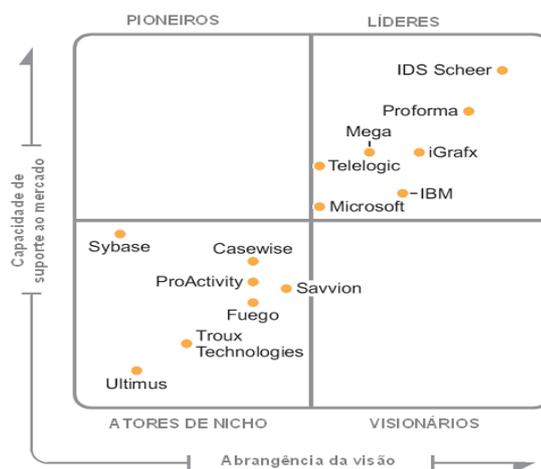


Figura 9. Liderança da metodologia/ferramenta ARIS, da IDS Sheer, de Campos (2007).

A metodologia ARIS dispõe de dezenas de diferentes modelos, mas são utilizados nesse trabalho apenas dois modelos:

- VAC – Value added chain (cadeia de valor agregado).
- EPC – Event driven process chain (cadeia de processo orientado por eventos).

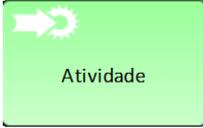
O primeiro modelo, o VAC, é mais simples e intuitivo, e se propõe a representar os processos em nível mais alto, com menos detalhes. Este modelo foi utilizado e aparece na Figura 8, representando a proposta de processos para a implementação da decisão.

O segundo modelo, o EPC, oferece uma visão mais detalhada de cada um dos processos apresentados no VAC, ou seja, é a “explosão” de cada um desses processos. O objetivo fundamental de um modelo EPC é proporcionar uma compressão do que é feito, por que, com que conseqüências, por quem, consumindo e gerando quais informações.

A lógica deste modelo baseia-se no conceito de que a ocorrência de um determinado evento pode gerar uma ou mais atividades, e que a execução de uma atividade pode gerar um ou mais eventos. A ligação entre estes elementos, ou objetos, pode se dar diretamente através de linhas e setas, ou por conectores do tipo “e”, “ou”, e “ou exclusivo”, para citar os elementares.

O modelo suporta ainda a identificação de responsáveis pelas atividades, e de informações consumidas e geradas por cada atividade. Outro elemento importante é o objeto que indica interface entre um processo e outro. Estes objetos são apresentados na Tabela 1.

Tabela 1. Objetos do modelo EPC da metodologia ARIS.

Objeto	Descrição
	Um evento é um fato que acontece. Pode provocar uma atividade, ou ser provado por ela. Geralmente descrito por verbo na forma normal particípio.
	Uma atividade é o trabalho realizado por uma pessoa. Iniciado por verbo na forma normal infinitivo.
 “Ou” exclusivo	O “ou” exclusivo é utilizado para descrever que apenas um entre diversos caminhos foi ou será tomado.
 “Ou” inclusivo	O “ou” inclusivo é utilizado para descrever que um ou mais de um entre diversos caminhos foi ou será tomado.
 “E”	O “e” é utilizado para descrever quando dois ou mais caminhos foram ou serão tomados simultaneamente.

 <p>Responsável</p>	<p>O responsável é a pessoa, cargo ou unidade organizacional que executa determinada atividade.</p>
 <p>Informação</p>	<p>A informação é gerada ou utilizada em atividades. Trata-se de uma visão conceitual, e não concreta, da informação.</p>
 <p>Interface</p>	<p>A interface indica que determinado fluxo é proveniente de outro determinado processo, ou para ele segue.</p>

Os modelos foram construídos através da ferramenta gratuita ARIS Express 2.0, que permite a utilização da ontologia definida pela metodologia ARIS.

3.3.3 Critérios para a análise da relação do modelo 3C com o método proposto

Como já mencionado, o método proposto é colaborativo e considera conceitos do modelo 3C. Se comparado ao mundo do desenvolvimento de software, o modelo 3C seria uma classe ao passo que o método proposto uma instância dessa classe. É importante mencionar, no entanto, que esta instância se compromete com seu objetivo, implementar uma decisão, e não com a cobertura de todas as possibilidades proporcionadas pelo modelo 3C.

Com o objetivo de fornecer base para análise da relação entre o modelo 3C e o método proposto, cada um dos processos apresentados no VAC da Figura 8 será detalhado através de um modelo EPC, possibilitando uma compreensão mais completa dos processos propostos por esse trabalho.

No modelo EPC há um objeto específico para representar a atividade humana, conforme apresentado na

Tabela 1. Sendo assim, as atividades de cada modelo do método proposto serão relacionadas com os elementos do modelo 3C.

Naturalmente, há atividades que se relacionam com mais de um dos elementos do modelo 3C, e estes relacionamentos também podem possuir intensidades diferentes. Contudo, esse trabalho busca explicitar a relação entre o modelo 3C e o método proposto, e possibilitar uma compreensão consolidada dessa relação. Não é o objetivo produzir um estudo com alto nível de precisão dessa relação, ou mesmo o

de apontar a intensidade da relação entre as atividades e cada um dos elementos do modelo.

As atividades de cada modelo EPC serão relacionadas de maneira direta com as três dimensões do modelo 3C, ou seja, comunicar, colaborar e cooperar. Para simplificar a compreensão, cada modelo contará com uma legenda conforme indicado na Figura 10.

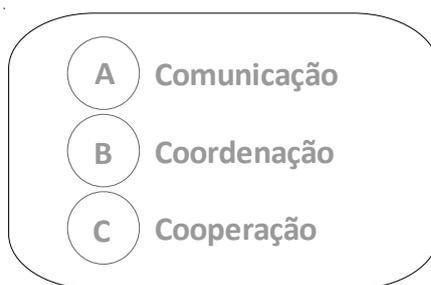


Figura 10. Indicação de relação com modelo 3C.

Com base em todas as premissas identificadas para os processos, discutidas nas seções anteriores desse capítulo, considerando o objetivo de contribuir para o aumento da aderência decisão-implementação e das contribuições de um modelo colaborativo, nesse caso o 3C, foram detalhados os processos do método proposto, conforme Figura 8.

Os processos foram modelados com o cuidado de gerar as descrições para cada atividade, de maneira que a subsequente elicitação de requisitos seja facilitada. Isto se deu por conta do objetivo desse trabalho de construir uma ferramenta de software que implemente o modelo proposto, tornando possível a experimentação do mesmo.

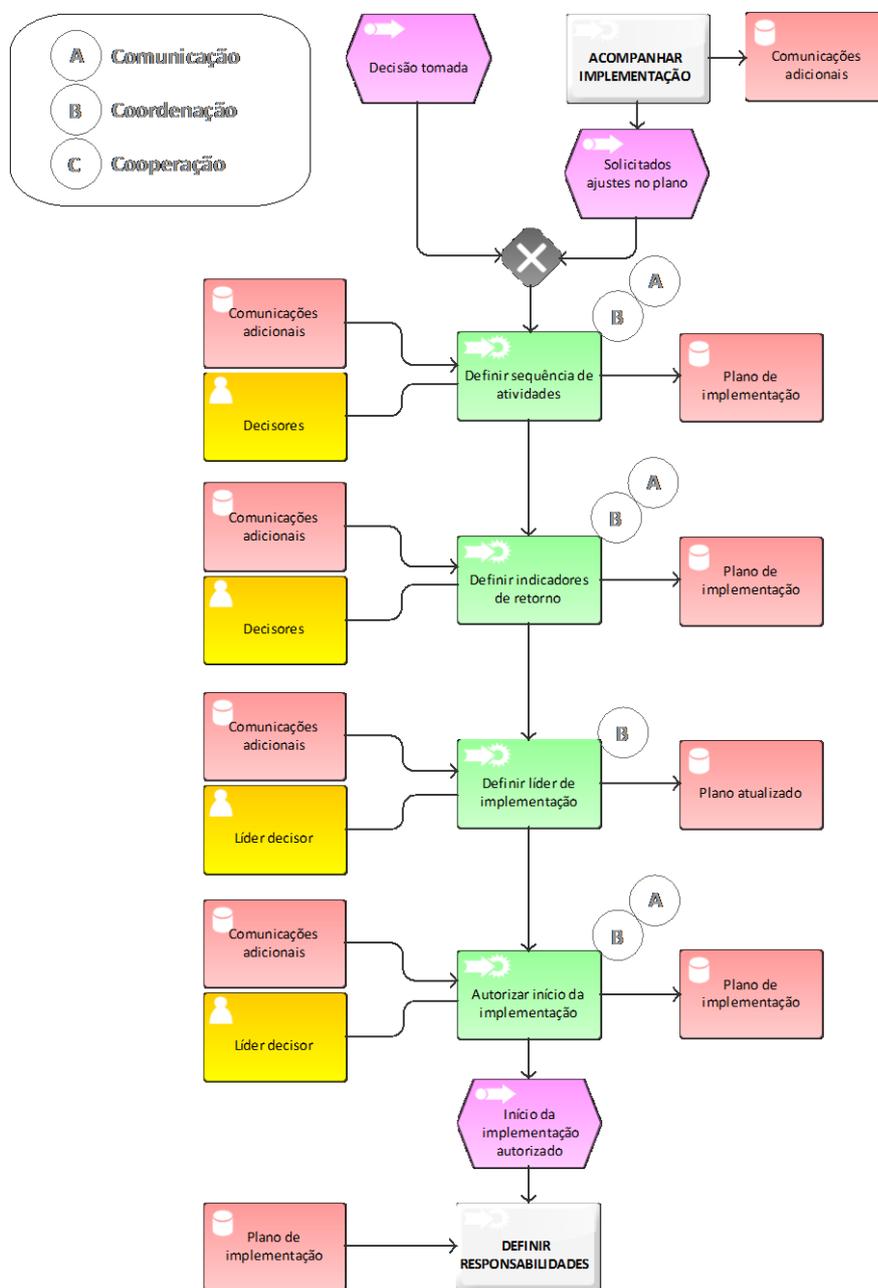


Figura 11. Processo "Iniciar implementação".

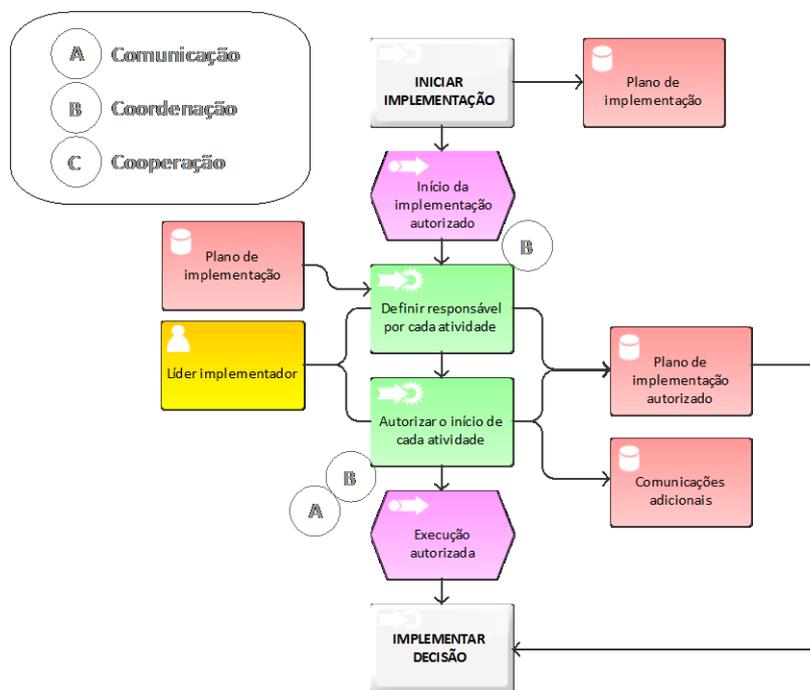


Figura 12. Processo "Definir responsabilidades"

Área deixada em branco intencionalmente, com o objetivo de facilitar a compressão do texto.

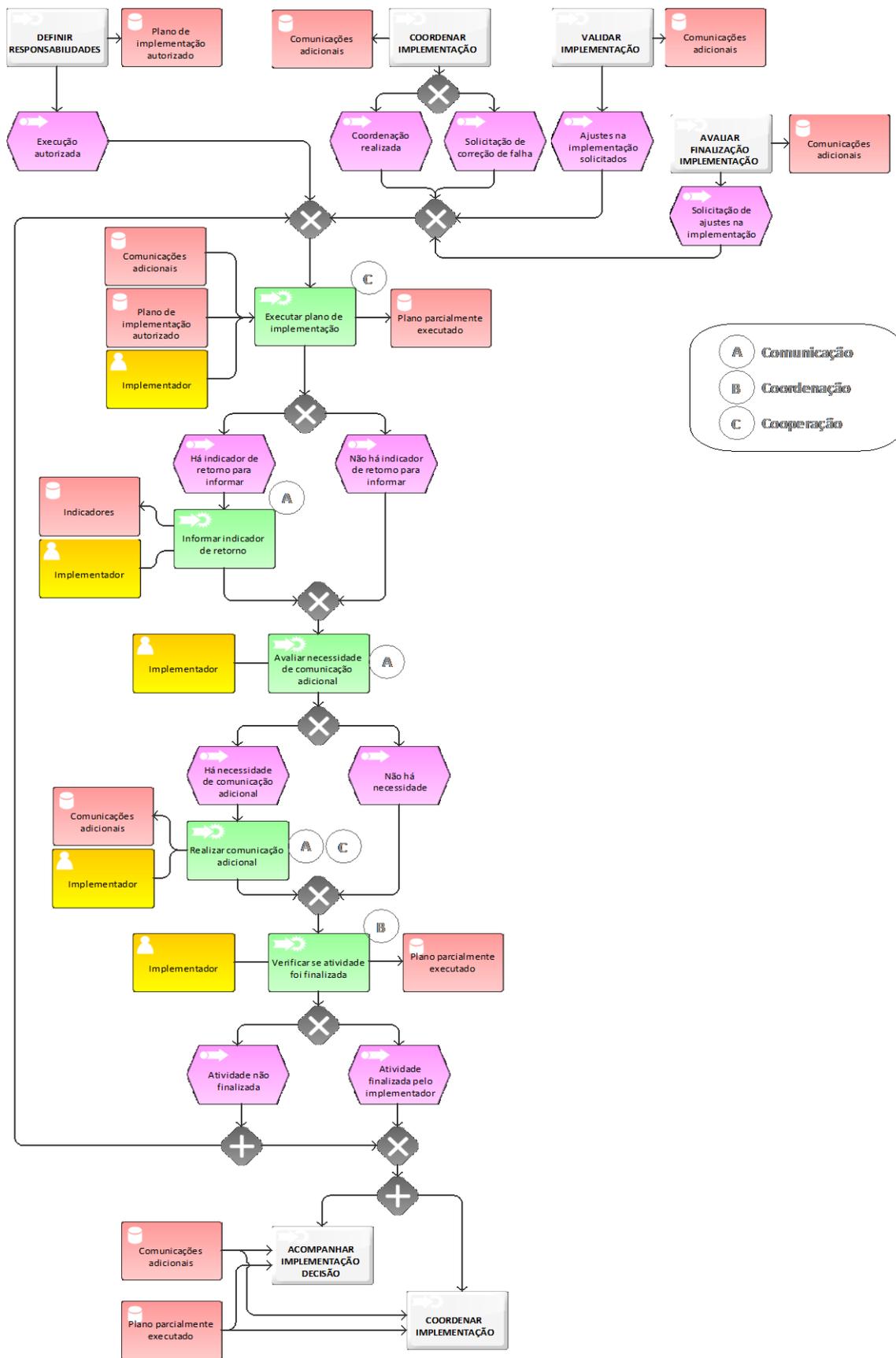


Figura 13. Processo "Implementar decisão".

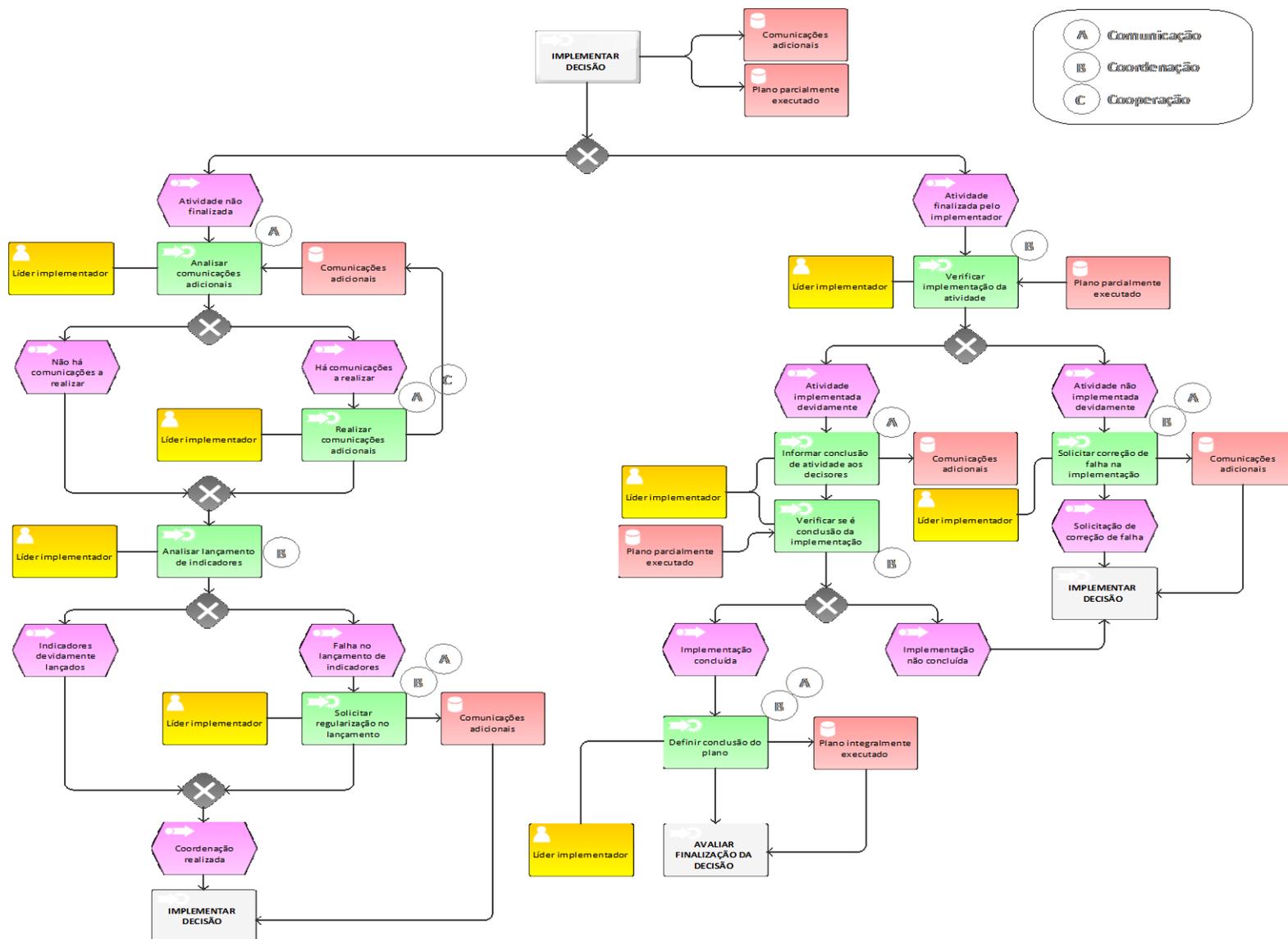


Figura 14. Processo "Coordenar implementação".

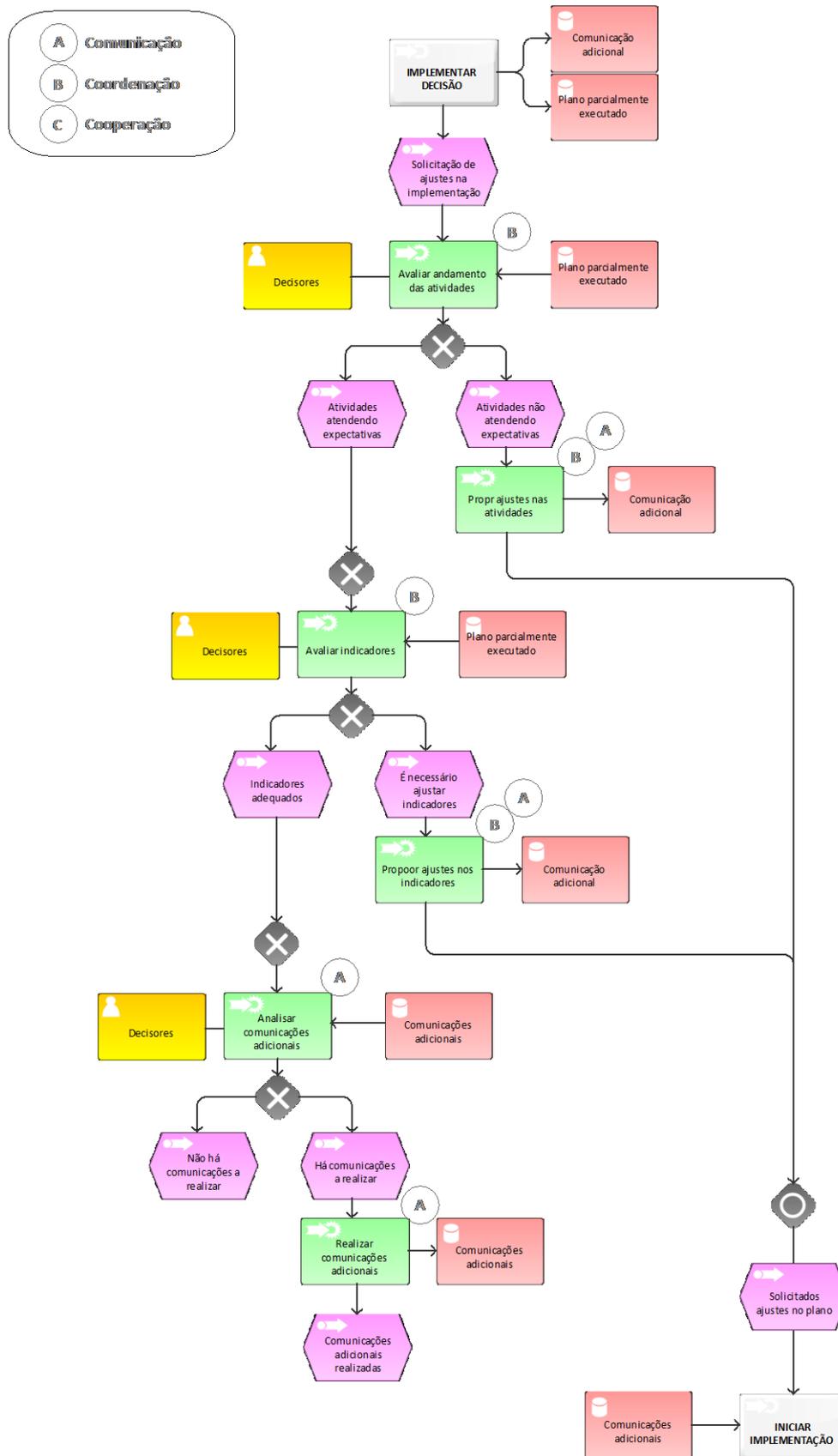


Figura 15. Processo "Acompanhar implementação".

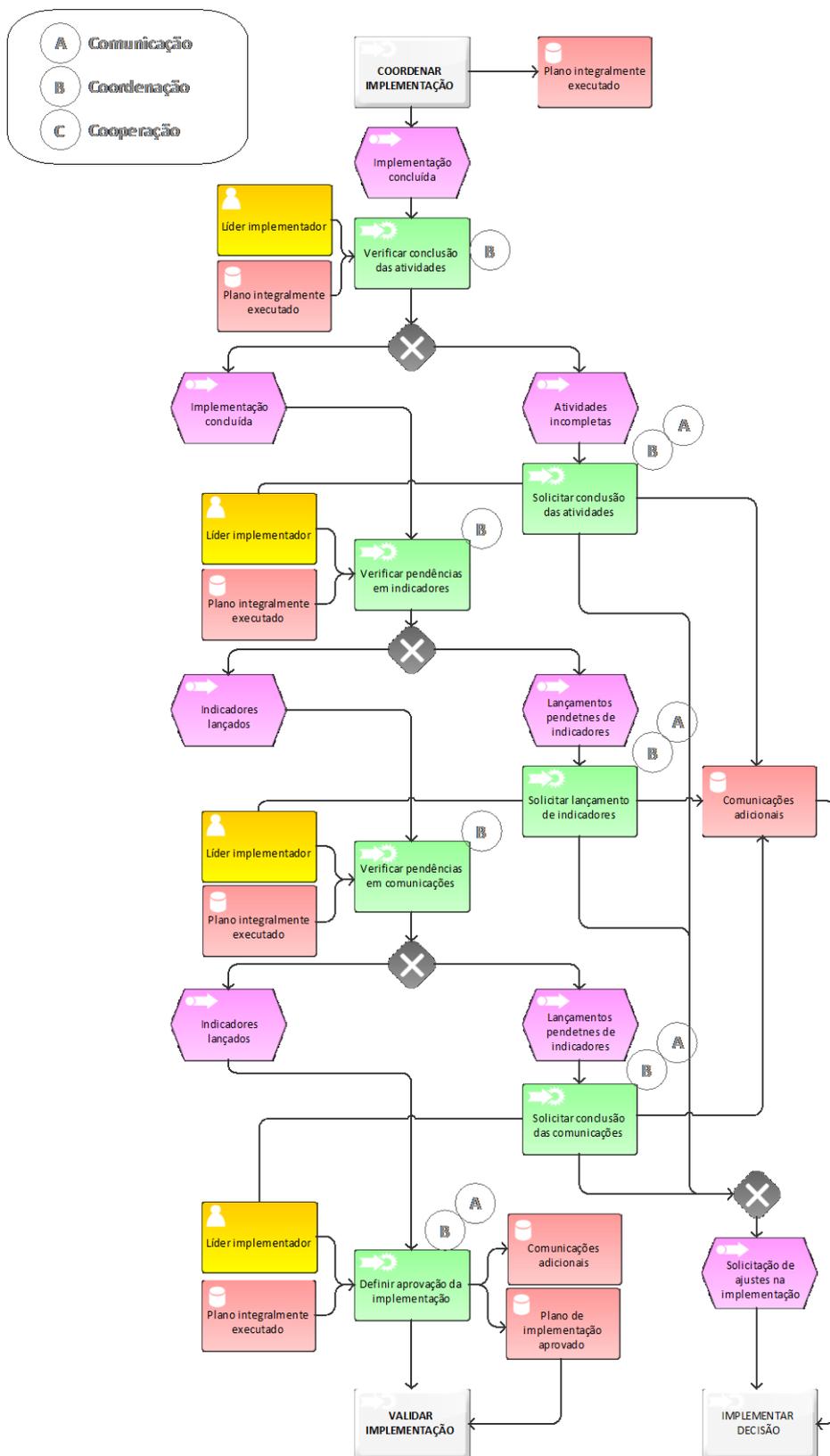


Figura 16. Processo "Avaliar finalização da implementação".

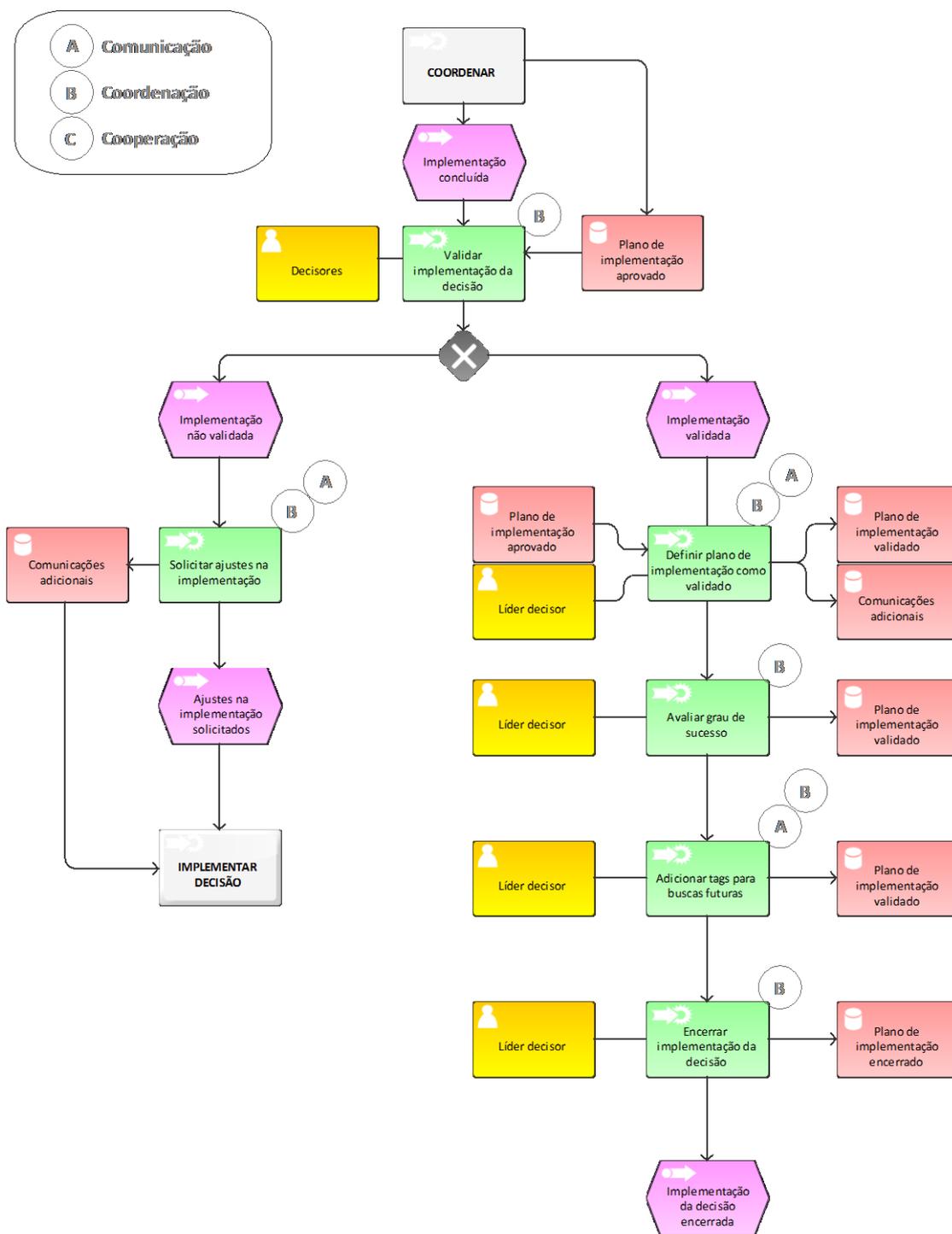


Figura 17. Processo "Validar implementação".

3.3.3 Iniciar implementação

Este processo pode ser iniciado por dois eventos:

1. Quando uma decisão é tomada;
2. Quando, durante a implementação da decisão, é detectada a necessidade de se realizar ajustes no plano de implementação.

Considerando os processos que fazem parte do escopo da proposta de método, existe interface de entrada apenas com o processo “Acompanhar implementação”. Neste caso, através do container de informações “Comunicações adicionais”, são passadas as recomendações de ajuste. As detalhadas na Tabela 2, são apresentadas na Figura 11.

Tabela 2. Atividades do processo "Iniciar implementação".

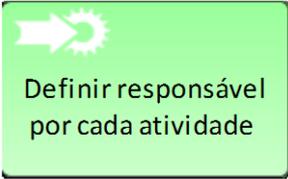
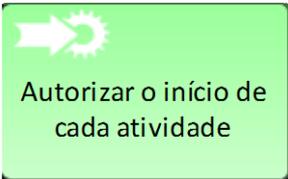
Atividade	Descrição
 <p>Definir sequência de atividades</p>	<p>São definidas as atividades a serem realizadas com o objetivo de implementar a decisão. Estas atividades estarão em uma determinada seqüência, a ser considerada pelos implementadores.</p> <p>A atividade é realizada pelo grupo de decisores, e gera a primeira versão do plano de implementação, no caso de decisão tomada, ou uma nova versão desse plano, no caso de solicitação de ajustes em um plano em execução.</p>
 <p>Definir indicadores de retorno</p>	<p>Para cada atividade poderão ser definidos previamente um ou mais indicadores, a serem preenchidos pelos implementadores por ocasião da realização dessa atividade. Ao definir o indicador deve-se determinar também o momento de seu preenchimento.</p> <p>Essa atividade é realizada pelos decisores e enriquece o plano de implementação, que contém estes indicadores.</p>
 <p>Definir líder de implementação</p>	<p>É importante haver um responsável pela implementação, mesmo que essa seja realizada por um grupo de pessoas. Para tanto, essa atividade, realizada pelo decisor líder, define o implementador líder. A informação fica registrada no próprio plano de implementação.</p>
 <p>Autorizar início da implementação</p>	<p>O líder implementador só recebe a missão de implementar a decisão após a autorização do início da implementação. Essa atividade é realizada pelo decisor líder, o no próprio plano de implementação é registrado este fato.</p>

Como resultado desse conjunto de atividades surge o plano de implementação, contendo as atividades, em determinada seqüência, com os indicadores pré-determinados, a indicação de líder implementador e a data de autorização para início da implementação. Este processo possui interface de saída com o processo “Definir responsabilidades”.

3.3.4 Definir responsabilidades

Este é o processo mais simples do método proposto para implementação da decisão, contando apenas com dois processos, ambos realizados pelo implementador líder. O processo possui interface de entrada com o processo “Iniciar implementação”, e recebe dele o container de informação “Plano de implementação”. As atividades detalhadas na Tabela 3, são apresentadas na Figura 12.

Tabela 3. Atividades do processo "Definir responsabilidades".

Atividade	Descrição
 <p data-bbox="264 1167 504 1234">Definir responsável por cada atividade</p>	<p data-bbox="571 1088 1343 1238">Para cada atividade é atribuída um responsável, podendo ser o mesmo para todas ou para um grupo de atividades, ou um para cada atividade, dependendo da complexidade das atividades e do número de implementadores disponíveis para a implementação.</p> <p data-bbox="571 1256 1343 1346">No caso de uma segunda passada, ou seja, de ter havido solicitação para ajustes do plano, serão atribuídos os responsáveis para as eventuais novas atividades criadas.</p> <p data-bbox="571 1364 1343 1417">A atividade é realizada pelo líder implementador, e enriquece o plano de implementação com a designação de responsáveis.</p>
 <p data-bbox="264 1525 504 1592">Autorizar o início de cada atividade</p>	<p data-bbox="571 1447 1343 1570">Quando a atividade for designada a um responsável ela pode ser iniciada, e para isso, é autorizada pelo líder implementador. É possível que todas sejam autorizadas de uma única vez, ou que sejam autorizadas paulatinamente.</p> <p data-bbox="571 1588 1343 1641">A autorização muda o status do plano de implementação para “autorizado”. A autorização fica registrada no próprio plano.</p>

Esse processo possui interface de saída com o processo “Implementar decisão”, e remete para esse processo o container de informação “Plano de implementação autorizado”.

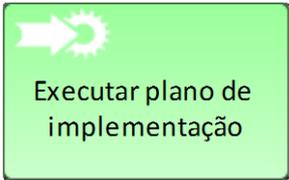
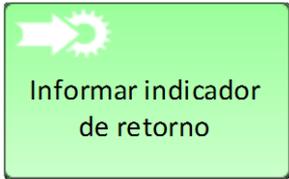
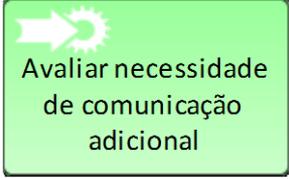
3.3.5 Implementar decisão

O processo “Implementar decisão” pode ser iniciado a partir de quatro eventos:

1. Através da seqüência natural, a partir do processo “Definir responsabilidade”, recebendo o container de informação “Plano de implementação autorizado”;
2. A partir do processo “Coordenar implementação”, seja pela seqüência natural do processo ou pela solicitação de correções pelo líder implementador. Nesse caso, as solicitações chegam pelo container “Comunicações adicionais”;
3. A partir do processo “Avaliar implementação da decisão”, quando o líder implementador detecta falhas ainda remanescentes na implementação e solicita a realização de ajustes, que chegam através do container de informação “Comunicações adicionais”;
4. A partir do processo “Validar implementação”, quando o decisor líder detecta falhas na implementação e solicita a correção destas falhas. Mais uma vez, o container “Comunicações adicionais” é utilizado para o registro destas solicitações.

As atividades detalhadas na Tabela 4 são apresentadas na Figura 13.

Tabela 4. Atividades do processo "Implementar decisão".

Atividade	Descrição
 <p data-bbox="268 1267 502 1335">Executar plano de implementação</p>	<p data-bbox="571 1189 1343 1368">O plano de implementação é a principal ferramenta de comunicação de todo o método, e seu objetivo é contribuir efetivamente para aumentar a aderência decisão-implementação. Os implementadores executam o plano de acordo com as responsabilidades definidas pelo líder implementador.</p> <p data-bbox="571 1391 1343 1503">Durante a execução os implementadores consideram eventuais comunicações adicionais, que são provenientes de outros implementadores, do líder implementador, ou mesmo dos decisores.</p> <p data-bbox="571 1525 1343 1581">Como resultado, o plano de implementação autorizado muda de status para “parcialmente executado”.</p>
 <p data-bbox="268 1688 502 1756">Informar indicador de retorno</p>	<p data-bbox="571 1615 1343 1704">Durante a execução das atividades, caso haja indicadores a serem alimentados, os mesmos são alimentados nos momentos adequados.</p> <p data-bbox="571 1727 1343 1783">As informações referentes aos indicadores ficarão em um container de informação “Indicadores”.</p>
 <p data-bbox="268 1890 502 2002">Avaliar necessidade de comunicação adicional</p>	<p data-bbox="571 1839 1343 2007">Os implementadores poderão encontrar dificuldades durante a implementação, como por exemplo, uma mudança de cenário, a insuficiência de recursos, ou outro limitador. Ainda, mesmo não havendo problemas, pode surgir a necessidade de realizar comunicação de fatos não cobertos pelo plano de implementação e indicadores.</p>

 <p>Realizar comunicação adicional</p>	<p>Nesses casos, o implementador poderá realizar comunicações adicionais, direcionadas a um determinado ator, a um grupo de atores (implementadores, decisores), ou para todos os envolvidos na implementação. As informações são registradas no container de informação “Comunicações adicionais”.</p>
 <p>Verificar se atividade foi finalizada</p>	<p>O implementador avaliará regularmente as atividades sob sua responsabilidade com o objetivo de determinar se foram finalizadas ou se permanecem em execução.</p>

Esse processo possui interface de saída com os processos “Acompanhar implementação” e “Coordenar implementação”, que são acionados simultaneamente. Para ambos os processos são enviados os containers de informação “Comunicações adicionais” e “Plano parcialmente executado”.

3.3.6 Coordenar implementação

A coordenação da implementação é um processo realizado pelo líder implementador, é fundamental para garantir que os compromissos gerados pela comunicação (plano de implementação) sejam, de fato, cumpridos. Ele acontece simultaneamente ao processo de implementação, trocando com ele informações.

Possui uma interface de entrada com o processo de “Implementar decisão”, recebendo como informações os containers de “Plano de implementação parcialmente executado” e “Comunicações adicionais”. As atividades detalhadas na Tabela 5 são apresentadas na Figura 13. Essas atividades seguem dois possíveis fluxos:

1. Análise de atividades em andamento, não finalizadas;
2. Análise de atividades finalizadas pelo implementador.

Tabela 5. Atividades do processo "Coordenar implementação".

Atividade	Descrição
 <p>Analisar comunicações adicionais</p>	<p>O líder implementador analisa eventuais comunicações realizadas pelos implementadores. Essas comunicações poderão representar dúvidas, sugestões, informes, ou qualquer outra comunicação referente à implementação que o implementador entenda ser necessário. Poderão acompanhar as comunicações documentos e outros artefatos.</p>

 <p>Realizar comunicações adicionais</p>	<p>O líder implementador poderá avaliar que é necessário responder ou comentar as comunicações recebidas. Deste modo, ele próprio realizará comunicações, que poderão ser feitas em resposta a um indivíduo ou a um grupo.</p> <p>Comunicações de orientação geral poderão ser realizadas também, mesmo não havendo uma demanda específica enviada por um implementador.</p> <p>As comunicações poderão ser acompanhadas de artefatos, como arquivos, planilhas, gráficos, vídeos, e sons, entre outros.</p>
 <p>Analisar lançamento de indicadores</p>	<p>Os lançamentos de indicadores será avaliado pelo líder implementador. Não se trata de uma avaliação dos próprios indicadores, mas uma verificação da regularidade dos lançamentos.</p>
 <p>Solicitar regularização no lançamento</p>	<p>Havendo irregularidades no lançamento dos indicadores, o líder implementador realizará uma comunicação adicional solicitando a regularização dos lançamentos, para o implementador em questão, o que ficará registrado no container de informação "Comunicações adicionais".</p>
 <p>Verificar implementação da atividade</p>	<p>Caso a atividade tenha sido concluída, será analisada pelo líder implementador, através da verificação do plano de execução parcialmente executado.</p>
 <p>Informar conclusão de atividade aos decisores</p>	<p>Se o líder decisor concluir que a atividade foi devidamente realizada ele indicará no plano de implementação parcialmente executado que esta atividade está, de fato, concluída, e informando aos decisores de tal evento.</p>
 <p>Verificar se é conclusão da implementação</p>	<p>Neste momento, o líder decisor verifica se a implementação inteira está concluída, ou seja, se a atividade em questão era a última atividade pendente.</p>
 <p>Definir conclusão do plano</p>	<p>Se a última atividade pendente foi concluída, o líder implementador definir o inteiro plano de implementação como concluído, e informar os decisores de tal evento. O registro é feito no plano de implementação, que muda de status para "integralmente executado".</p>

 <p>Solicitar correção de falha na implementação</p>	<p>Caso o líder implementador verifique que ainda há falhas na execução da atividade, solicitará ao implementador que as corrija, através da realização de uma comunicação adicional.</p>
---	---

Esse processo possui duas interfaces de saída:

1. Caso a implementação não tenha sido concluída, ele faz interface de retorno com o processo “Implementar decisão”, enviando o container “Comunicações adicionais” com eventuais respostas, recomendações ou orientações;
2. Caso a implementação tenha sido concluída, ele faz interface com o processo “Avaliar finalização da decisão”, enviando para esse processo o container de informação “Plano integralmente executado”.

3.3.7 Acompanhar implementação

O acompanhamento da implementação é um processo realizado pelos decisores, com o objetivo de aumentar a aderência decisão-implementação. Ele acontece simultaneamente com o processo de implementação. Ele recebe desse processo informações através dos containers “Comunicação adicional” e “Plano parcialmente executado”. As atividades detalhadas na Tabela 6 são apresentadas na Figura 15.

Tabela 6. Atividades do processo "Acompanhar implementação".

Atividade	Descrição
 <p>Avaliar andamento das atividades</p>	<p>Os decisores avaliam o andamento atual das atividades, verificando seus percentuais concluídos a partir do plano parcialmente executado.</p>
 <p>Propor ajustes nas atividades</p>	<p>Caso sejam percebidas falhas no conjunto de atividades quanto à sua ordem ou estrutura, se falta atividades ou se há atividades demais, então uma proposta de melhoria das atividades é registrada como comunicação adicional.</p> <p>As comunicações poderão ser acompanhadas de artefatos, como arquivos, planilhas, gráficos, vídeos, e sons, entre outros.</p>
 <p>Avaliar indicadores</p>	<p>Os indicadores são verificados e avaliados quanto a sua eficácia. Os indicadores são analisados a partir do plano parcialmente executado.</p>

 <p>Propor ajustes nos indicadores</p>	<p>Caso sejam percebidas falhas no conjunto de indicadores, quanto a sua suficiência e pertinência, então uma proposta de melhoria é registrada como comunicação adicional.</p> <p>As comunicações poderão ser acompanhadas de artefatos, como arquivos, planilhas, gráficos, vídeos, e sons, entre outros.</p>
 <p>Analisar comunicações adicionais</p>	<p>São analisadas as comunicações provenientes dos pares, dos líderes implementadores e dos implementadores, envolvendo dúvidas, sugestões, orientações, entre outros.</p>
 <p>Realizar comunicações adicionais</p>	<p>As comunicações pendentes são respondidas pelos decisores, incluindo o líder decisor.</p> <p>As comunicações poderão ser acompanhadas de artefatos, como arquivos, planilhas, gráficos, vídeos, e sons, entre outros.</p>

Se o plano de implementação parece estar proporcionando a aderência decisão-implementação, nenhuma ação específica será tomada. Caso contrário, este processo faz uma interface de saída com o processo “Iniciar implementação”, enviando para lá o container “Comunicações adicionais” com orientações para melhoria do plano. Este processo é responsável por detectar falhas no próprio plano, e encaminhar soluções para essas falhas.

3.3.8 Avaliar finalização da implementação

O processo de avaliação da finalização da implementação é uma última checagem em tudo o que foi feito pelos implementadores, antes da análise final, ou validação, pelos próprios decisores. Esse processo, realizado pelo líder implementador, possui interface de entrada com o processo “Coordenar implementação”, e dele recebe o container “Plano integralmente executado”.

As atividades detalhadas na Tabela 7 são apresentadas na Figura 16.

Tabela 7. Atividades do processo "Avaliar finalização da implementação".

Atividade	Descrição
 <p>Verificar conclusão das atividades</p>	<p>O líder implementador, a partir do plano integralmente executado, faz uma verificação geral em todas as atividades, garantindo que todas tenham sido executadas e que todas as informações necessárias tenham sido lançadas.</p>
 <p>Solicitar conclusão das atividades</p>	<p>Caso sejam encontradas inconsistências em execução ou registro de informações, o líder implementador solicita que a equipe de implementação realize os ajustes necessários, através do container "Comunicações adicionais".</p>
 <p>Verificar pendências em indicadores</p>	<p>O líder implementador, a partir do plano integralmente executado, faz uma verificação geral em todos os indicadores, garantindo que todos tenham sido devidamente lançados.</p>
 <p>Solicitar lançamento de indicadores</p>	<p>Caso sejam encontradas inconsistências no lançamento de indicadores, o líder implementador solicita que a equipe de implementação realize os ajustes necessários, através do container "Comunicações adicionais".</p>
 <p>Verificar pendências em comunicações</p>	<p>O líder implementador, a partir das "Comunicações adicionais", verifica a existência de pendências em comunicações, sejam de esclarecimento de dúvidas, de lançamento de informações ou outra.</p>
 <p>Solicitar conclusão das comunicações</p>	<p>Caso sejam encontradas inconsistências no lançamento de informações, o líder implementador solicita que a equipe de implementação realize os ajustes necessários, através do container "Comunicações adicionais".</p>
 <p>Definir aprovação da implementação</p>	<p>Quando todas as verificações são positivas, ou seja, não é encontrada nenhuma inconsistência, o líder implementador após sua aprovação sobre o plano de implementação, mudando seu estado para "aprovado".</p>

Existem duas possíveis interfaces de saída para esse processo:

1. Quando nenhuma inconsistência é detectada na implementação da decisão, ocorre uma interface com o processo “Validar implementação”, enviando para ele o container “Plano de implementação aprovado”. Assim, é possível aos decisores validar a implementação;
2. Quando inconsistências são detectadas na implementação da decisão, ocorre uma interface com o processo “Implementar decisão”, enviando para a ele o container “Comunicações adicionais”. Assim, é possível aos implementadores realizar as correções necessárias.

3.3.9 Validar implementação

O processo de validação da implementação cabe aos decisores, que efetivamente originaram todas as atividades de implementação. Este é o último processo do método proposto, e determina, inclusive, o grau de aderência decisão-implementação. Esse processo é realizado pelos decisores e pelo líder decisor, que representa o grupo de decisores e que efetivamente se responsabiliza pela validação da implementação.

Os processos detalhados na Tabela 8 são apresentados na Figura 17.

Tabela 8. Atividades do processo "Validar implementação".

Atividade	Descrição
 <p data-bbox="264 1473 504 1576">Validar implementação da decisão</p>	<p data-bbox="571 1413 1343 1503">Os decisores, incluindo o líder decisor, avaliam toda a implementação, incluindo atividades e indicadores, a partir do plano de implementação aprovado.</p>
 <p data-bbox="264 1709 504 1778">Solicitar ajustes na implementação</p>	<p data-bbox="571 1635 1343 1724">Se ainda forem encontradas inconsistências na implementação, os decisores solicitam os devidos ajustes, através do container “Comunicações adicionais”.</p>
 <p data-bbox="264 1912 504 2013">Definir plano de implementação como validado</p>	<p data-bbox="571 1856 1343 1973">Caso contrário, ou seja, se não há inconsistências na implementação, o líder decisor apõe sua aprovação sobre o plano de implementação, mudando seu estado para “validado”. Uma comunicação deste fato também é gerada.</p>

 <p>Avaliar grau de sucesso</p>	<p>Os decisores, representados pelo líder decisor, avaliam o grau de sucesso da implementação, registrando essa informação no plano de implementação validado.</p> <p>É importante ressaltar que, conforme já definido nesse trabalho, o grau de sucesso se refere a quão aderente foi a implementação em relação à decisão tomada.</p>
 <p>Adicionar tags para buscas futuras</p>	<p>Um conjunto de palavras chave são adicionadas à implementação em questão, de modo que futuras recuperações dessas informações possam ser feitas. Essa atividade permitirá a reutilização da base de conhecimento gerada por implementações anteriores.</p>
 <p>Encerrar implementação da decisão</p>	<p>O líder decisor põe sobre o plano de implementação validado a definição de “encerrado”. Os planos encerrados não podem continuar operando ou recebendo novos registros de informação. O objetivo é garantir a integridade das informações para efeito de futuras recuperações das mesmas.</p>

Ao final das atividades desse processo há dois possíveis eventos:

1. Ajustes na implementação foram solicitados e, portanto, acontece uma interface de saída com o processo “Implementar decisão”, enviando para ele as solicitações de ajustes através do container “Informações adicionais”;
2. O plano foi plenamente executado e, portanto, a implementação encerrada.

3.3.10 Avaliando relação entre método proposto e modelo 3C

A análise realizada identifica a partir da quantidade de pontos de contato entre o método proposto e a metodologia 3C, quanto de relação há entre o método e as dimensões do modelo. Esta análise foi feita considerando cada uma das atividades dos processos, e cada relação com uma das dimensões do modelo 3C. É importante lembrar que uma atividade pode se relacionar com mais de uma dimensão desse modelo. Uma representação gráfica da análise pode ser observada na Figura 18.

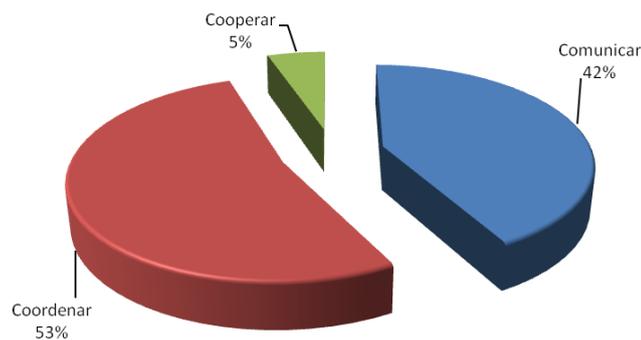


Figura 18. Pontos de contato entre método proposto e modelo 3C.

A análise demonstra que o método proposto relaciona-se basicamente com as dimensões “comunicação” e “coordenação” do modelo 3C. Outra visão, apresentada na Figura 19, é a da relação entre o método e o modelo ao longo dos processos do método.

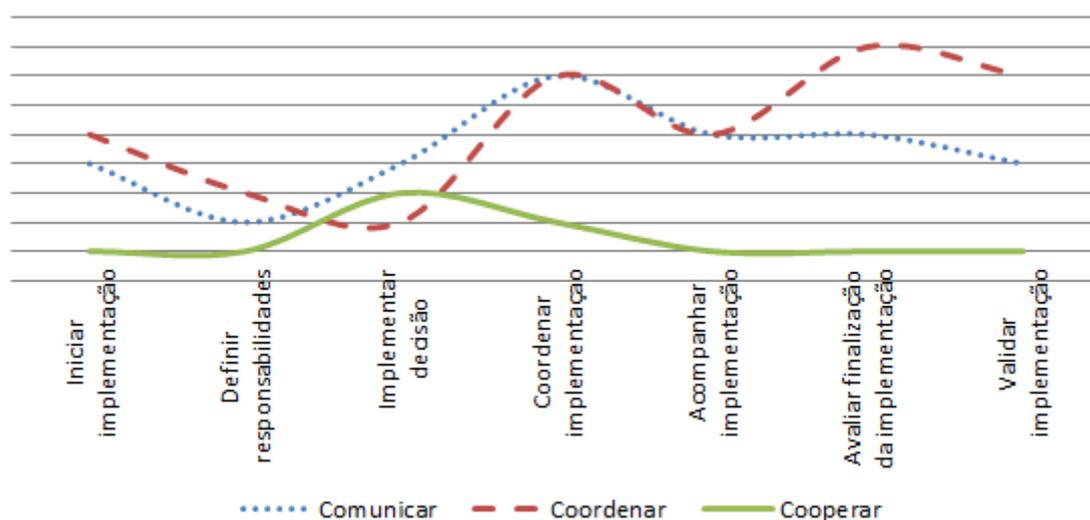


Figura 19. Relação do método proposto com o modelo 3C ao longo do processo.

A linha pontilhada se refere ao nível de comunicação que ocorre durante os processos do método. É possível perceber que ela está presente em todos os processos, apenas um pouco menos intensa no processo “Definir responsabilidades”. Isso destaca, mais uma vez, a vocação do método para os aspectos da comunicação entre os grupos de decisores e implementadores, e dentro desses grupos também.

A linha tracejada se refere ao nível de coordenação que, também, corre durante todos os processos do método. De fato, como já dito, o método fortalece bastante o processo de coordenação, possibilitando a intervenção dos decisores e mesmo do líder implementador durante uma implementação, com o objetivo de corrigir rumos e aumentar a aderência decisão-implementação.

A linha sólida se refere ao nível de cooperação, ou seja, de trabalho realizado por diferentes pessoas sobre os mesmos artefatos. Como já mencionado, o método não se atém a esta dimensão do modelo 3C em função do seu próprio objetivo, de aumentar a aderência da implementação em relação à decisão. Isso não significa que a cooperação é menos importante, apenas que não é alvo do presente trabalho. Outros trabalhos têm tratado amplamente dessa questão.

3.4 Aspectos de “comunicação” do método proposto

Uma vez tomada a decisão, esta precisa ser comunicada aos implementadores, da maneira mais eficiente possível, no sentido de contribuir para uma aderência maior entre implementação e decisão, ou, com já mencionado, tornar a ação comum, conhecida e compartilhada por todos através da troca de informações, promovendo a discussão e a compreensão (FILIPPO, 2008).

Luecke (2009) afirma que a forma como a decisão é comunicada determina, até certo ponto, o sucesso da implementação. Esta comunicação pode ser chamada de plano de implementação.

Falando sobre a implementação de decisões que promovem mudanças, Beer (2009) destaca algumas características desejáveis em um plano de implementação:

- Simplicidade. Um plano muito complexo pode gerar confusão e frustração para os participantes da implementação.
- Estruturação em partes viáveis. A implementação pode ser segmentada em partes menores, simplificando a compreensão e a execução.
- Especificação de papéis e responsabilidades. É necessário que para cada parte do plano de implementação haja um responsável.
- Flexibilidade. Deve ser um documento vivo, aberto à revisão.

No conjunto de processos do método proposto, conforme Figura 8, os processos mais intensos em comunicação são o “Coordenar implementação”, “Acompanhar implementação” e “Avaliar finalização da implementação”, o que pode ser mais bem observado na Tabela 9.

Tabela 9. Número de pontos de contato entre processos do método e modelo 3C.

	Comunicar	Coordenar	Cooperar
Iniciar implementação	3	4	0
Definir responsabilidades	1	2	0
Implementar decisão	3	1	2
Coordenar implementação	6	6	1
Acompanhar implementação	4	4	0
Avaliar finalização da implementação	4	7	0
Validar implementação	3	6	0

Os containers de informação mais acessados nesses três processos são:

- Plano de implementação em diferentes estados. É importante destacar que dentro do plano de implementação há indicadores previamente definidos pelo decisor que são informados pelos implementadores no decorrer da execução do plano;
- Comunicação adicional – comunicação adhoc, que pode ocorrer a qualquer momento, bidirecionalmente entre decisor e implementador, com o objetivo de suportar o processo de implementação e proporcionar maior aderência na decisão-implementação.

Isto significa que a comunicação perpassa diversas atividades, e deve estar disponível todo o tempo, tanto para enviar comunicados quanto para ter acesso a eles. Ela, a comunicação, é importante para produzir a troca de idéias e conceitos e promover o debate de pontos de vista, alinhando e refinando as idéias dos membros dos grupos (GEROSA et al, 2004). Mas, no entanto, os processos de comunicação podem gerar um volume de difícil gerenciamento, o que pode, como resultado, até mesmo prejudicar a organização dos indivíduos e provocar desentendimentos e dificuldades (FUSSEL et al, 1998).

Uma ação que contribui para organizar e estruturar a comunicação é a classificação de informações segundo determinadas categorias. A classificação contribui para

uma leitura mais dinâmica, e para evitar a sobrecarga de informação para cada indivíduo, tornando possível ainda filtrar as comunicações de acordo com determinada classe (GEROSA et al, 2004).

Por exemplo, um trabalho de classificação de comunicações realizado em um ambiente de suporte ao aprendizado em grupo, que durou mais cerca de dois anos (quatro semestres), apontou para um grupo específico de classes. No primeiro semestre, foram criadas classes associadas ao próprio trabalho de ensino, como por exemplo “Seminário” e “Apresentação”, entre outros. Percebendo a inadequação, no segundo semestre foi feita uma tentativa de aproximação ao modelo IBIS (Issue Based Information System), criando-se também as classes “Questão”, “Argumentação” e “Contra-argumentação”, de modo que uma argumentação deveria estar relacionada a uma questão, e uma contra-argumentação à uma argumentação. No terceiro semestre optou-se por criar quatro categorias específicas: “Informe”, “Alerta”, “Pergunta”, e “Resposta”. Esse modelo funcionou de maneira muito adequada durante o terceiro semestre, de modo que não foram necessários ajustes no quarto semestre (GEROSA et al, 2004).

Uma análise desse trabalho permite observar que as questões, inicialmente muito específicas, evoluíram ao longo de 18 meses para questões mais genéricas, mas não tão genéricas que não carregassem consigo algum significado relevante. No caso do método proposto, as comunicações estarão classificadas por decisões, ou pelo título da decisão tomada, e dentro da decisão, opcionalmente, por atividade. Ainda, serão utilizadas as quatro classificações propostas pelo trabalho mencionado: “Informe”, “Alerta”, “Pergunta”, e “Resposta”.

A realização da comunicação, por sua vez, gera compromissos concretos, que precisam ser atendidos e acompanhados de maneira organizada. Por isso, é importante haver a coordenação.

3.5 Aspectos de “coordenação” do método proposto

Como descrito na conceituação do modelo 3C, há uma forte relação entre comunicação e coordenação, uma vez que a comunicação produz compromissos que precisam ser coordenados. A coordenação deve garantir que os compromissos

produzidos sejam cumpridos através de um trabalho estruturado, realizado pelo grupo (FILIPPO, 2008).

A coordenação é sinônimo de trabalho de articulação, que é aquele esforço necessário para se obter o resultado colaborativo a partir da soma dos trabalhos individuais. O gerenciamento do andamento das tarefas é a parte de maior relevância, e também a mais dinâmica, da coordenação (FUKS et al, 2002).

No conjunto de processos do método proposto, conforme Figura 8, os processos mais intensos em coordenação são o “Coordenar implementação”, “Avaliar finalização da implementação”, e “Validar implementação”, o que pode ser mais bem observado na Tabela 9.

Os containers de informação mais acessados nesses processos são o “Plano de implementação”, para acompanhar e avaliar o andamento da implementação e o “Comunicações adicionais”, para trocar informações de apoio à compreensão do andamento e à realização de ajustes identificados.

3.6 Aspectos de “cooperação” do método proposto

O objetivo da cooperação é estabelecer um mecanismo de acesso comum, de troca, onde os membros de um grupo possam acessar e disponibilizar artefatos resultantes de seu trabalho (FILIPPO, 2008). Os indivíduos de um grupo cooperam produzindo, manipulando e organizando informações, construindo e refinando objetos de cooperação, como planilhas, documentos, entre outros (FUKS et al, 2002).

É importante destacar o significado da palavra “cooperação” no contexto desse trabalho. Isso é necessário porque esse termo, dependendo do contexto, pode estar fortemente contaminado por conceitos como “boa vontade”, “solidariedade”, “espírito de trabalho conjunto”, entre outros. Contudo, no contexto do presente trabalho, como já mencionado, cooperação se refere ao ato de operar em conjunto e não de trabalhar em conjunto, que seria mais bem traduzido por “colaboração”, ou laborar em conjunto.

Nesse sentido, a cooperação, embora importante elemento do modelo 3C mostrou-se menos relevante do que os demais aspectos no que se refere ao aumento da aderência decisão-implementação, e isso pode ser observado na Figura 18. Apesar

disso, a cooperação está presente no método proposto, conforme Figura 8, e os processos onde é possível observá-la são o “Coordenar implementação” e “Acompanhar implementação”, o que pode ser mais bem observado na Tabela 9. Basicamente, o container de informação “Comunicações adicionais” é utilizado para a troca de informação e de artefatos, como arquivos, planilhas, gráficos, vídeos, e sons, entre outros.

3.7 Aspectos de “gestão do conhecimento” do método proposto

A gestão do conhecimento tem sido tema de diversas pesquisas e trabalhos científicos. Nonaka e Takeuchi (1997) definiram o conhecimento em duas dimensões: tácito e explícito. Para eles, o conhecimento tácito é aquele que permanece na mente humana, muitas vezes até de forma inconsciente. O conhecimento explícito é aquele que, em algum momento, pôde ser transferido para formatos inteligíveis, como em textos, diagramas, desenhos, sentenças matemáticas, entre outros.

A gestão e uso efetivo do conhecimento por uma organização dependem de como ela cria, explica, comunica, e o aplica o conhecimento para desenvolver melhores processos de tomada de decisão e comportamentos organizacionais que influenciam positivamente o desempenho global da empresa (GONÇALVES et al, 2009).

Embora a gestão do conhecimento não seja o objetivo principal do presente trabalho, o método proposto contribui para a gestão do conhecimento, para a reutilização de conhecimento gerado nos processos de implementação da decisão, de maneira que possam ser desenvolvidos melhores processos de tomada de decisão no futuro. Além da possibilidade de consulta aos passos tomados durante a implementação de decisões anteriores, bem como seus indicadores e comunicações adicionais, também é possível verificar o grau de aderência decisão-implementação.

No processo “Validar implementação” os decisores avaliam o grau de sucesso da implementação, ou seja, quão aderente foi a implementação em relação ao que foi decidido. Além disso, nesse mesmo processo, são adicionadas palavras chaves, ou rótulos (*tags*) à implementação concluída. Dessa maneira, é possível recuperar as informações de processos de decisão relacionados à determinadas palavras-chave.

No entanto, para que isso seja possível, o método precisa ser, de alguma forma, implementado. Ou seja, é necessário construir um sistema de informação que implemente, de fato, o método, e torne possível a experimentação.

3.8 – Os tipos de decisão

Naturalmente, em uma organização, dezenas ou mesmo centenas de decisões são tomadas todos os dias. Algumas dessas decisões são simples e de baixo impacto, ao passo que outras são mais complexas e potencialmente mais impactantes. As decisões mais complexas geralmente envolvem maior risco, e uma falha em sua implementação tende a provocar prejuízos de diversas ordens. Essas decisões envolvem, em geral, diversas alternativas, e inclusive durante sua implementação (Luecke, 2009).

O método proposto por esse trabalho tem como alvo as decisões mais complexas, de mais longa e difícil implementação. Essas decisões podem, ainda, exigir maior troca de informações e artefatos, além de uma necessidade de coordenação de sua implementação para promover a geração dos resultados esperados.

Os aspectos de coordenação do método proposto lhe conferem algum grau de controle sobre o andamento da implementação, mas não o posiciona como um método de gestão de projetos, onde cada pequena ação é acompanhada e os custos são controlados. Esse método não pretende viabilizar o controle em um grão tão pequeno, e tampouco gerenciar o orçamento e a execução financeira. De fato, os decisores, embora tenham uma boa ideia de como pretendem que seja a implementação, não precisam definir os detalhes dessa implementação. Para esse tipo de controle podem ser utilizadas ferramentas de gestão de projeto.

3.8.1 – Uma decisão hipotética

Para ilustrar a forma como o método proposto aborda a implementação de uma decisão, será apresentada uma decisão hipotética e sua relação com o método, a seguir.

Uma organização pública atuando na área de Saúde possui 10 Unidades de negócio distribuídas geograficamente em diversos estados brasileiros. Essa organização explicita toda a sua estratégia de atuação através de mapas estratégicos, utilizando

a proposta de Kaplan e Norton do BSC - Balanced Score Card (Kaplan e Norton, 2001).

Com o objetivo de potencializar suas ações e resultados na área de saúde pública, essa organização pretende investir de maneira intensiva em Tecnologia da Informação, alinhando esses investimentos com suas estratégias já definidas. Para tanto, a alta administração se reúne e decide elaborar e operacionalizar um Plano Diretor de Tecnologia da Informação (PDTI), como ação principal e articuladora de suas ações em TI.

De acordo com o método, o início da implementação envolveria explicitar a decisão e definir, em linhas gerais, a forma de implementação. Ainda, os decisores poderiam pré-definir algumas informações que gostariam de receber durante a implementação da decisão. Portanto, a decisão, nesse caso, seria: “Elaborar e operacionalizar um PDTI institucional alinhado com as estratégias organizacionais”. Os grandes marcos dessa implementação, bem como as informações de retorno por marco, poderiam ser:

1. Coordenar a realização de um autodiagnostico em cada uma das Unidades;
 - a. *Retorno: Nome dos responsáveis por cada autodiagnostico.*
2. Identificar as necessidades em TI de cada Unidade;
 - a. *Retorno: Lista de necessidades por Unidade.*
3. Selecionar as necessidades em TI que estejam relacionadas diretamente com a estratégia organizacional;
 - a. *Retorno: Lista de necessidades não selecionadas.*
4. Elaborar proposta de projetos para o atendimento dessas necessidades;
 - a. *Retorno: Custo total do investimento estimado por Unidade.*
5. Instaurar uma comissão de acompanhamento físico/financeiro dos projetos elaborados.

Em seguida, essa decisão seria passado a uma equipe de implementação, representada por um líder. Esse líder distribuiria a responsabilidade de consecução dessas grandes atividades de implementação em sua equipe, inclusive com grandes metas de prazo.

O próximo passo seria a implementação propriamente dita, onde os implementadores realizariam seus trabalhos, informando o andamento, entregando as informações de retorno, trocando informações entre si e com os decisores, e ainda, trocando artefatos diversos, como documentos, imagens, vídeos, áudio, entre outros.

Ao passo que a implementação prosseguisse, o líder implementador poderia acompanhar todo o andamento do processo, bem como também o líder decisor. Isso possibilitaria a eventual realização de ajustes durante o processo de implementação.

Após a conclusão de todas as atividades e a entrega de todas as informações de retorno, o líder decisor poderia finalizar a implementação, devolvendo-a para o líder decisor, juntamente com o grupo de decisão, avaliar e validar a implementação da decisão. Inclusive, nessa validação, esse grupo decisor informaria o grau de aderência que eles consideram ter sido alcançado pela implementação.

4 UMA FERRAMENTA DE SUPORTE AO MÉTODO PROPOSTO

Este capítulo tratará da construção de uma ferramenta que implemente o modelo proposto nesse trabalho, com vistas a tornar possível a experimentação do mesmo, e a posterior elaboração de conclusões a respeito do método. A ferramenta será tão simples quanto possível, e o nível de sofisticação da mesma será apenas o necessário para possibilitar a experimentação.

Foi considerada a utilização de ferramentas pré-existentes que atendessem aos objetivos do método, incluindo ferramentas de workflow, mas alguns fatores pesaram a favor da decisão de desenvolvimento de uma ferramenta específica:

1. Ferramentas existentes foram construídas com base em algum modelo, e por flexíveis que possam ser, poderiam implicar na alteração do modelo proposto para melhor adequação à ferramenta. Não quisemos correr o risco de haver influência da ferramenta sobre o modelo, mas de aplicar o modelo tal como proposto;
2. Um trabalho adicional, implicando provavelmente em mais tempo, que não tínhamos, seria necessário para avaliar e comparar as diversas ferramentas disponíveis no mercado, na busca da mais adequada ao método proposto. Como fator agravante, diversas delas seriam de difícil acesso, por exigirem aquisição, compra, para seu uso;
3. Ferramentas de workflow tendem a ser mais adequadas à coordenação de sequenciamento de atividades, e o modelo proposto é colaborativo, baseado em intensa comunicação entre os atores.

4.1 Elicitação de requisitos

Naturalmente, a construção de uma ferramenta de software, por simples que seja, é um grande desafio e está envolvida em riscos diversos. Por isso, a engenharia de software vem buscando ao longo dos últimos anos, por décadas, a melhoria do processo de construção de software, de maneira a contribuir para o sucesso das organizações (REIS e COSTA, 2005).

É importante que os requisitos contribuam efetivamente para os objetivos do negócio, e muitas vezes há um hiato entre o que as organizações precisam dos sistemas de informação e o que esses sistemas oferecem efetivamente. Os requisitos, portanto, precisam estar alinhados com as necessidades do negócio, e realizar o levantamento de requisitos de modo a garantir isso pode ser um desafio (AZEVEDO JUNIOR e CAMPOS, 2008).

Reis e Costa (2005), após analisarem autores como Kruchten, Sutherland, Glass, Paulk e Sommerville, perceberam que há premissas comuns em todos esses autores no que se refere ao desenvolvimento de software:

- Os problemas a serem resolvidos e as necessidades a serem atendidas devem estar claramente estabelecidos, e as condições nas quais o atendimento é considerado satisfatório (o escopo).
- A descrição das funcionalidades do *software*, que implementa a solução dos problemas e o atendimento das necessidades, deve ser detalhada a ponto de permitir o desenho e construção do sistema e seu respectivo teste (a especificação).
- Os prazos e custos do desenho, construção e teste do sistema são resultado do tamanho e complexidade do escopo.

As premissas apontadas pelos autores esclarecem a importância de se definir claramente o que o software deverá realizar, ou seja, dos requisitos do software. Azevedo Junior e Campos (2008) concordam que o levantamento de requisitos é a fase do desenvolvimento responsável por ligar o software a ser construído às necessidades do negócio, tornando-a uma atividade cada vez mais relevante. De fato, a qualidade do documento de requisitos (DR) pode determinar o sucesso ou o fracasso de um projeto (SAYÃO et al, 2003).

Naturalmente, existem diversas práticas adotadas para a elicitação de requisitos, tais como entrevistas, estruturadas ou não, observação, questionários, reuniões em grupo, entre outras (SAYÃO et al, 2003). Mas, no entanto, essas práticas são geralmente aplicadas a grupos de usuários e outras partes interessadas. Porém, nesse trabalho, os requisitos precisam ser obtidos a partir de um método, de um conjunto de processos.

Embora o processo de desenvolvimento de uma ferramenta no escopo desse trabalho não seja idêntico ao processo realizado em uma ambiente empresarial, é igualmente importante que os requisitos do sistema sejam claramente definidos e estejam plenamente em linha com o método proposto. Com esse objetivo, serão aplicados os conceitos propostos por Campos (2007), que defende o levantamento de requisitos a partir de processos de negócio modelados.

Os processos do método proposto foram modelados utilizando-se o método ARIS (Arquitetura Integrada de Sistemas). A partir desses processos, serão elicitados os requisitos do software a ser desenvolvido. Desse modo, uma nova leitura de cada processo será feita, a partir de uma perspectiva dos requisitos necessários à implementação do método proposto. Esses requisitos endereçarão funcionalidades do sistema.

Os requisitos serão descritos em linguagem natural, buscando atender a algumas das características apontadas por Sayão et al (2003):

- **Univocamente identificável:** os requisitos precisam ser específicos quanto a seus objetivos, e não dependentes de outras fontes de informação;
- **Ser conciso:** deve ser simples e claro, sem informações desnecessárias;
- **Independente de implementação:** deve esclarecer o que deve ou não ser feito, e não relacionar como a tecnologia se comportará;
- **Viável:** é necessário considerar os parâmetros tecnológicos atuais para não gerar expectativas inalcançáveis;
- **Não ambíguo:** é importante evitar a ambigüidade, muitas vezes implícita no uso da linguagem natural;
- **Consistente:** ele não deve estar em conflito com outros requisitos;
- **Verificável:** deve ser possível, após o sistema estar codificado, verificar se o requisito foi atendido (está presente no sistema) e se a implementação está correta.

Com o objetivo de buscar o atendimento a essas características, uma estrutura mínima foi estabelecida para os requisitos descritos nesse trabalho, que será da seguinte maneira:

- **Premissas:** fatos que devem ser considerados pelo requisito;

- **Objetivo:** o que o requisito deve realizar;
- **Restrições:** limitações impostas ao requisito;

Além disso, para cada requisito as seguintes informações adicionais estarão relacionadas:

- **Código:** um identificador unívoco para cada requisito.
- **Ator:** o perfil responsável pela execução da funcionalidade proposta pelo requisito.

O código do requisito será construído pela letra “R”, de requisitos, por duas letras que remetam ao processo a partir do qual foi extraído o requisito, um traço “-”, e dois caracteres numéricos.

É importante ressaltar que os requisitos, para os objetivos desse trabalho, serão classificados em duas categorias:

- **Requisitos essenciais:** são os requisitos oriundos dos processos do método proposto, diretamente relacionados com as atividades desses processos;
- **Requisitos acessórios:** são os requisitos de apoio, necessários ao funcionamento do sistema, mas não diretamente relacionados aos processos e atividades do método.

4.2 Requisitos essenciais

Os requisitos fundamentais ou essenciais, como mencionado, são extraídos diretamente dos processos de negócio, segundo Campos (2007), e mais especificamente nesse caso, dos processos do método proposto. Entre os objetivos do método proposto por Campos estão a maior aderência entre os requisitos e os processos de negócio, a clarificação do que deve ser, de fato, realizado pelo sistema a ser desenvolvido, e a conseqüente diminuição das falhas em projetos de desenvolvimento de software.

A elicitação de requisitos pode ser orientada pelos processos de negócios, o que pode ser descrito de maneira bastante simplificada pelos seguintes passos (Campos, 2007):

1. Identificar dificuldades a partir dos processos;

2. Selecionar dificuldades passíveis de suporte funcional;
3. Propor funcionalidades de sistema que atenderiam as dificuldades encontradas;
4. Documentar a solução e forma de requisitos;
5. Validar os requisitos.

O primeiro processo do método é o “Iniciar implementação”, e os requisitos relacionados às atividades do processo podem ser observados na Figura 20. A descrição detalhada dos requisitos identificados pode ser observada no Anexo B.

É possível perceber nesse anexo que os próprios requisitos essenciais demandam por requisitos acessórios. Por exemplo, quando é especificado que um determinado ator deve executar determinado requisito, então fica clara a necessidade de requisitos de controle de acesso.

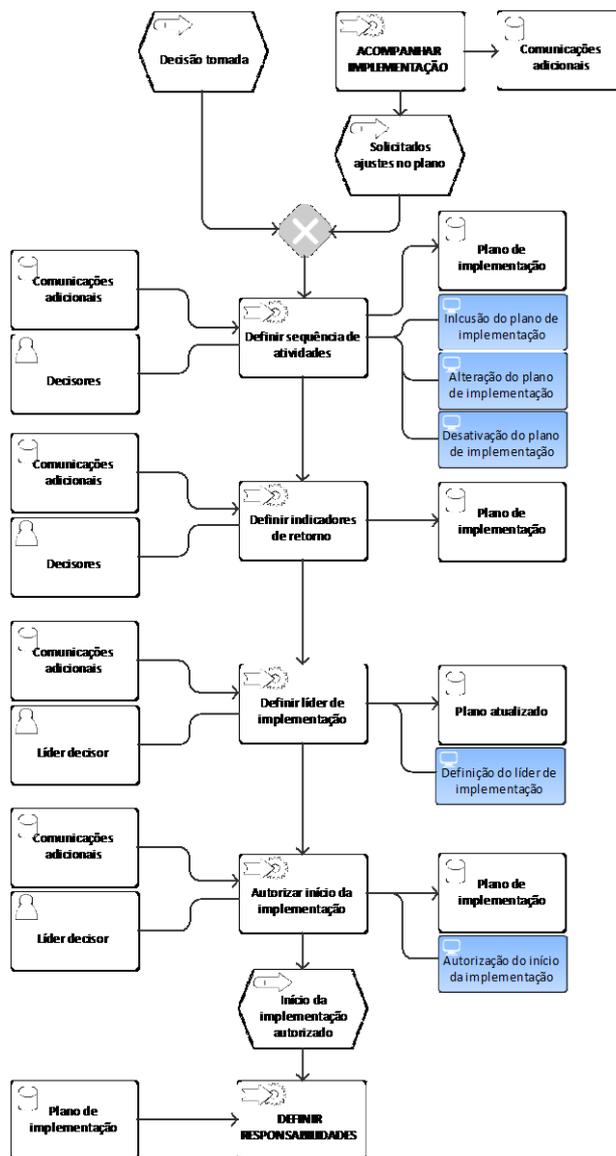


Figura 20. Novos requisitos identificados a partir do processo "Iniciar implementação".

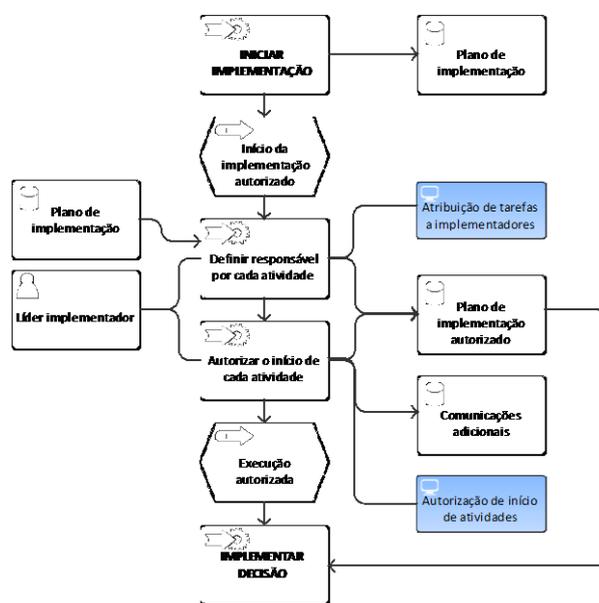


Figura 21. . Novos requisitos identificados a partir do processo "Atribuir responsabilidades".

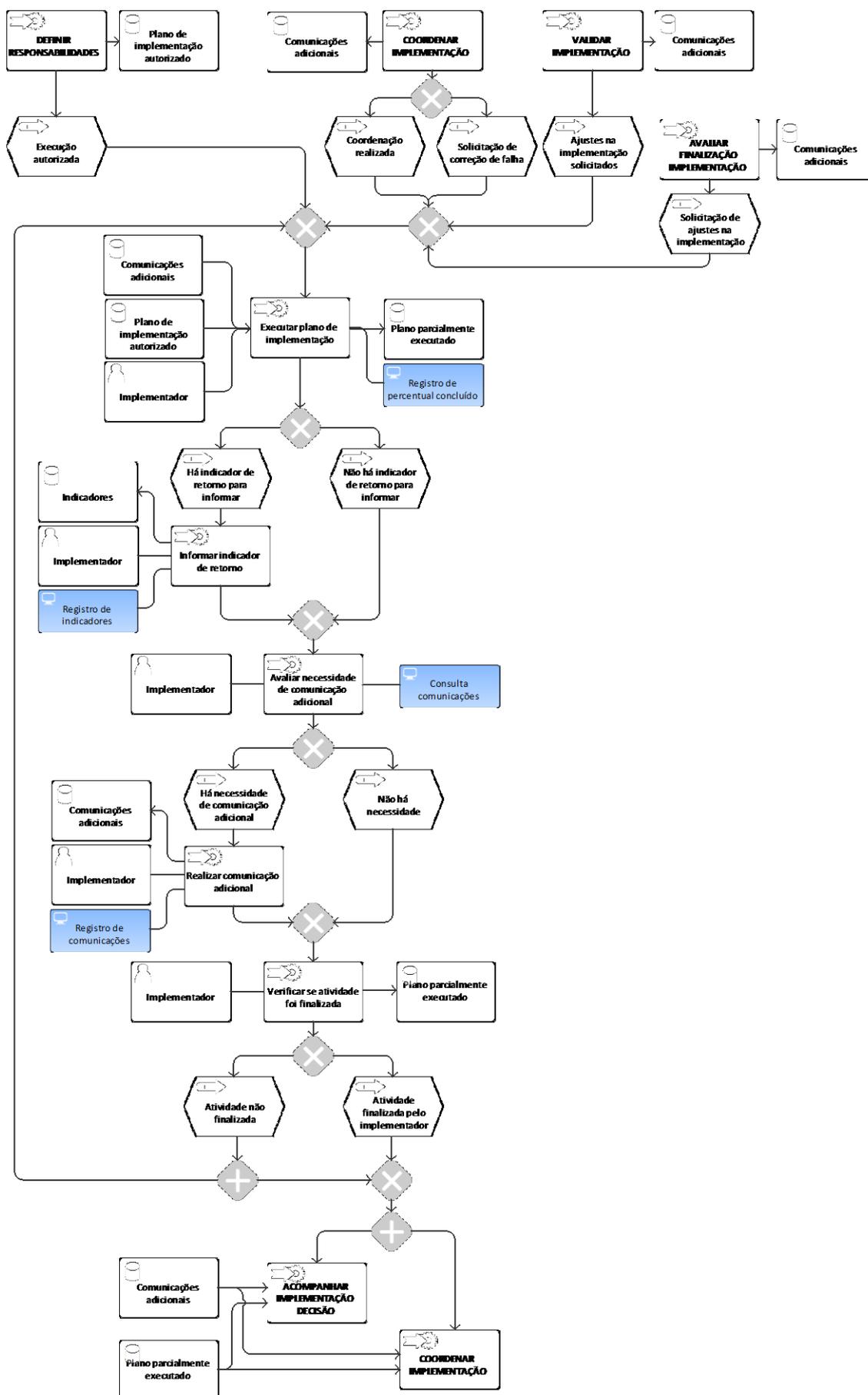


Figura 22. . Novos requisitos identificados a partir do processo "Implementar decisão".

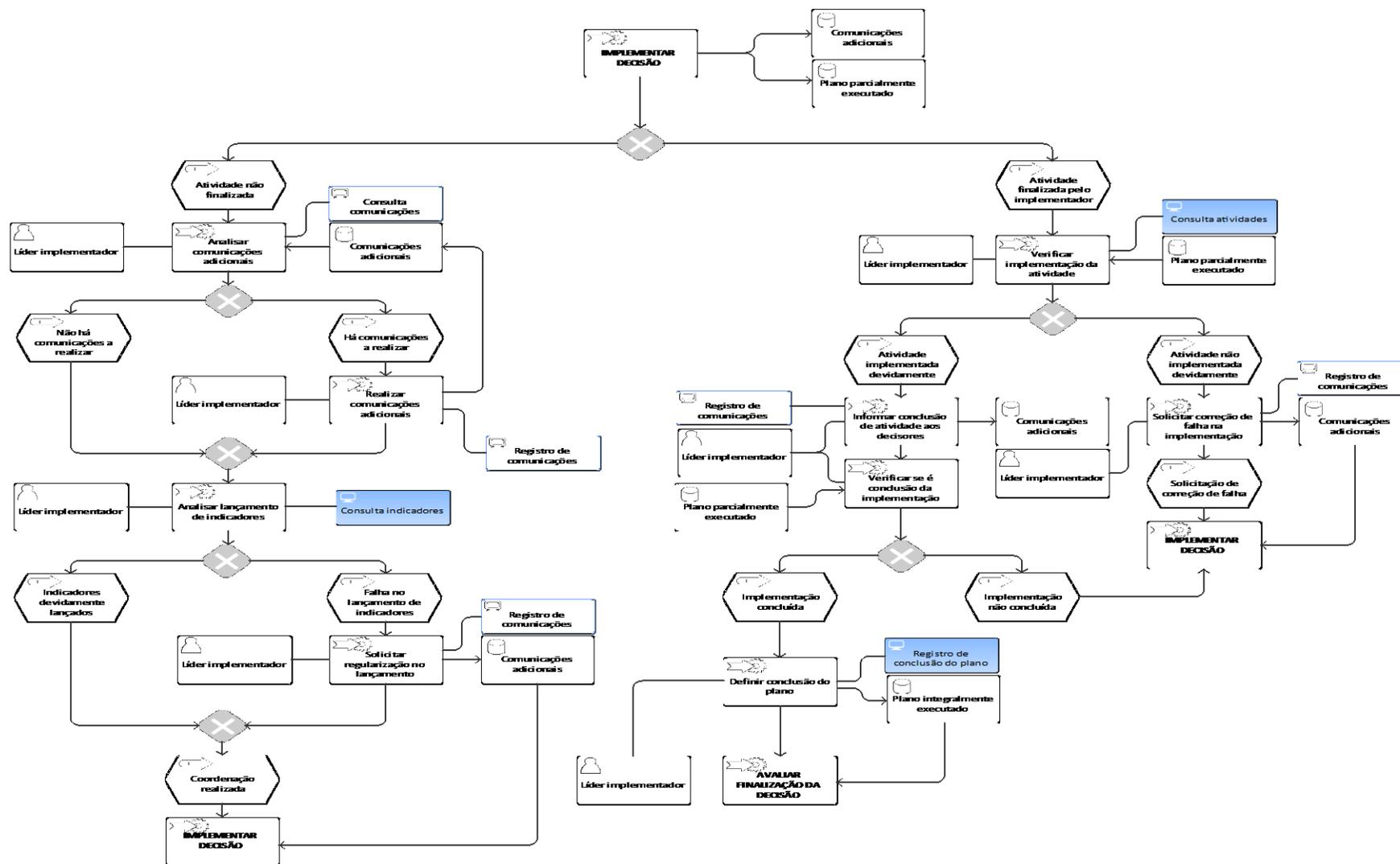


Figura 23. Novos requisitos identificados a partir do processo "Coordenar implementação".

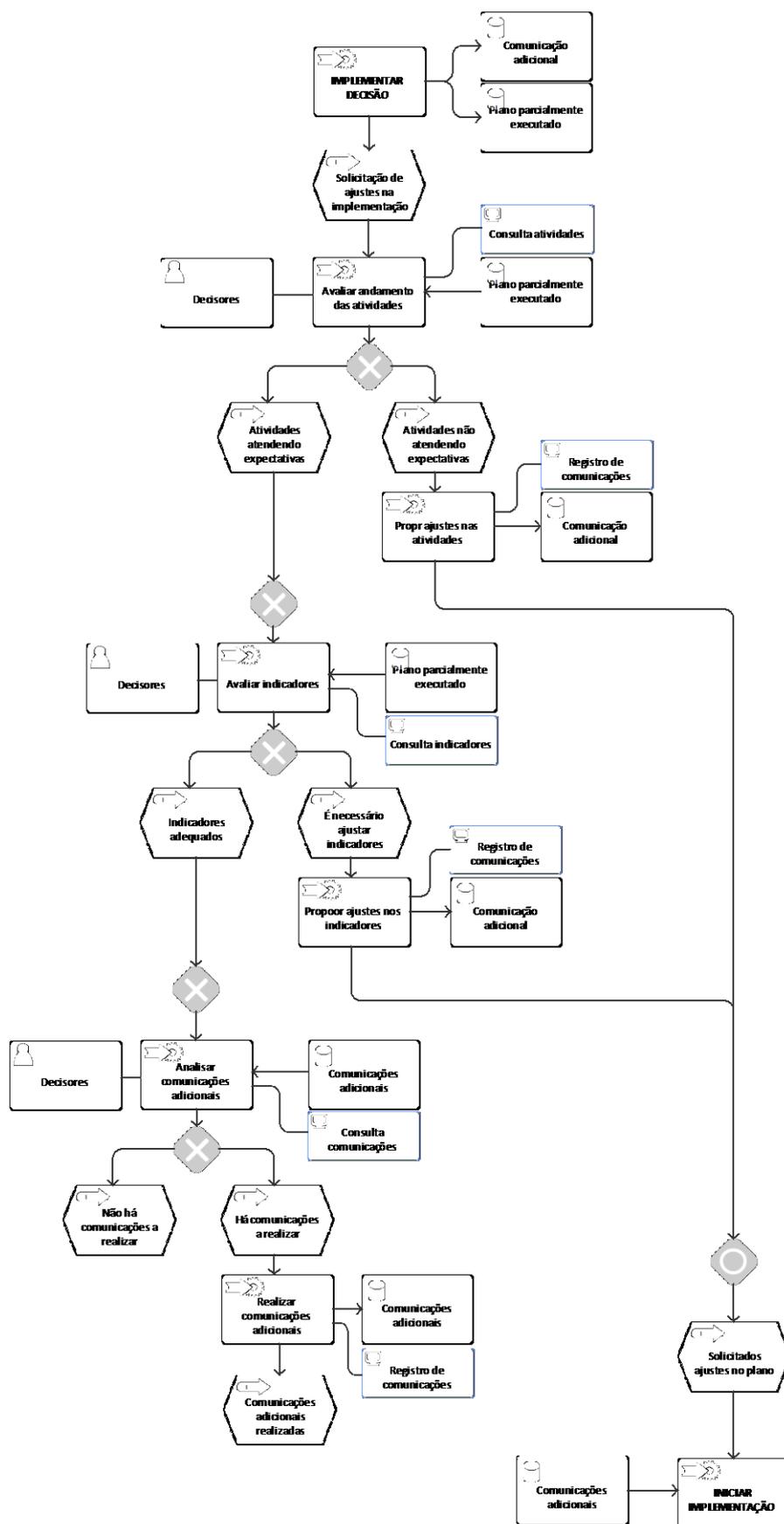


Figura 24. Requisitos utilizados no processo "Acompanhar implementação".

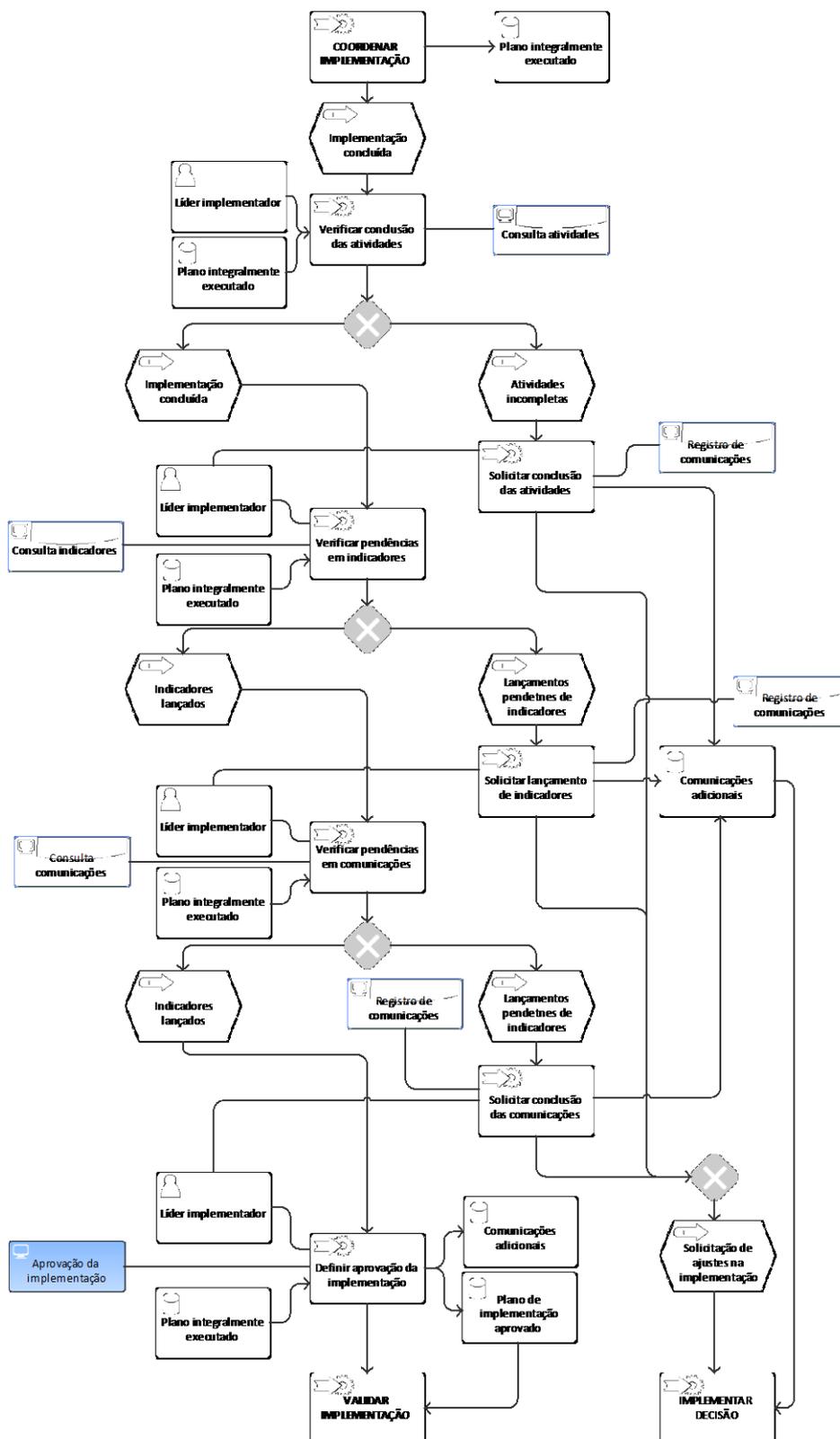


Figura 25. Novos requisitos identificados a partir do processo "Avaliar finalização da implementação".

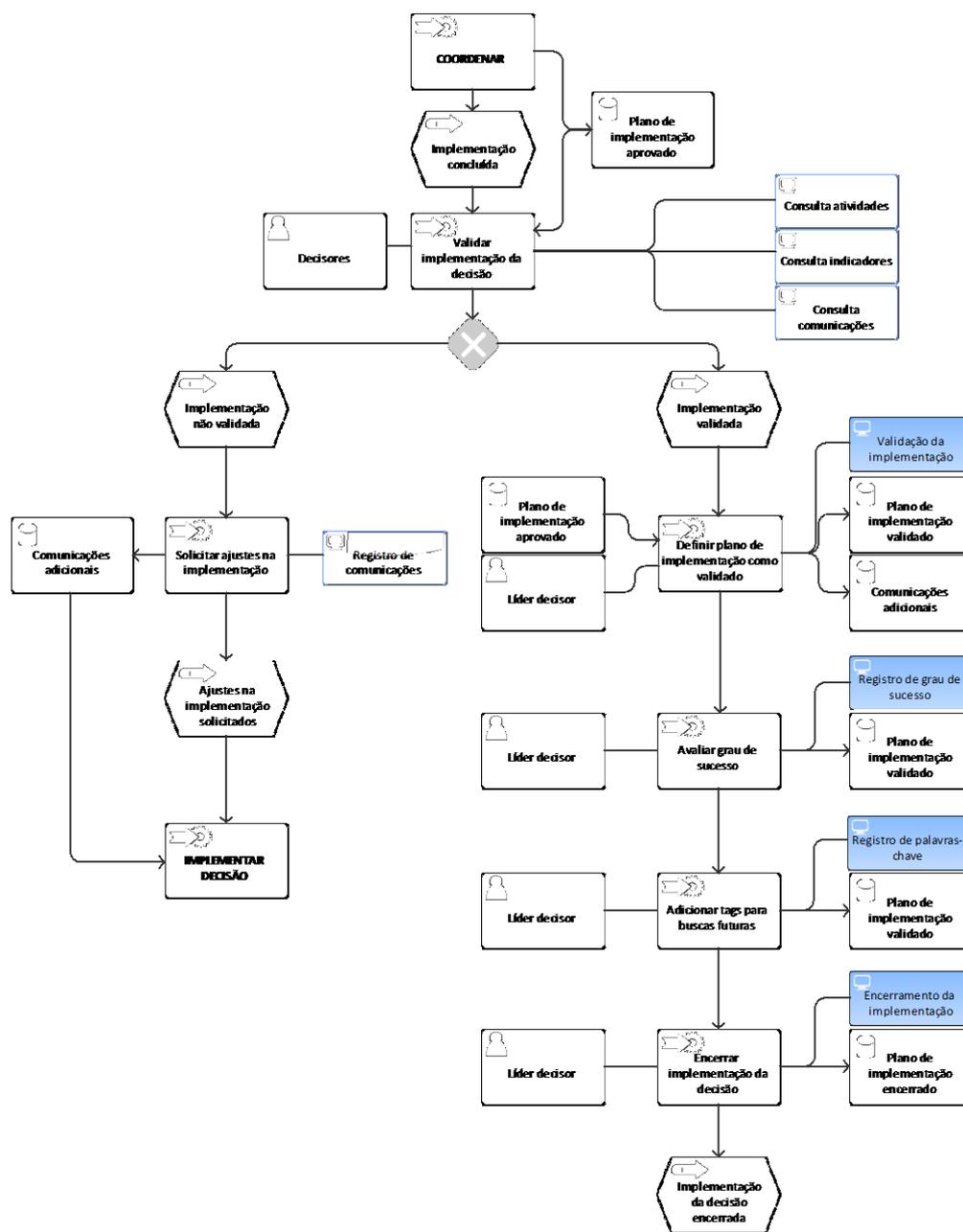


Figura 26. Novos requisitos identificados a partir do processo "Validar implementação".

Todos esses requisitos são obtidos diretamente a partir dos processos do método proposto e, portanto, considerados por este trabalho como requisitos essenciais. Eles estão estruturados na Figura 27. A partir desses requisitos já é possível estabelecer uma conjunto de entidades e relacionamentos, conforme Figura 28.

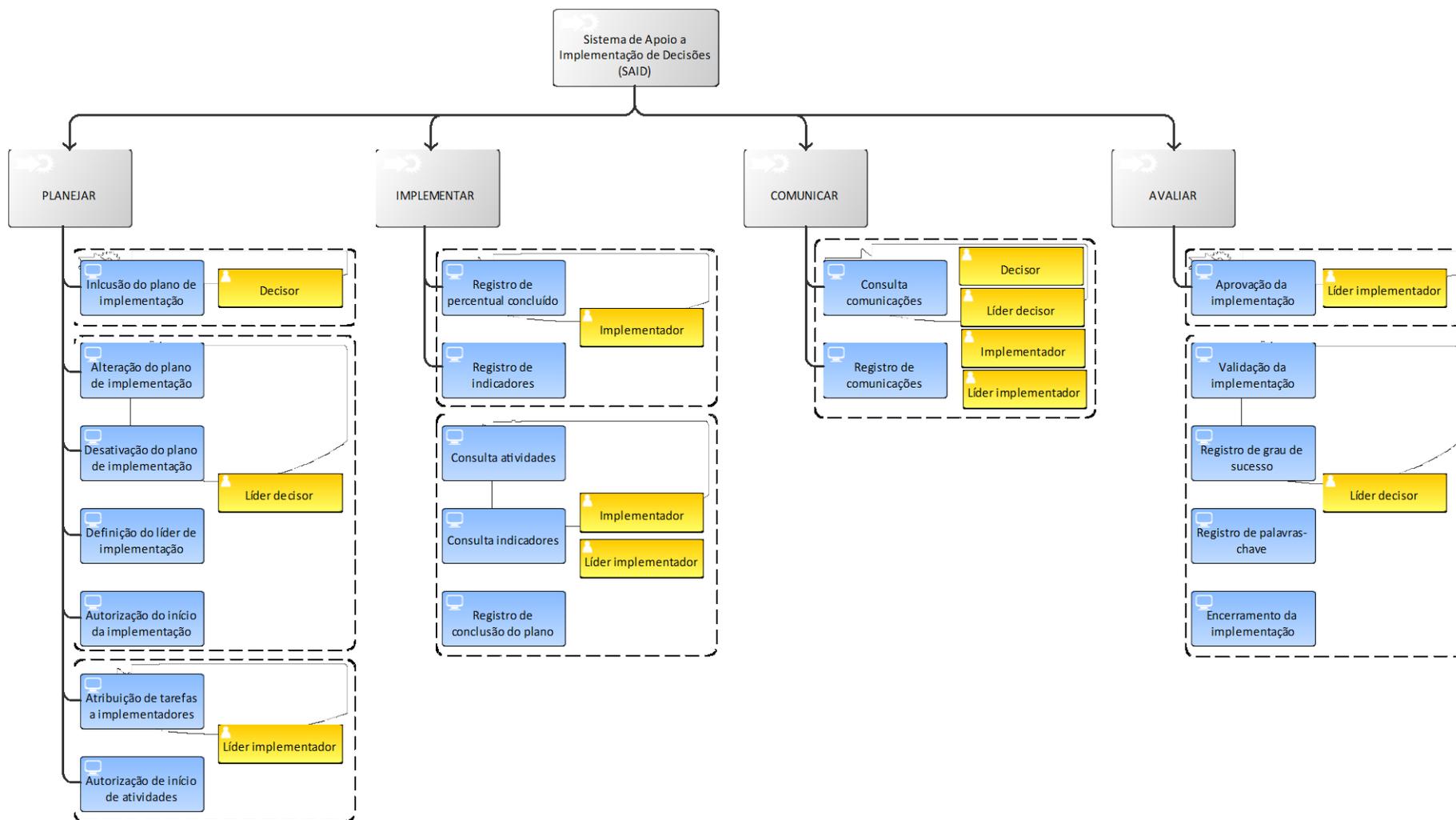


Figura 27. Visão geral dos requisitos essenciais.

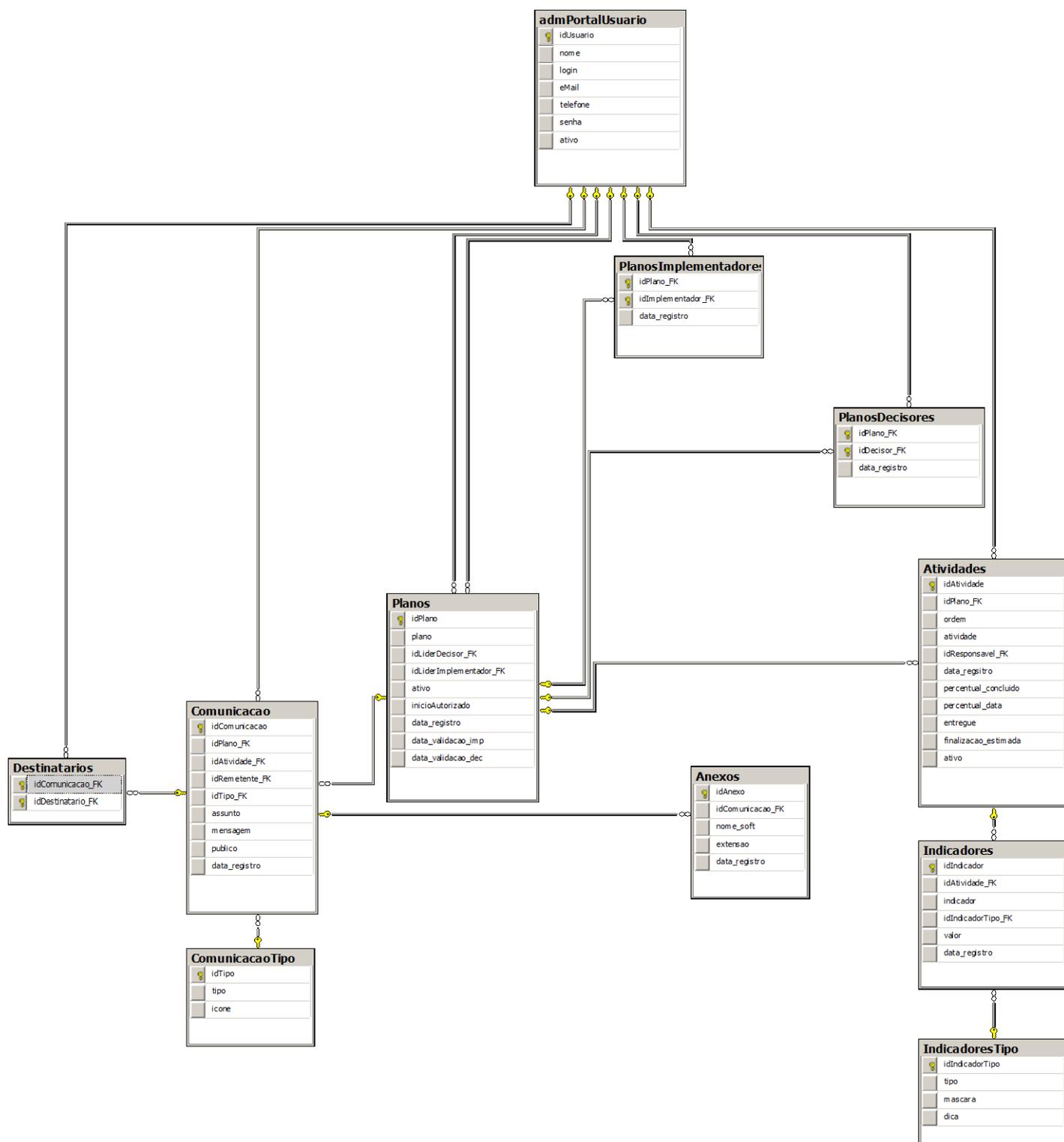


Figura 28. Diagrama de Entidades e Relacionamentos essenciais.

4.3 Requisitos acessórios

Conforme já mencionado, há requisitos para o sistema de informação que implementará o método proposto que são acessórios, ou seja, são necessários embora não oriundos dos processos do método. Estes requisitos estão relacionados basicamente com o controle de acesso dos usuários ao sistema. Uma visão ampla desses requisitos pode ser observada na Figura 29, ao passo que maiores detalhes são apresentados na

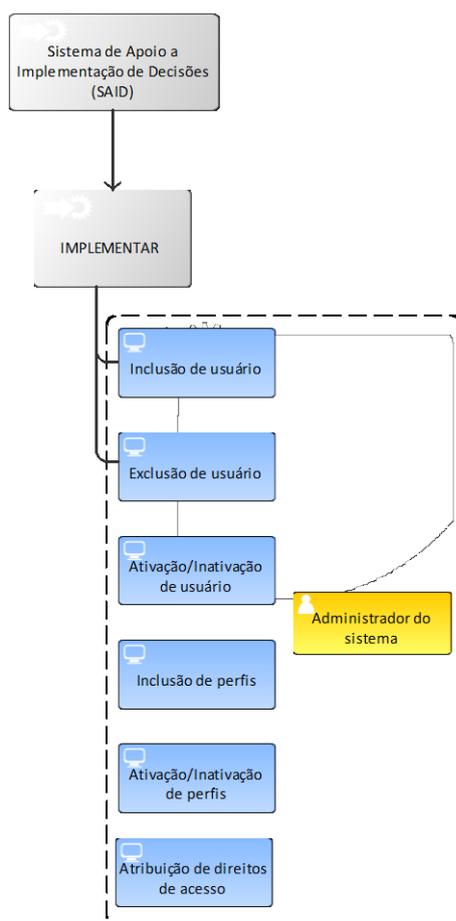


Figura 29. Visão geral dos requisitos acessórios.

A partir desse conjunto de requisitos acessórios foi definido um diagrama de entidades e relacionamentos, conforme pode ser observado na Figura 30.

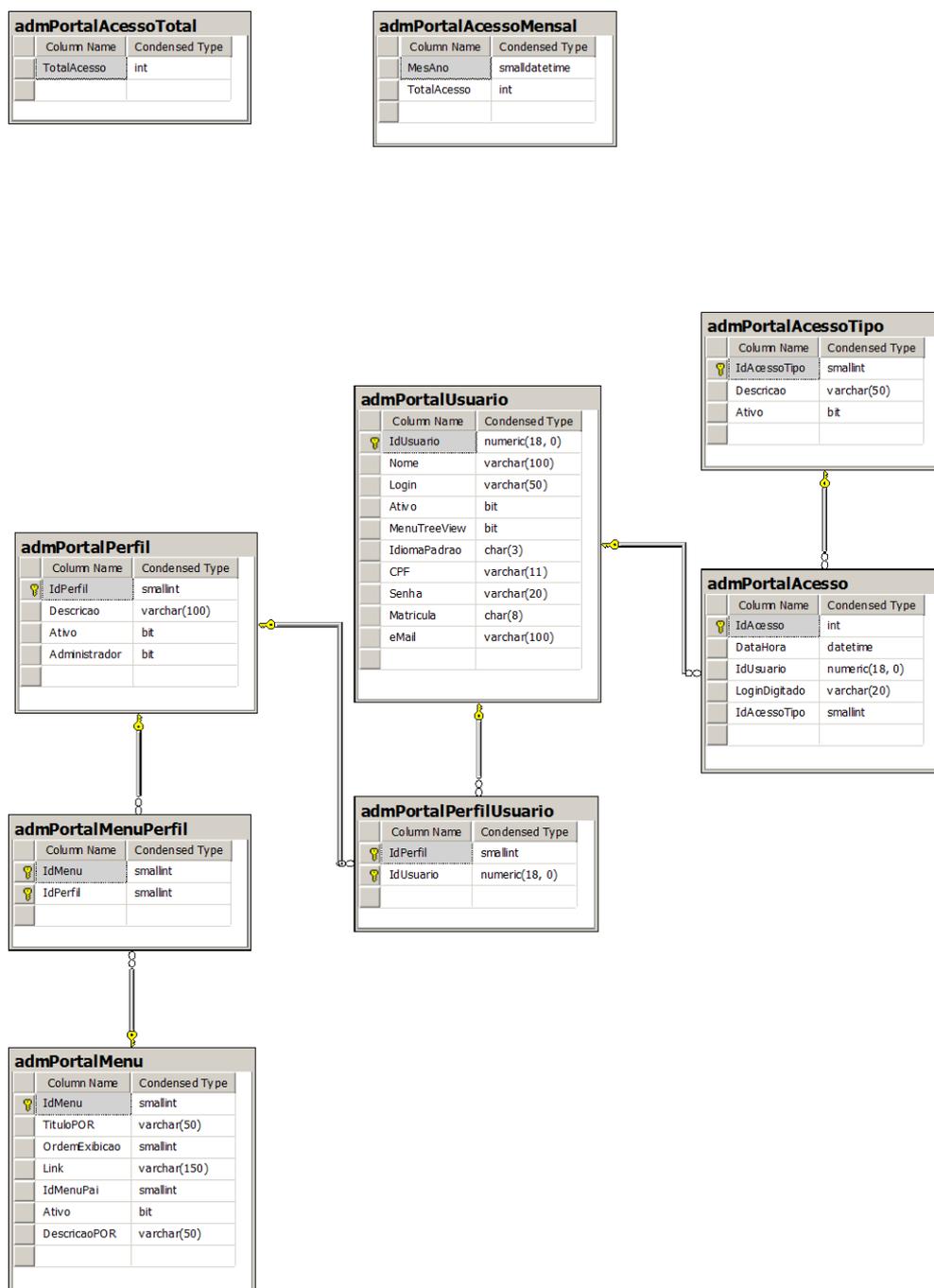


Figura 30. Diagrama de entidades e relacionamentos acessórios.

As entidades “admPortalAcessoTotal” e “admPortalAcessoMensal” foram criadas para permitir controlar o número de acessos ao sistema, possibilitando a coleta de

informações quanto a utilização do mesmo. É possível perceber que a entidade “admPortalUsuário” é o ponto de ligação entre as entidades essenciais e as entidades acessórias, sendo ela um ponto comum aos dois modelos.

4.4 O sistema de informação

O sistema desenvolvido como apoio à implementação do método proposto por este trabalho foi denominado SAID – Sistema de Apoio à Implementação de Decisões. Esse sistema foi desenvolvido com tecnologia WEB, contribuindo para maior disponibilidade do sistema se comparado aos modelos de desenvolvimento desktop.

A tecnologia utilizada no desenvolvimento da ferramenta foi ASP.NET, com a maior parte do código em VB.NET, e uma parte menor em C#. O banco de dados SQL Server Express Edition, que é um banco de dados disponibilizado gratuitamente para fins de desenvolvimento e testes de sistemas. A ferramenta de desenvolvimento utilizada, também gratuita, foi o Visual Studio Express.

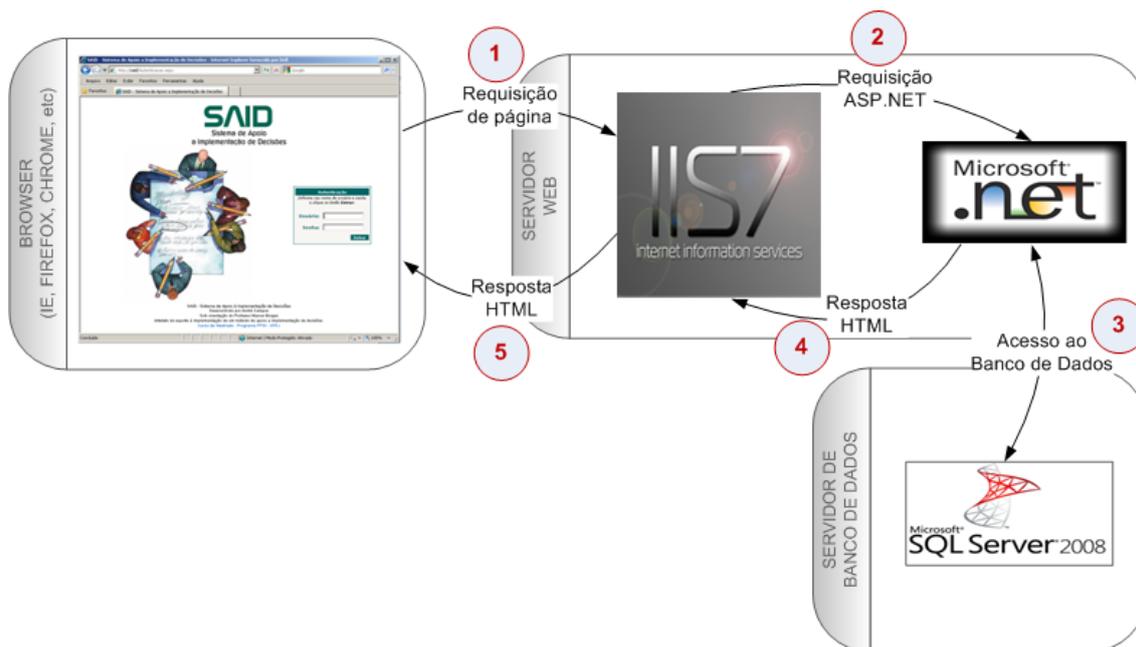


Figura 31. Arquitetura de funcionamento do sistema SAID.

A arquitetura de funcionamento do sistema SAID é apresentada na Figura 31. A requisição para o sistema é realizada pelo usuário através de qualquer dos navegadores disponíveis no mercado, mas durante a realização da experimentação foram utilizados os navegadores Internet Explorer 8 e Firefox 3.5.

A partir da requisição do usuário o servidor WEB, neste caso específico o Internet Information Services (IIS), identifica que a requisição se refere a uma página

ASP.NET e não a uma página HTML. Sendo assim, o IIS envia a requisição para o .NET Framework, que processa a página, fazendo os devidos acessos de leitura e gravação ao banco de dados, e gera, por fim, uma página composta unicamente por código HTML. Esta página é devolvida ao IIS, que por sua vez, a devolve ao navegador solicitante. O navegador executa a página, tanto seu código HTML quanto eventuais scripts que ela possa conter, bem como eventuais códigos de formatação da página, como CSS.



Figura 32. Tela inicial do sistema SAID.

A tela inicial¹ pode ser observada na Figura 32. Só é permitido o acesso para usuários previamente autorizados, e uma funcionalidade de “logon” pode ser percebida na parte direita da tela inicial do sistema.

Logo após a autenticação do usuário, um menu de opções em formato de abas é apresentado, conforme Figura 33. Esse menu é sensível ao usuário logado, ou seja, ele apresenta apenas as opções que o usuário tem direito a acessar.

¹ Nas telas capturadas do SAID, alguns nomes e informações confidenciais foram propositalmente apagados.



Figura 33. Menu inicial do sistema SAID.

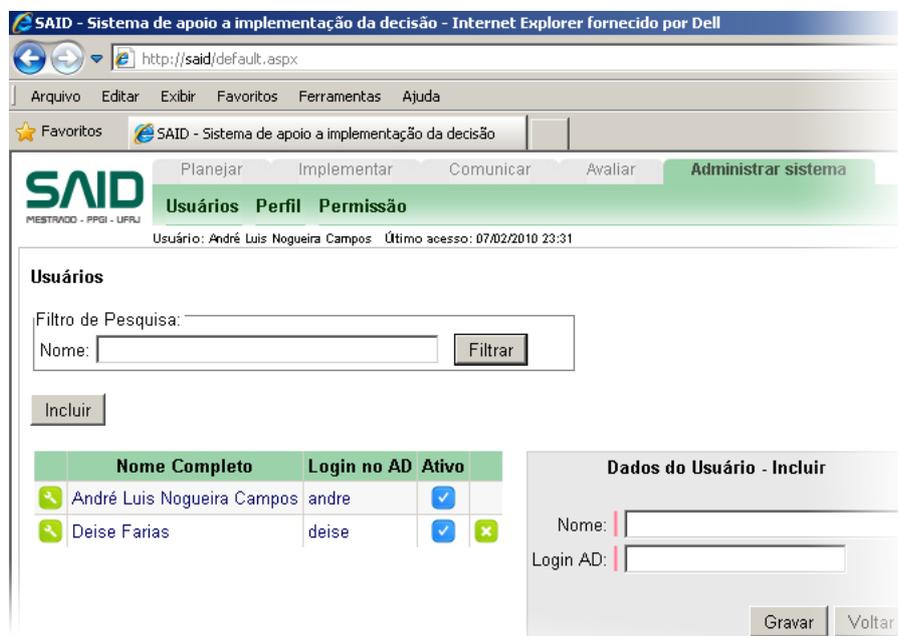


Figura 34. Cadastro de usuários.

O sistema possibilita o cadastro de usuários, o cadastro de perfis e a atribuição de direitos de acesso às telas do sistema pelos perfis cadastrados. Essa estrutura possibilita o menu sensível ao usuário é responsável por todo o controle de acesso ao sistema.

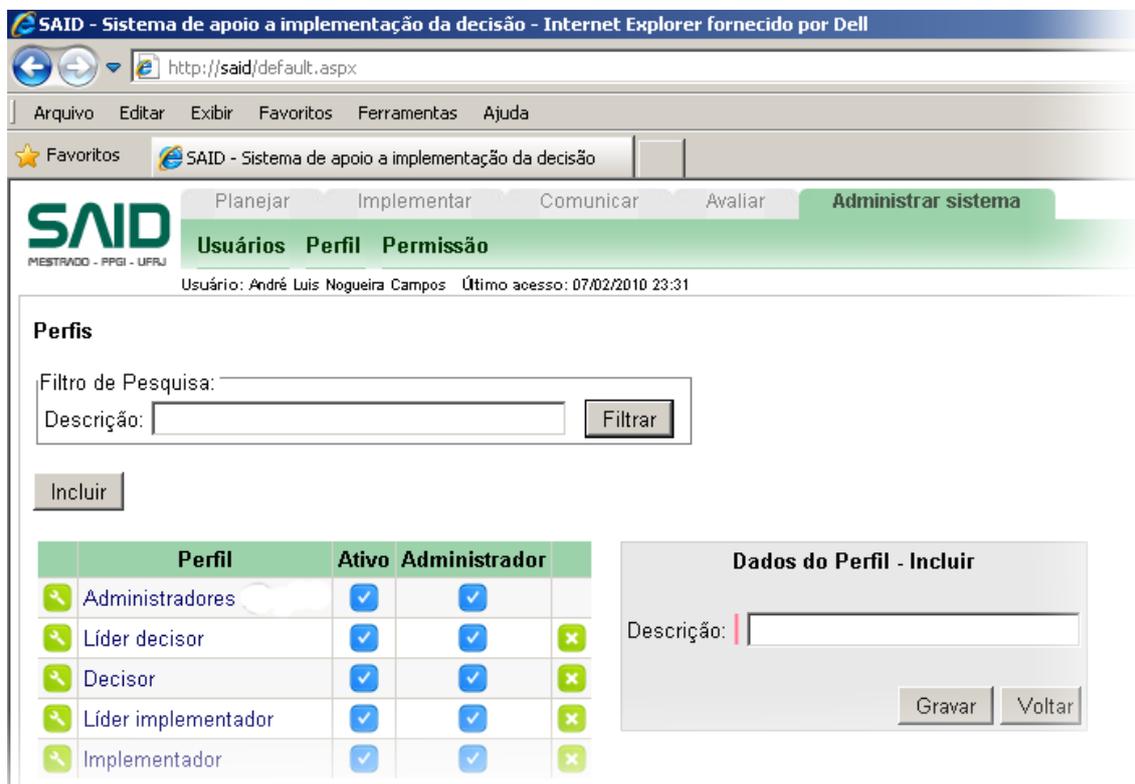


Figura 35. Cadastro de perfis.

Durante o cadastro de perfis, conforme observado na Figura 35, é possível indicar os grupos que terão direito de administração. Os perfis com direito de administração possuem acesso liberado a todas as telas do sistema. Também é possível inativar um determinado perfil, ou mesmo excluí-lo se não houver nenhum usuário a ele relacionado.

Havendo perfis cadastrados é possível associar um conjunto de telas a determinado perfil, tornando possível o acesso à tela pelos usuários associados àquele perfil. A Figura 36 apresenta a tela de gestão de permissões de acesso, e na parte esquerda da tela são apresentadas todas as opções disponíveis do menu, ao passo que na parte direita estão os perfis a associar e já associados a cada opção do menu.

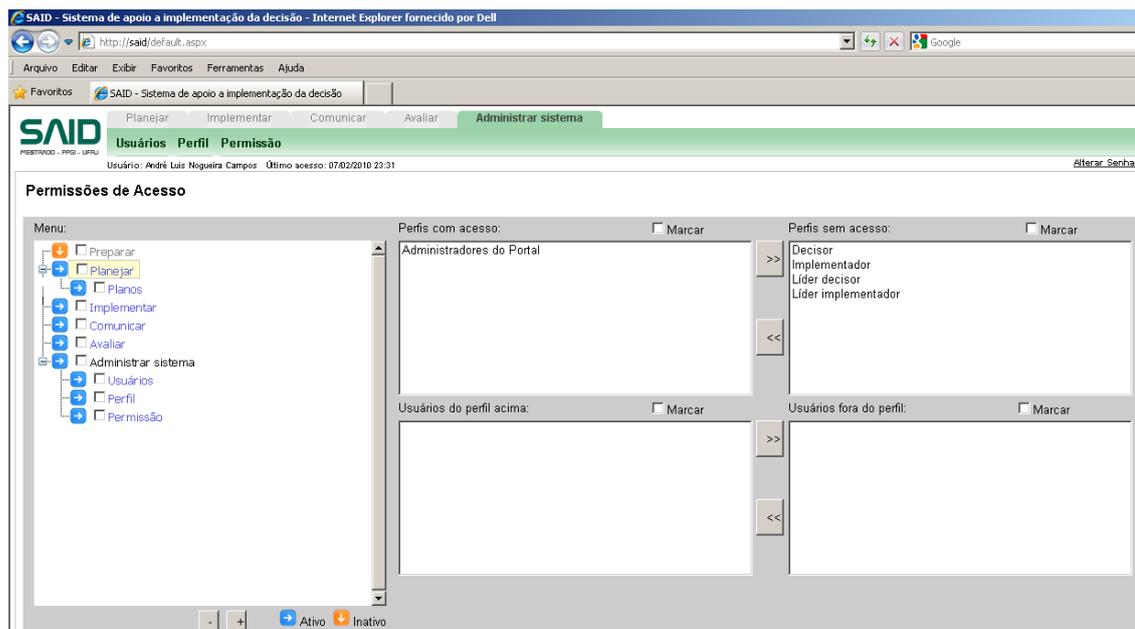


Figura 36. Gestão de permissões de acesso.

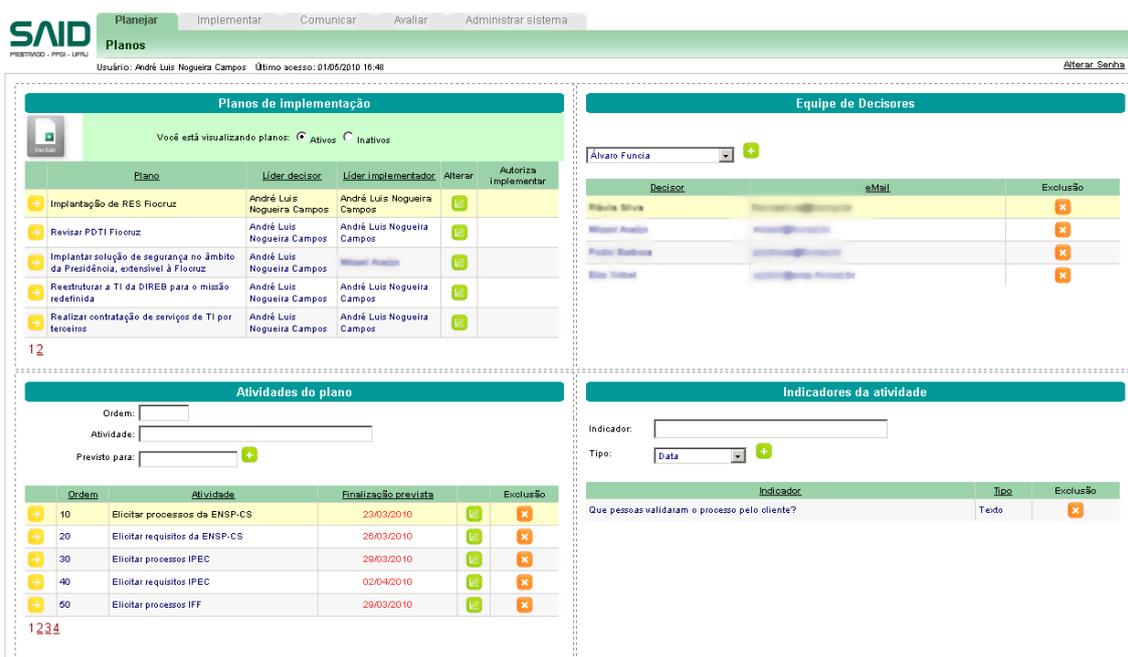


Figura 37. Tela de planos de implementação.

Na tela de planos e implementação, que pode ser vista na Figura 37, e certamente a tela que reúne as fundamentais funcionalidades do sistema, os planos de implementação podem ser efetivamente cadastrados pelo líder decisor. De fato, qualquer usuário que esteja associado a esse perfil poderá incluir e gerenciar um novo plano.

Para cada plano podem ser cadastradas diversas atividades, que devem seguir a uma determinada ordem. O líder decisor também poderá incluir outros usuários na equipe de decisores, que, dessa forma, poderão receber e enviar comunicações para os envolvidos naquele plano. Ainda, para cada atividade poderão ser incluídos indicadores a serem preenchidos pelos implementadores durante o processo de implementação. Uma atividade só pode ser registrada como concluída se todos os seus indicadores estiverem devidamente preenchidos.

SAID Planejar **Implementar** Comunicar Avaliar Administrar sistema
 Distribuição Implementação Acompanhamento
 Usuário: André Luis Nogueira Campos Último acesso: 01/05/2010 16:48 Alterar Senha

Planos					
Plano	Criado em	Autorizado em	Líder Decisor	Líder Implementador	
Implantação de RES Fiorouz	23/03/2010 10:09:58	23/03/2010 10:33:13	André Luis Nogueira Campos	André Luis Nogueira Campos	
Revisar PDTI Fiorouz	05/04/2010 14:52:21	05/04/2010 18:03:21	André Luis Nogueira Campos	André Luis Nogueira Campos	
Reestruturar a TI da DIREB para o missão redefinida	15/04/2010 15:31:26	15/04/2010 15:37:11	André Luis Nogueira Campos	André Luis Nogueira Campos	
Realizar contratação de serviços de TI por terceiros	26/04/2010 13:46:15	26/04/2010 13:51:47	André Luis Nogueira Campos	André Luis Nogueira Campos	
Alterar o SAID	27/04/2010 08:43:42	27/04/2010 16:35:42	André Luis Nogueira Campos	André Luis Nogueira Campos	

Equipe de implementação				
Selecionar	Implementador	Inclusão no plano		
<input checked="" type="checkbox"/>	André Luis Nogueira Campos	04/04/2010 11:08:31		<input type="checkbox"/>
<input checked="" type="checkbox"/>	[Nome]	23/03/2010 11:36:52		<input type="checkbox"/>
<input checked="" type="checkbox"/>	[Nome]	23/03/2010 11:36:43		<input type="checkbox"/>
<input checked="" type="checkbox"/>	[Nome]	23/03/2010 11:36:46		<input type="checkbox"/>
<input checked="" type="checkbox"/>	[Nome]	23/03/2010 11:36:34		<input type="checkbox"/>

Responsáveis pelas atividades							
Ordem	Atividade	Criada em	Finalização prevista	Responsável	Responsabilizar		Concluído
10	Elicitar processos da ENSP-CS	23/03/2010 10:11:07	23/03/2010	[Nome]	Selezione	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
20	Elicitar requisitos da ENSP-CS	23/03/2010 10:11:38	26/03/2010	[Nome]	Selezione	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
30	Elicitar processos IPEC	23/03/2010 10:12:09	29/03/2010	[Nome]	Selezione	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
40	Elicitar requisitos IPEC	23/03/2010 10:12:37	02/04/2010	[Nome]	Selezione	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
50	Elicitar processos IFF	23/03/2010 10:14:01	29/03/2010	[Nome]	Selezione	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Figura 38. Tela de distribuição de tarefas.

Após o planejamento realizado pelo líder decisor, e autorizado o início da implementação, o líder implementador passa a visualizar o plano de implementação para distribuição, como pode ser visto na Figura 38. Então, ele pode montar sua equipe a partir dos colaboradores cadastrados no sistema e designar o responsável pela realização de cada tarefa. É importante destacar que a pessoa é responsável pela realização da atividade, mas ela poderá ser apoiada por outros colaboradores para atingir esse objetivo.

Os implementadores, ao cuidarem da realização de suas atividades, tem acesso a uma tela de implementação, conforme Figura 39, que tanto lhes permite tomar ciência do conjunto total das atividades do plano, como também selecionar as atividades sob sua responsabilidade para informar o percentual de conclusão e também alimentar os eventuais indicadores solicitados para cada atividade. É

possível ainda informar a conclusão de uma atividade, mas o sistema exige, para isso, que os eventuais indicadores relacionados à atividade tenham sido informados.

SAID Planejamento - Implementar - Comunicar - Avaliar - Administrar sistema

Distribuição - Implementação - Acompanhamento

Usuário: André Luis Nogueira Campos Último acesso: 01/05/2010 16:48

Implementações

Plano	Criado em	Autorizado em	Líder Decisor	Líder Implementador
Implantação de RES Flooruz	23/03/2010 10:09:59	23/03/2010 10:33:13	André Luis Nogueira Campos	André Luis Nogueira Campos
Revisar PDTI Flooruz	05/04/2010 14:52:21	05/04/2010 16:03:21	André Luis Nogueira Campos	André Luis Nogueira Campos
Implantar solução de segurança no âmbito da Presidência, extensível à Flooruz	13/04/2010 15:59:37	19/04/2010 09:04:59	André Luis Nogueira Campos	Misael Araújo
Reestruturar a TI da DIREB para o missão redefinida	15/04/2010 15:31:28	15/04/2010 15:37:11	André Luis Nogueira Campos	André Luis Nogueira Campos
Implantar WMS no CPQ&M	16/04/2010 10:45:54	16/04/2010 11:10:12	Filiana Silva	Filiana Silva

Atividades

Seleção	Ordem	Atividade	Responsável	Criado em	Finalização prevista	% Concluído	Atualizado em	Entregue	Mensagem
	103	Enviar RFP para os fornecedores	Rosário Damascos	30/04/2010	05/05/2010	0		False	
	105	Reunião de apresentação para Direção da ENSP	André Luis Nogueira Campos	30/04/2010	14/05/2010	0		False	
	110	Identificar ajustes necessários	Filiana Silva	15/04/2010	31/05/2010	0		False	
	120	Realizar ajustes necessários no sistema	Filiana Silva	15/04/2010	30/06/2010	0		False	
	130	Realizar reunião de abertura do projeto	André Luis Nogueira Campos	30/04/2010	18/06/2010	0		False	

Indicadores

Figura 39. Tela de implementação.

SAID Planejamento - Implementar - Comunicar - Avaliar - Administrar sistema

Distribuição - Implementação - Acompanhamento

Usuário: André Luis Nogueira Campos Último acesso: 01/05/2010 16:48

Planos

Implantar no CPQ&M

Atividades

Ordem	Atividade	Inicio	Previsão finalização	Responsável	% Concluído	Data atualização	Finalizado	Atraso (dias)
10	Realizar ajustes no SGA-Almox para aceite de inventário	16/04/2010	30/04/2010		0			1
10	Levantamento	30/04/2010	31/05/2010		0			-30
20	Adquirir Licenças do [] para o CPQ&M	16/04/2010	31/05/2010		0			-30
30	Elaborar a Interface de Requisições de Materiais	16/04/2010	31/05/2010		0			-30
40	Elaborar Relatório RMA	16/04/2010	31/05/2010		0			-30
50	Implanta [] no CPQ&M	16/04/2010	30/06/2010		0			-60
60	Definir mudanças operacionais entre os sistemas	16/04/2010	31/07/2010		0			-91

Mensagens

Tipo	Atividade	Assunto	Mensagem	Enviada em	Remetente
	Aquisição das licenças	Estou vendo com a empresa o mínimo que pode ser adquirido e os demais detalhes para a aquisição. Na terça-feira, conversei com a Cristiane e estamos elaborando o documento para a aquisição.		30/04/2010 15:58:05	Filiana Silva
	Custo total para CPQ&M	Flávia, Por favor, informe o número de licenças a ser utilizado pelo CPQ&M para que possamos informar o total do investimento e o total de manutenção. É importante que tenhamos estas informações imediatamente, de modo que elas possam reorganizar seu orçamento.		29/04/2010 10:04:12	André Luis Nogueira Campos
	Informe ao CPQ&M sobre projeto WMS	Informei hoje à Laila sobre os custos e prazos de implantação de um novo sistema de controle de estoque. Aguardando aceite para prosseguir com o projeto.		22/04/2010 17:10:58	André Luis Nogueira Campos
	Solicitações ao CPQ&M	A equipe do almoxarifado do CPQ&M precisa enviar o RMA de dezembro e o balanço que está com erro para a equipe de desenvolvimento para que o aceite seja feito.		20/04/2010 15:31:44	Filiana Silva
	Valor das licenças	O custo está em média R\$ 3.000,00 por licença sendo que só vende em pacotes de 5 licenças. A manutenção obrigatória está em 7% do valor da licença por mes.		20/04/2010 15:23:22	Filiana Silva
	Avaliação do sistema de patrimônio de Bio	Em função do acordo já fechado com Lúcia (CPQ&M) em relação à estratégia de utilização do WMS até que tenhamos um sistema corporativo definitivo, creio não ser mais necessário prosseguir com a linha de avaliação do sistema de patrimônio de Bio.		16/04/2010 11:22:59	André Luis Nogueira Campos
	Valor	Flávia, preço do valor total da aquisição e do total de licenças entregues, para calcularmos o custo por licenças. Também precisamos saber o número de licenças a ser utilizado pelo CPQ&M, para o repasse dos valores. Qualquer outro valor de manutenção deve ser informado, para que o repasse reflita a realidade de custos.		16/04/2010 11:13:59	André Luis Nogueira Campos

Figura 40. Tela de acompanhamento da implementação.

Ao passo que os implementadores realizam as atividades, é possível, tanto para os próprios implementadores, quanto para os decisores, observar o andamento da implementação através da tela de acompanhamento, apresentada na Figura 40. Nessa tela as atividades são apresentadas em sequência, e uma indicação de cores

informa se estão em dia ou concluídas no prazo (verde), atrasadas e não concluídas (vermelho), ou entregues com atraso (amarelo).

Além disso, todas as mensagens trocadas durante a implementação são apresentadas logo abaixo da lista de atividades, por ordem de envio, da mais recente para a mais antiga.

Para melhorar o acompanhamento das atividades e contribuir para sua execução dentro dos prazos, há uma tela de atividades em atraso, que pode ser observada na

Verifique abaixo as atividades sob sua responsabilidade que estão em atraso

Planos e Atividades									
Plano	Ordem	Atividade	Início	Previsão finalização	Responsável	% Concluído	Data atualização	Atraso (dias)	
Revisar PDTI Flocruz	190	Apresentar projetos para VPGDI	15/04/2010	05/05/2010	André Luiz Nogueira Campos	0			1

* Para atualizar ou dar baixa em suas atividades, selecione a opção "Implementação", na aba "Implementar".

Figura 41. Esta tela apresenta apenas as tarefas em atraso para o usuário que estiver logado no momento.

Verifique abaixo as atividades sob sua responsabilidade que estão em atraso

Planos e Atividades									
Plano	Ordem	Atividade	Início	Previsão finalização	Responsável	% Concluído	Data atualização	Atraso (dias)	
Revisar PDTI Flocruz	190	Apresentar projetos para VPGDI	15/04/2010	05/05/2010	André Luiz Nogueira Campos	0			1

* Para atualizar ou dar baixa em suas atividades, selecione a opção "Implementação", na aba "Implementar".

Figura 41. Tela de atividades em atraso.

Durante todo o processo de implementação de uma decisão há diversos momentos onde a comunicação se faz necessária, e enriquece todos os envolvidos na implementação com informações pertinentes. A qualquer momento, qualquer pessoa envolvida na implementação, seja decisor, líder decisor, implementado ou líder implementador, pode incluir uma nova comunicação. A tela pode ser observada na Figura 42.

As comunicações podem estar relacionadas com uma atividade específica da do plano de implementação, ou pode ser independente de atividade. Além da própria comunicação, com assunto e mensagem, também podem ser adicionados arquivos, como documentos, planilhas, imagens, vídeos, e outros. As mensagens e os arquivos ficam disponíveis para todos os envolvidos na implementação, e as mensagens também são disparadas por email para todos esses envolvidos.

The screenshot shows the SAID system interface for creating a new communication. The top navigation bar includes tabs for 'Planejar', 'Implementar', 'Comunicar' (active), 'Avaliar', and 'Administrar sistema'. Below the navigation bar, the user is logged in as 'Usuário: André Luiz Nogueira Campos' with the last access on '01/05/2010 16:48'. The main content area is divided into three steps:

- 1 - Escrever mensagem e salvar**: This step contains a form with the following fields:
 - Plano**: A dropdown menu with 'Implantação de RES Fiosuz' selected. A red asterisk indicates a warning: '* Não esqueça de selecionar o plano correto.'.
 - Atividade**: A dropdown menu with 'Independente de atividade' selected.
 - Tipo**: Radio buttons for 'Informe', 'Pergunta', 'Resposta', and 'Alerta'.
 - Assunto**: A text input field.
 - Mensagem**: A large text area for the message content.
 - Gravar**: A button with a floppy disk icon to save the message.
- 2 - Adicionar anexos**: This step contains a text input field for the attachment name, a 'Procurar...' button, and a green plus sign icon. A note above the field states 'Adicione anexos de no máximo 10Mb'.
- 3 - Finalizar mensagem (utilizar por email)**: A final step bar at the bottom of the form.

Figura 42. Tela de inclusão de nova comunicação

As comunicações realizadas ficam armazenadas no SAID e ficam disponíveis para consulta, a qualquer tempo, em um painel de comunicações, conforme Figura 43. Neste painel estão todas as comunicações agrupadas por plano, e por ordem de envio, da mais recente para a mais antiga. Também estão todos os arquivos eventualmente anexados.

SAID - Planejamento - Implementar - **Comunicar** - Avaliar - Administrar sistema

Nova Painel
Usuário: André Luis Nogueira Campos Último acesso: 01/05/2010 16:48

Planos
Implantação de RES Fiorouz

Mensagens

Tipo	Atividade	Assunto	Mensagem	Enviada em	Remetente
+	Elaborar processos	Requisitos	Os requisitos e as revisões de processos referentes ao RES estão em fase de conclusão. Este trabalho está sendo confeccionado por Filvia e Flávia apoiados pela Flávia aqui no Campus Fiorouz e Flávia e Flávia no RES . Uma reunião está agendada para próxima semana para revisões e término dos trabalhos.	30/04/2010 17:04:08	Flávia Silva
+	+	Oracle	André, precisamos adquirir as licenças para instalação do sistema RES	30/04/2010 15:21:15	Flávia Silva
+	+	Dimensionamento e aquisição dos postos de trabalho	André, temos que verificar quantos postos de trabalho serão e quais equipamentos que cada um deles necessitará	30/04/2010 14:29:50	Flávia Silva
+	+	Sistema de Patrimonio-Depreciação	A Flávia comunicou que em relação a Depreciação, informo que está disponível o campo do valor do bem depreciado na tela do Cadastro do bem (valor de consulta) e relatórios de valores depreciados por Grupo, Por Setor, porém a decisão de depreciar o bem é da unidade, o sistema não baixa automático. Os cálculos para chegar ao valor Depreciado foram informados por um contador do Governo, que consultei em DDU.	30/04/2010 14:28:34	Flávia Silva
+	+	Correção de horário	Corrigindo o horário informado na mensagem anterior: a reunião será às 16:00h e não às 14:00h. Mensagem original ----- Agendamos reunião para tratar nos da agenda de treinamento em sistema RES, estimado para ocorrer no mês de maio. Na reunião: André Campos, Flávia Silva , Flávia , Flávia . Sala 100, dia 4, às 14:00h.	30/04/2010 10:49:48	André Luis Nogueira Campos

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

Anexos da mensagem selecionada

Todos os anexos do plano

RequisitosWorkflow.pdf Escrever_bons_requisitos.pdf AUDI_DiagramasASIS_ANLS_V0_3_PT.pdf Resposta **Flávia**_RES_v1.0.docx

Figura 43. Painel de comunicações.

SAID - Planejamento - Implementar - Comunicar - **Avaliar** - Administrar sistema

Finalização da Implementação
Usuário: André Luis Nogueira Campos Último acesso: 30/04/2010 18:46

Implementações com todas as atividades concluídas

Plano	Criado em	Autorizado em	Líder Decisor	Líder Implementador
Implantação de RES Fiorouz	23/03/2010 10:09:58	23/03/2010 10:33:13	André Luis Nogueira Campos	André Luis Nogueira Campos
Revisar PDTI Fiorouz	05/04/2010 14:52:21	05/04/2010 16:03:21	André Luis Nogueira Campos	André Luis Nogueira Campos
Implantar solução de segurança no âmbito da Presidência, extensível à Fiorouz	13/04/2010 15:59:37	16/04/2010 09:04:59	André Luis Nogueira Campos	Mizael Araújo
Reestruturar a TI da DIREB para o missão redefinida	15/04/2010 15:31:26	15/04/2010 15:37:11	André Luis Nogueira Campos	André Luis Nogueira Campos
Implantar WMS no CPQGM	16/04/2010 10:45:54	16/04/2010 11:10:12	Flávia Silva	Flávia Silva

1 2

Finaliza implementação

Finaliza a implementação, liberando-a para validação

Figura 44. Tela de finalização da implementação.

Após todas as atividades de um plano de implementação terem sido concluídas, o que é informado pelo próprio implementador através de tela específica do SAID, então esses planos ficam disponíveis na tela de finalização da implementação, conforme Figura 44.

O implementador líder poderá, através da tela de acompanhamento e do painel de comunicações, verificar se a implementação pode ser considerada concluída ou se alguma outra informações ainda precisa ser adicionada. Se ele considerar assim, solicitará os ajustes pela inclusão de novas comunicações.

SAID
Planejar Implementar Comunicar **Avaliar** Administrar sistema

Finalização da Implementação Finalização da Decisão

Usuário: André Luis Nogueira Campos Último acesso: 30/04/2010 16:46 [Alterar Senha](#) [Sair](#)

Decisões finalizadas pelo Implementador Líder					
	Plano	Criado em	Autorizado em	Líder Decisor	Líder Implementador
+	Realizar contratação de serviços de TI por terceiros	26/04/2010 13:46:15	26/04/2010 13:51:47	André Luis Nogueira Campos	André Luis Nogueira Campos
+	Alterar o SAID	27/04/2010 08:43:42	27/04/2010 16:35:42	André Luis Nogueira Campos	André Luis Nogueira Campos
+	Projeto Gal	27/04/2010 11:08:18	27/04/2010 13:47:59	Flávia Silva	Flávia Silva

12

Grau de aderência

Não houve aderência à decisão
 Baixa aderência à decisão
 Moderada aderência à decisão
 Alta aderência à decisão
 Total ou quase total aderência à decisão

Palavras chave

* Informe as palavras-chave separadas por espaço, ou vírgula, ou ponto e vírgula

Finaliza decisão

Figura 45. Tela de finalização da decisão.

Os planos que foram avaliados pelo implementador líder, são disponibilizados na tela de finalização da decisão, conforme Figura 45. Nesta tela, o decisor líder poderá registrar o grau de aderência que ele considera ter sido atingido pela implementação, o que é realizado de maneira consensual entre aqueles envolvidos na tomada de decisão. Ele também poderá registrar uma ou mais palavras chave que se relacionem a essa implementação, facilitando uma eventual busca por informações relativas a ela no futuro.

Em todas as telas do sistema SAID são disponibilizados ao usuário logado apenas os planos nos quais ele está envolvido, em qualquer um dos perfis. Também, são respeitados os direitos de cada perfil, impedindo, por exemplo, que um implementador realize ações que apenas um decisor poderia realizar.

O sistema SAID carrega consigo o próprio método proposto nesse trabalho, e sua implementação em um ambiente permitirá analisar o comportamento dos indivíduos de uma determinada amostra, bem como avaliar o impacto do método e do sistema em relação às suas atividades.

5 EXPERIMENTAÇÃO EM UM AMBIENTE REAL

A pesquisa tem sido classificada de diversas maneiras, por diferentes autores, em uma tentativa de representar a realidade do conhecimento sobre a pesquisa científica. Por exemplo, Demo (1996) apresenta a pesquisa como atividade diária de todo aquele que questiona a realidade de maneira crítica e de alguma forma intervém nessa realidade a partir de seu questionamento. Para Gil (1999) a pesquisa é um processo sistemático e formal, cujo objetivo é responder problemas através de metodologia científica.

Estes e outros autores buscam classificar as pesquisas em determinadas categorias, em dimensões diferentes. Alguns defendem a seleção de determinado tipo de pesquisa a ser aplicada a determinado tipo de problema, ao passo que outros defendem o uso diferentes tipos em um mesmo trabalho de pesquisa, o que torna muitas vezes difícil classificar claramente o tipo, ou o método, de pesquisa em questão (HOPPEN et al, 1996).

Silva (2001) fala a respeito da natureza e da abordagem da pesquisa, o que pode ser observado na Tabela 10 e na Tabela 11.

Tabela 10. Natureza da pesquisa.

NATUREZA	
Básica	Tem por objetivo construir novos conhecimentos que contribuam para o avanço da ciência, mas sem aplicação prática prevista. Envolve verdades e interesses universais.
Aplicada	Tem por objetivo construir novos conhecimentos com aplicação prática prevista, inclusive endereçando problemas específicos. Envolve verdades e interesses locais.

Tabela 11. Forma de abordagem da pesquisa.

ABORDAGEM	
Quantitativa	É a pesquisa que busca quantificar o maior número de informações, traduzindo em números as opiniões e respostas de questionários, por exemplo, e aplicando análises matemáticas a esses números.
Qualitativa	É a pesquisa que valoriza o sujeito, o indivíduo, e sua relação com o mundo real. Esta abordagem é subjetiva e dificilmente pode ser traduzida em números. Não utiliza métodos estatísticos e a busca por

	informações é conduzida no ambiente natural onde elas se encontram. É apresentada de maneira descritiva.
--	--

Ainda, falando sobre outras dimensões de corte do conhecimento a respeito da pesquisa, Gil (1991) busca classificar a pesquisa por seus objetivos e procedimentos técnicos, o que pode ser visto na Tabela 12 e na Tabela 13.

Tabela 12. A pesquisa classificada por seus objetivos.

OBJETIVO	
Exploratória	A pesquisa com objetivo exploratório é aquela que pretende aumentar a familiaridade com determinado problema, procurando explicitá-lo ou propor hipóteses. É realizada com base em levantamento bibliográfico, entrevistas com indivíduos relacionados ao problema, e pela análise de exemplos relacionados ao problema.
Descritiva	A pesquisa com objetivo descritivo é aquela que pretende apresentar características de determinado fenômeno ou população, ou ainda estudar a relação entre variáveis. Envolve o uso de questionários padronizados e observação estruturada.
Explicativa	A pesquisa com objetivo explicativo é aquela que pretende identificar os fatores que contribuem para a ocorrência de determinado fenômeno, buscando aprofundar o conhecimento da realidade. Esta pesquisa procura explicar os motivos e razões do fenômeno objeto da pesquisa.

Tabela 13. A pesquisa classificada por seus procedimentos técnicos.

PROCEDIMENTO TÉCNICO	
Bibliográfica	A pesquisa é elaborada a partir de outras publicações, como artigos e livros.
Documental	A pesquisa é elaborada a partir de materiais que não receberam tratamento analítico.
Experimental	A pesquisa é elaborada com base em um objeto de estudo pré-determinado, usando-se variáveis que podem influenciar esse objeto e observando-se os efeitos que as variáveis produzem.
Levantamento	A pesquisa envolve a entrevista direta de indivíduos, com o objetivo de conhecer seus comportamentos.
Estudo de caso	A pesquisa estuda exaustivamente um ou poucos objetos, ampliando o conhecimento sobre esses objetos de maneira profunda.
Expost-Facto	A pesquisa envolve uma “experimentação” que ocorre após os fatos.
Pesquisa-Ação	A pesquisa é realizada em conjunto com uma ação concreta que objetiva resolver um problema coletivo. Os pesquisadores e participantes estão envolvidos de modo cooperativo ou participativo.

Participante

A pesquisa é realizada com base na interação entre pesquisadores e indivíduos relacionados com as situações investigadas.

5.1 Método de pesquisa

Este trabalho destacou um problema, a ausência de aderência decisão-implementação, propôs um método para a solução ou minimização do problema, construiu um artefato, um software que implementa o método, e experimentou o método através do software em um ambiente real, buscando determinar se o método, de fato, contribui para a minimização do problema.

Considerando as dimensões de classificação acima apontadas, é possível enquadrar a presente pesquisa da seguinte maneira:

- Quanto à natureza: aplicada, pois trabalhou sobre um problema específico e com aplicação prática prevista.
- Quanto à abordagem: quantitativa, pois traduziu informações de questionários aplicados em números, que foram analisados através de grandezas matemáticas.
- Quanto ao objetivo: exploratório, pois abordou um determinado problema e buscou explicitá-lo, envolvendo levantamento bibliográfico e entrevista com pessoas relacionadas ao problema estudado.
- Quanto ao procedimento técnico: pesquisa bibliográfica e estudo de caso, pois considerou material publicado em livros e artigos, e também fez um estudo detalhado de poucos objetos, fundamentalmente da questão da aderência decisão-implementação.

Como já mencionado, a experimentação foi realizada em um ambiente real, uma amostra, ou seja, um conjunto de indivíduos que possuem características similares definidas para um determinado estudo. A amostra foi selecionada a partir de uma população, e esta seleção poderia ser feita de maneira probabilística ou não probabilística (SILVA, 2001), características essas que estão mais bem definidas na Tabela 14 e na Tabela 15.

Tabela 14. Amostras probabilísticas, a partir de Silva (2001).

Casuais simples	Cada elemento da população tem a mesma oportunidade de ser incluído na amostra.
Casuais estratificadas	Cada estrato será representado na amostra.
Por agrupamento	Agrupamento de amostras que representam a população.

Tabela 15. Amostras não probabilísticas, a partir de Silva (2001).

NÃO PROBABILÍSTICAS	
Acidentais	Composta por indivíduos que vão aparecendo casualmente.
Por quotas	Composta por indivíduos característicos da população, buscando manter-se uma determinada proporcionalidade.
Intencionais	Composta por indivíduos selecionados especificamente, acreditando-se representar razoavelmente o julgamento da população.

No caso do presente estudo a amostra selecionada é não probabilística e intencional, uma vez que os grupos foram selecionados por serem ambientes onde o processo decisório ocorre freqüentemente, desde a tomada de decisão até a sua implementação.

Durante o experimento, ou seja, da utilização do método e conseqüente ferramenta propostos por esse trabalho, fez-se necessário coletar dados para análises que pudessem conduzir a conclusões. Silva (2001) aponta para três métodos de coleta mais tradicionais, que podem ser observado na Tabela 16.

Tabela 16. Coleta de dados por observação.

OBSERVAÇÃO: quando se usam os sentidos para obter as informações.	
Assistemática	Sem planejamento e controles previamente definidos.
Sistemática	Com planejamento e controles previamente definidos.
Não participativa	Sem a participação do pesquisador, que apenas observa.
Individual	Realizada por apenas um pesquisador.
Em equipe	Realizada por um grupo de pesquisadores.
Na vida real	O registro dos fatos é realizado ao passo que ocorrem.
Em laboratório	Tudo é controlado, inclusive os fatos que geram os registros.

Tabela 17. Coleta de dados por questionário.

QUESTIONÁRIO: quando se usam uma série de perguntas formalmente repondidas.	
Aberto	As respostas são discussiva.
Fechado	As respostas são objetivas, do tipo “sim/não”.
Múltipla escolha	As respostas são fechadas em um conjunto de possíveis respostas.

A terceira forma de coleta de dados apontada por Silva (2001) é através de formulários previamente definidos a serem preenchidos pelo próprio pesquisador, ao passo que este conduz entrevistas com os indivíduos componentes do experimento, ou de alguma forma a ele relacionados.

No presente trabalho se optou pela utilização de questionários de múltipla escolha, uma vez que as respostas estão limitadas a um conjunto específico de possíveis respostas. O objetivo é enquadrar as respostas em determinada escala, de modo tal que as análises sejam mais conclusivas.

Falando sobre escalas para uso em questionários de apoio à pesquisa, Alexandre (2003), recapitulando Siegel (1975), destaca quatro tipos de escala:

- **Nominal:** utilizada quando o objetivo é classificar ou categorizar os dados. Exemplo: identificação dos motivos que levam as organizações a buscarem programas de qualidade (exigência do cliente, concorrência, redução de custos, etc);
- **Ordinal:** utilizada quando a característica a ser observada relaciona-se com uma grandeza ou ordenação natural. Exemplo: classificação das empresas em micro, pequena, média ou grande;
- **Intervalar:** utilizada quando a característica a ser observada, além de ser relacionar com uma grandeza ou ordenação natural, também são conhecidas e definidas as distancias entre quaisquer números da escala, mas com ponto zero definido arbitrariamente. Exemplo: temperatura de congelamento da água em graus *Fahrenheit*;

- **Razão:** é uma escala intervalar, mas com um verdadeiro ponto zero de origem. Exemplo: altura de uma pessoa, cujo ponto de origem é de fato zero, sejam em metros, centímetros, polegadas, ou qualquer outra unidade de medida.

Alexandre (2003) aponta ainda três tipos especiais de escala, que estão relacionadas com os tipos de escala já mencionados. Esses tipos especiais de escala são:

- **Thurstone:** as categorias são representadas por valores extremos, como por exemplo, “Concordo / Não concordo”;
- **Guttman:** os itens são relacionados por uma hierarquia, sendo que um item sempre herda aspectos do item anterior, ou seja, se o respondente concorda com um item, certamente terá concordado com o item anterior em algum grau;
- **Likert:** as respostas para os itens variam de acordo com determinado grau de intensidade, e as categorias são ordenadas igualmente espaçadas e com o mesmo número de categorias em todos os itens.

Nesse trabalho o questionário foi elaborado considerando a escala Likert, especificamente com cinco categorias que variam entre os valores 0 e 4. A definição de cada categoria utilizada é:

0. Discordo totalmente;
1. Discordo parcialmente;
2. Estou indeciso;
3. Concordo parcialmente;
4. Concordo totalmente.

Considerando os objetivos inicialmente apresentados por este trabalho foram elaboradas questões, e a relação entre as questões e os objetivos do trabalho pode ser observada na Tabela 18. Essas questões estão diretamente relacionadas aos objetivos do trabalho, e são aquelas cujas respostas serão utilizadas para as principais análises, e podem ser chamadas de variáveis dependentes (HOPPEN et al, 1996).

Tabela 18. Questões relacionadas às variáveis dependentes.

Objetivo	Questão
Aumentar a comunicação do decisor para o implementador	1. A utilização da ferramenta SAID melhorou a transmissão de informações de quem toma a decisão para quem efetivamente a implementa. 2. A utilização da ferramenta SAID possibilitou a divulgação de informações adicionais durante o processo de implementação da decisão.
Aumentar a comunicação implementador para o decisor	3. A utilização da ferramenta SAID melhorou a transmissão de informações de retorno de quem implementa a decisão para quem tomou a decisão. 4. A utilização da ferramenta SAID possibilitou o esclarecimento de dúvidas de quem implementa a decisão diretamente com quem tomou a decisão.
Aumentar a comunicação do entre os implementadores	5. A utilização da ferramenta SAID aumentou a comunicação entre implementadores de um mesmo processo de implementação.
Possibilitar um ambiente de troca de artefatos em apoio à comunicação	6. A utilização da ferramenta SAID facilitou a troca de artefatos pertinentes à implementação, tais como documentos de texto, planilhas eletrônicas, imagens ou vídeos.
Aumentar o controle da implementação pelo decisor	7. A utilização da ferramenta SAID permitiu maior acompanhamento do andamento da implementação. 8. A utilização da ferramenta SAID permitiu intervenções do decisor para correções de rumo da implementação.
Construir uma base de conhecimento reutilizável em futuros processos decisórios	9. A utilização da ferramenta SAID permitiu avaliar se a decisão foi aderente ao que foi decidido, e em que nível o foi. 10. A utilização da ferramenta SAID permitiu associar rótulos ou palavras-chave às decisões, permitindo futuras buscas. 11. A utilização da ferramenta SAID permitiu armazenar o processo de implementação para consultas futuras.

No entanto, fatores externos à pesquisa ou intrínsecas aos indivíduos respondentes podem influenciar os valores obtidos nas variáveis dependentes, e esses fatores podem ser chamados de variáveis independentes (HOPPEN et al, 1996). Sendo assim, torna-se importante identificar o conjunto de variáveis independentes, que são apresentadas na Tabela 19.

Tabela 19. Questões relacionadas às variáveis independentes.

Questão
12. Em geral, participo dos processos decisórios como decisor.
13. Em geral, participo dos processos decisórios como implementador.
14. Estou familiarizado com a utilização da ferramenta SAID.

Todas as questões estão direcionadas para a ferramenta que implementa o método proposto, pois é com essa ferramenta que os indivíduos respondentes se relacionam. Assim, mesmo que eventualmente o respondente não tenha conhecimento teórico pleno a respeito do método proposto, ainda assim as respostas estarão relacionadas com essa teoria. O questionário completo pode ser observado em “ANEXO A – Questionário respondido durante a experimentação”.

5.2 O ambiente da experimentação

O sistema SAID foi implantado experimentalmente para suportar as atividades de uma área de Coordenação de Gestão em TI em uma organização pública. Essa organização atua nas áreas de Pesquisa, Ensino e Desenvolvimento em Saúde, criando e difundindo conhecimento científico, e atuando como agente da cidadania. Está ligada ao Ministério da Saúde, e é reconhecida como a mais destacada instituição de ciência e tecnologia em Saúde da América Latina.

Recentemente, em busca do aprimoramento contínuo das suas estruturas internas, com vistas a avançar cada vez mais rumo à excelência de suas operações e do cumprimento de sua missão institucional, essa organização reestruturou seus serviços de Tecnologia da Informação em nível central. Isso visou tão somente aumentar sua capacidade de governança em TI, fazendo uso das melhores práticas mundiais em gestão estratégica de TI, para que seja possível a essa instituição contribuir cada vez mais com a Saúde e a Ciência no Brasil, na América Latina, e no Mundo.

Esse trabalho envolveu reorganizar a hierarquia de equipes de TI que estão geograficamente distribuídas, e em um momento futuro poderá gerar também uma reorganização da distribuição física dessas equipes, ou de partes delas. O primeiro passo foi a redefinição das relações de subordinação, o que resultou em um

agrupamento de cerca de 60 profissionais em torno de uma Coordenação ligada diretamente à Vice-Presidência de Gestão. Mas os profissionais permaneceram fisicamente onde estavam, o que passou a representar um grande desafio, qual seja, o de gerenciar essas pessoas geograficamente dispersas, e fazê-las trabalhar em grupo para a obtenção de resultados comuns.

O método proposto e implementando através do sistema SAID passou a ser utilizado para enfrentar esse desafio. O objetivo fundamental era promover a integração dessas equipes, aumentando a colaboração entre os profissionais e produzindo um importante aumento da comunicação entre eles.

Portanto, no ambiente de implementação, essa equipe de TI representou, essencialmente, o time de implementação das decisões. As decisões da experimentação foram tomadas por pessoas que representavam os clientes dessa TI, ou seja, a alta administração da organização.

5.3 Apresentação dos resultados

Os resultados serão apresentados a seguir em duas visões: 1) quanto ao uso do sistema SAID; 2) quanto à aplicação do questionário. Sobre a primeira visão, serão analisadas informações quantitativas referentes ao uso do sistema, que possam servir de base à uma análise, ou seja, que tenham algum significado em relação ao uso e à contribuição para resolver o problema apresentado nesse trabalho.

Em relação à segunda visão, essa se refere mais ao que pôde ser obtido dos usuários do sistema e de suas impressões a respeito do mesmo, e também, o quanto isso sinaliza sobre a aplicação do método e de sua efetividade para a resolução do problema apresentado nesse trabalho.

5.3.1 Avaliação do uso do sistema

O sistema SAID foi implantando em janeiro de 2010, mas houve dois obstáculos ao uso mais amplo: 1) a própria Coordenação de TI ainda estava sendo organizada; 2) os meses de janeiro e fevereiro são os preferidos para o usufruto de férias, em função das férias escolares e dos feriados de carnaval. Ademais, por questões internas ao grupo de experimentação, o trabalho ficou concentrado, basicamente, no mês de abril.

Assim, os acessos verificados no sistema nos meses de janeiro e fevereiro se deram mais em função de uma eventual curiosidade em relação ao mesmo, do que para efetivo uso. A partir de março de 2010 esses acessos passaram a aumentar e a serem mais representativos do uso propriamente dito, como pode observado na Figura 46. Alinha pontilhada estima a tendência de uso do sistema no futuro, considerando a evolução do uso até agora.

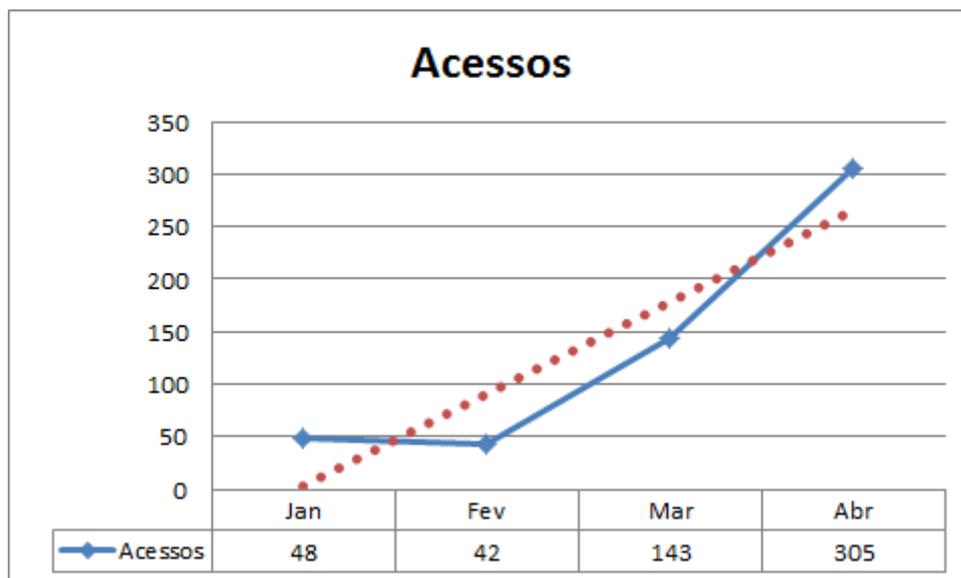


Figura 46. Acessos mensais ao sistema SAID.

O total de usuários cadastrados nesse período foi de 32, sendo a proporção entre os perfis apresentada na Figura 47. Para simplificar a apresentação os usuários foram classificados em dois perfis: 1) Decisor; 2) Implementador. Há casos de usuários que somam os dois perfis.

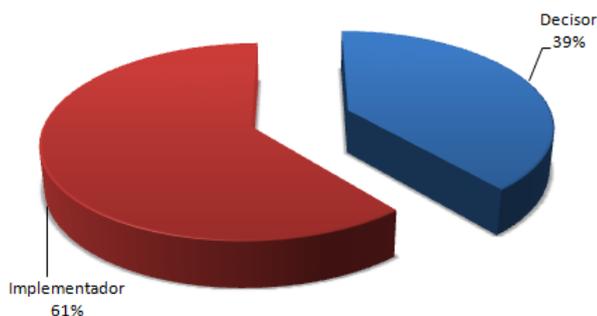


Figura 47. Proporção por perfil dos usuários do SAID.

No período de experimentação foram lançados 11 planos de implementação para decisões tomadas. A Figura 48 mostra que praticamente todos os planos foram lançados durante o mês de abril de 2010.

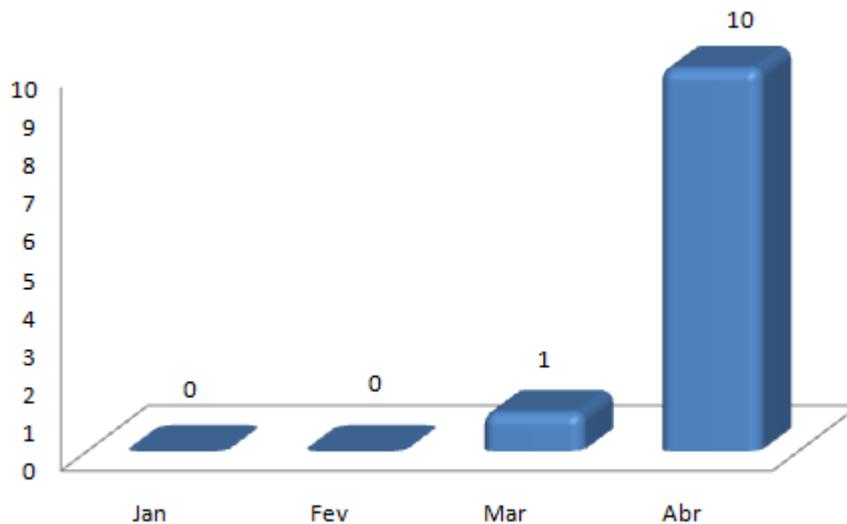


Figura 48. Planos de implementação lançados no SAID.

Para os 11 planos de implementação cadastrados foram lançadas 87 atividades, o que significa uma média de 7,9 atividades por plano. Mas no entanto, o plano com o menor número de atividades possui 5 atividades e o maior possui 20 atividades.

Para as atividades foram solicitados os preenchimento de 14 indicadores. O SAID possibilita a adição de um ou mais indicadores em cada atividade, com a possibilidade dos seguintes tipos: 1) Quantidade; 2) Valor monetário; 3) Data; 4) Sim/Não; e 5) Texto. No entanto, os 14 indicadores lançados em atividades foram basicamente dos tipos “Valor monetário” e “Texto”, como pode ser observado na Figura 49.

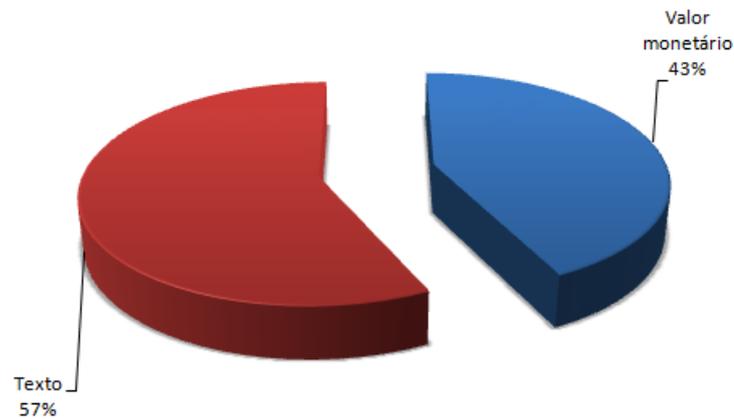


Figura 49. Tipos de indicadores utilizados.

Parte fundamental do sistema SAID é seu mecanismo de comunicação, que permite a troca de informações em diferentes momentos do processo de implementação. Foram trocadas 93 comunicações, estando a maioria delas concentradas no mês de abril, conforme Figura 50.

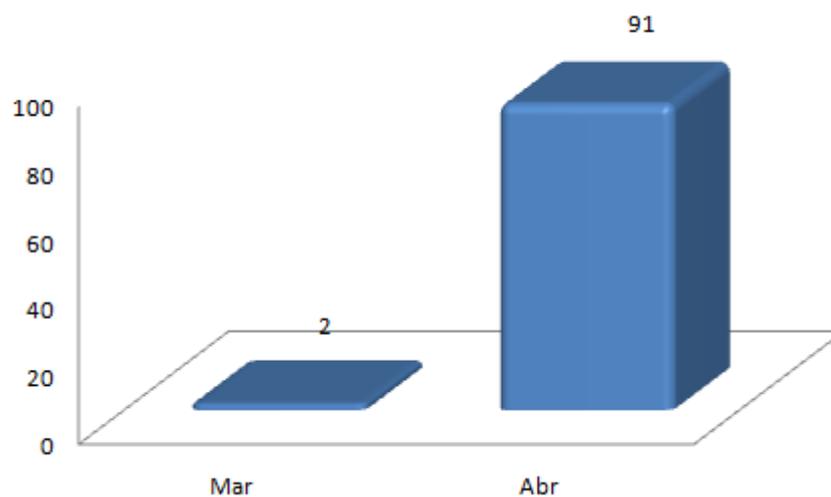


Figura 50. Comunicações realizadas no SAID.

As comunicações foram estruturadas em quatro diferentes tipos: 1) Informe; 2) Pergunta; 3) Resposta; e 4) Alerta. Conforme pode ser observado na Figura 51, a maior parte dessas comunicações foi informe, ficando em segundo lugar as perguntas, em terceiro lugar os alertas, e em último lugar as respostas.

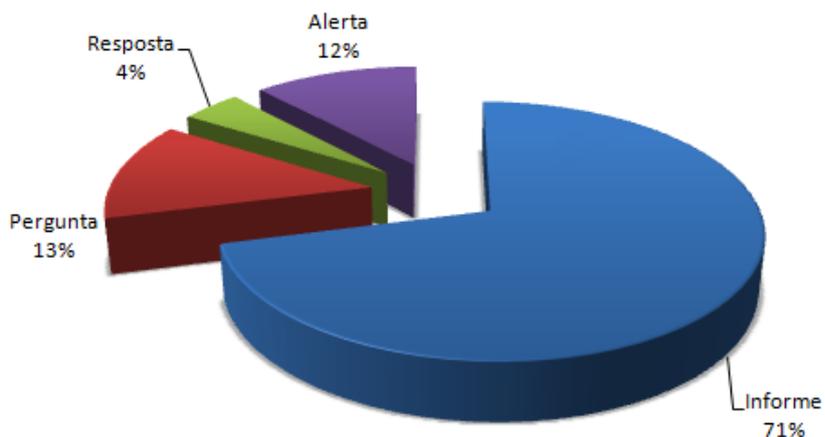


Figura 51. Comunicações por tipo.

Embora houvesse 32 usuários cadastrados no SAID, 8 desses usuários concentraram todas as comunicações realizadas. A Figura 52 apresenta a proporção de participação de cada um desses usuários.

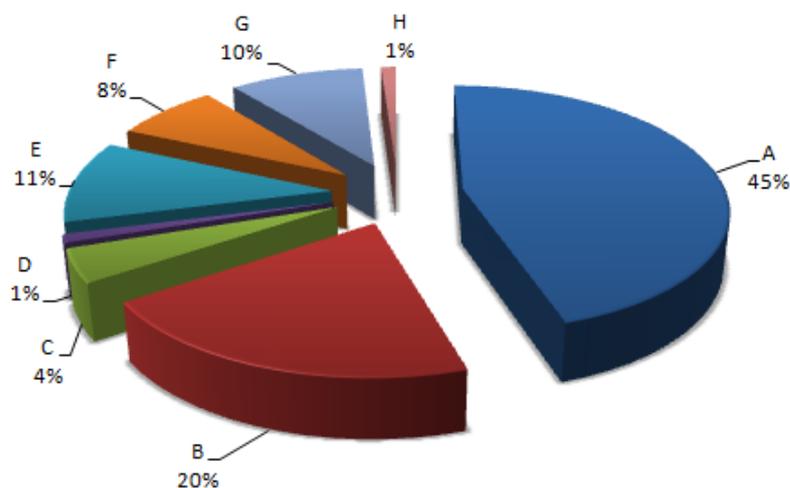


Figura 52. Mensagens por remetentes.

5.3.2 Avaliação do questionário

O questionário enviado para os 32 usuários cadastrados no sistema SAID. No entanto, apenas 17 pessoas entregaram o questionário respondido dentro do prazo solicitado. As respostas foram somadas por item, produzindo os gráficos que serão apresentados a seguir.

É importante, contudo, esclarecer que não foi possível avançar com o experimento até o ponto desejado, o que será mais bem explicado na conclusão do presente trabalho. Mas, a consequência desse impedimento para análise do questionário é que as respostas de número 9, 10 e 11 foram respondidas com base no conhecimento das partes existentes do sistema e em suas expectativas em relação ao uso do sistema quando for possível realizar o experimento completamente.

Vale ainda ressaltar que os usuários envolvidos na experimentação eram muito experientes, tanto a equipe de implementação das decisões quanto também os decisores. Essa experiência com a tomada e implementação das decisões enriqueceu o processo de experimentação e de avaliação dos resultados alcançados pela mesma.

A primeira questão considerava a contribuição na comunicação decisor -> implementador, sendo que a maior parte dos respondentes concordou plenamente que o SAID cumpriu bem essa função, e um grupo menor concordou parcialmente com isso, conforme pode ser visto na Figura 53.

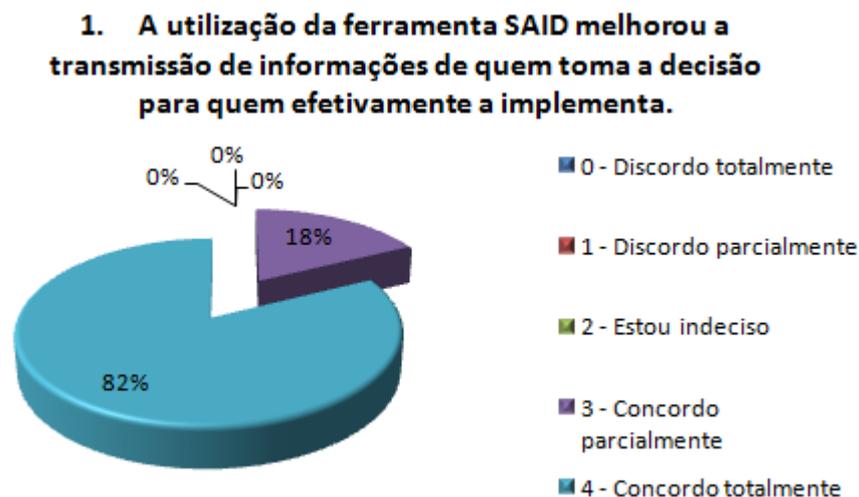


Figura 53. Questionário - Pergunta 1.

A segunda questão tratou da contribuição do SAID para a comunicação dentro do grupo de implementação. Neste quesito a maioria dos respondentes concordaram plenamente que a ferramenta possibilitou a divulgação de informações adicionais durante a implementação, conforme Figura 54.

2. A utilização da ferramenta SAID possibilitou a divulgação de informações adicionais durante o processo de implementação da decisão.

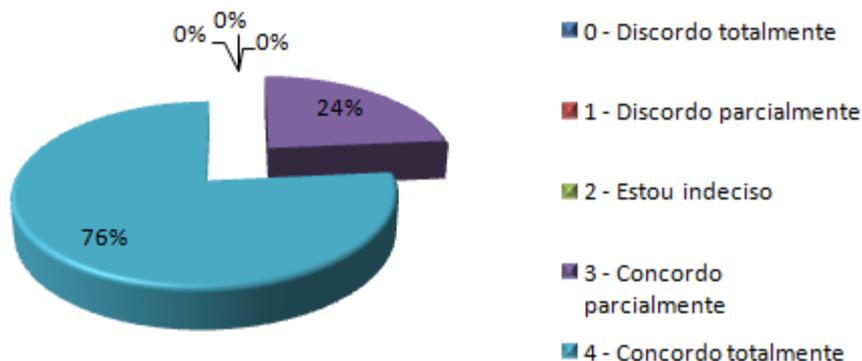


Figura 54. Questionário - Pergunta 2.

3. A utilização da ferramenta SAID melhorou a transmissão de informações de retorno de quem implementa a decisão para quem tomou a decisão.

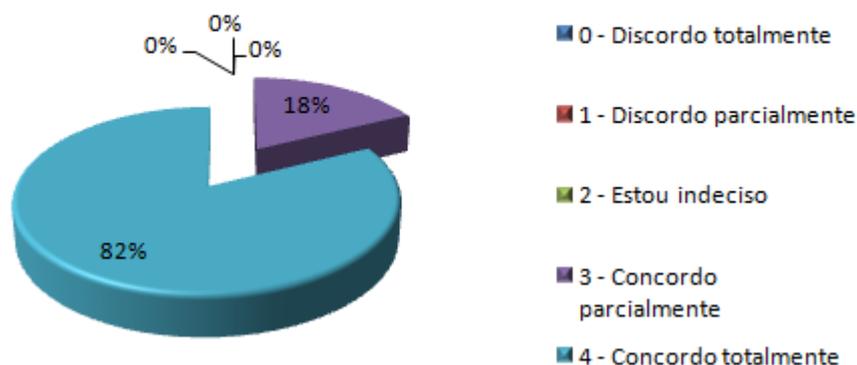


Figura 55. Questionário - Pergunta 3.

A terceira questão tratou da comunicação implementador -> decisor, ou seja, do retorno de quem implementa para aquele que tomou a decisão. Nesse caso, a maioria dos respondentes concordou plenamente que o SAID possibilitou esse mecanismo, ao passo que o restante concordou parcialmente com isso, conforme Figura 55.

A quarta questão se preocupou com o esclarecimento de dúvidas durante uma implementação, dúvidas que são dos implementadores e que podem ser

esclarecidas por quem tomou a decisão. Pouco mais da metade dos respondentes concordaram plenamente que o SAID possibilitou esse mecanismo e o restante concordou parcialmente, conforme Figura 56.

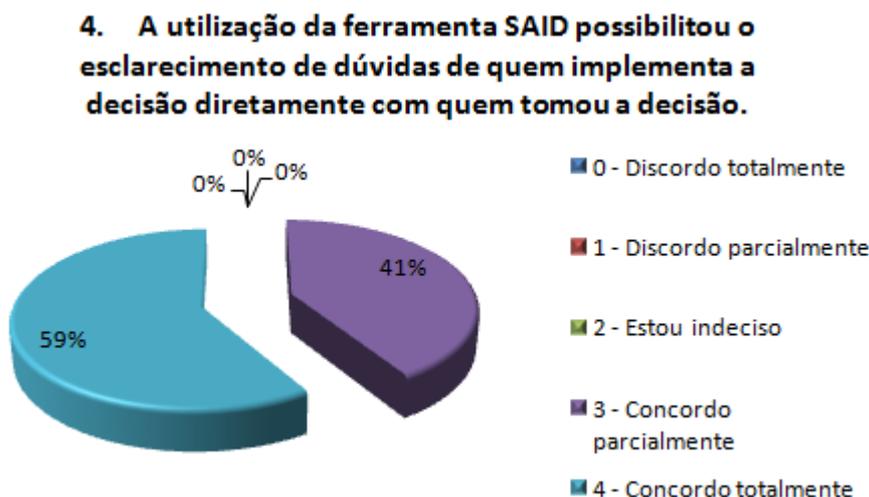


Figura 56. Questionário - Pergunta 4.

A quinta questão tratou da troca de informação entre os próprios implementadores. A maioria dos respondentes concordou plenamente que o SAID possibilita esse mecanismo de comunicação, embora pouco mais de 10% ficou indeciso ou discordou parcialmente, o que pode ser observado na Figura 57.

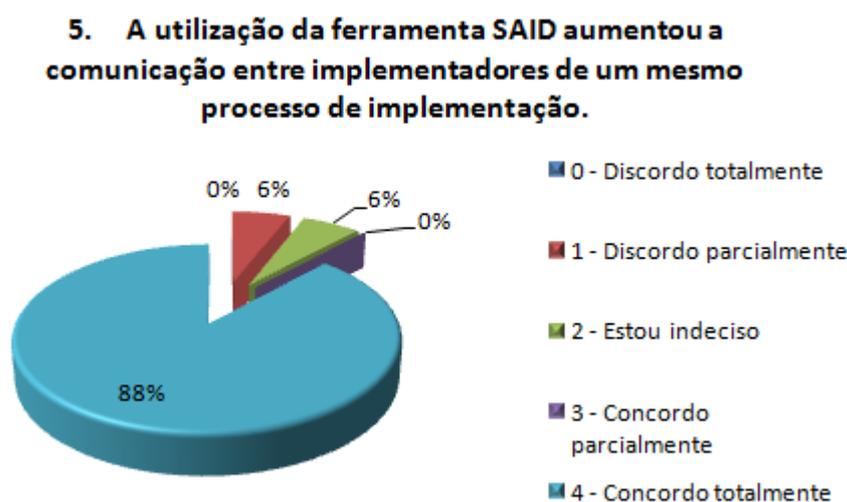


Figura 57. Questionário - Pergunta 5.

A sexta questão tratou da troca de documentos entre os envolvidos em uma implementação, o que envolve tanto decisores quanto implementadores. Para a maior parte dos respondentes ele atende plenamente a essa finalidade, ao passo que o restante concorda com isso apenas parcialmente, conforme a Figura 58.

6. A utilização da ferramenta SAID facilitou a troca de artefatos pertinentes à implementação, tais como documentos de texto, planilhas eletrônicas, imagens ou vídeos.

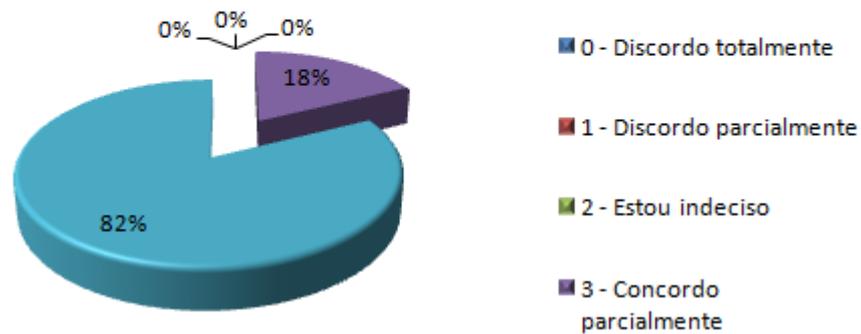


Figura 58. Questionário - Pergunta 6.

A sétima questão se preocupou com a questão da comunicação para coordenação, ou seja, se o SAID disponibilizou mecanismos para acompanhar o andamento da implementação. A maioria dos respondentes concordou plenamente que sim, de acordo com Figura 59.

7. A utilização da ferramenta SAID permitiu maior acompanhamento do andamento da implementação.

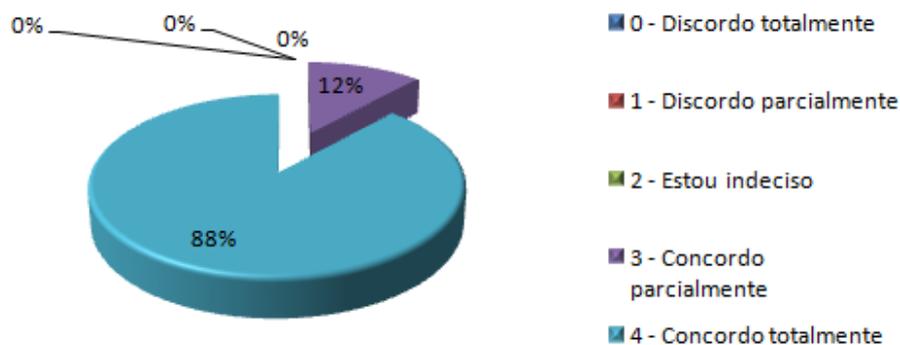


Figura 59. Questionário - Pergunta 7.

8. A utilização da ferramenta SAID permitiu intervenções do decisor para correções de rumo da implementação.

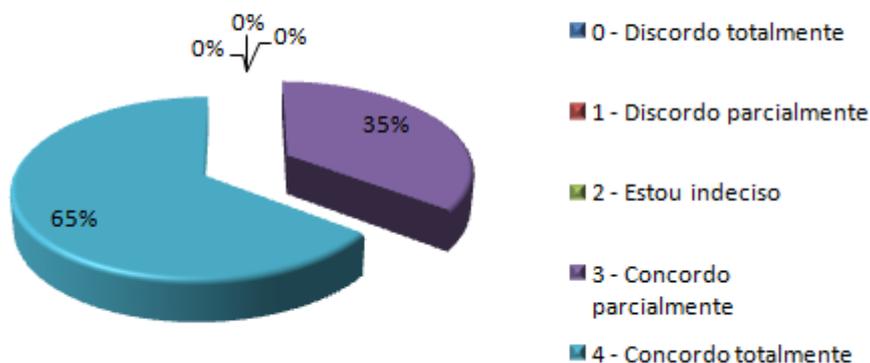


Figura 60. Questionário - Pergunta 8.

A oitava questão, ainda relativa à questão da coordenação, preocupou-se com a disponibilização de mecanismos que possibilitem a correção de rumo, ou ajustes pelo decisor, durante a implementação. De acordo com a Figura 60 a maioria dos respondentes concorda plenamente, e o restante concorda parcialmente.

9. A utilização da ferramenta SAID permitiu avaliar se a decisão foi aderente ao que foi decidido, e em que nível o foi.

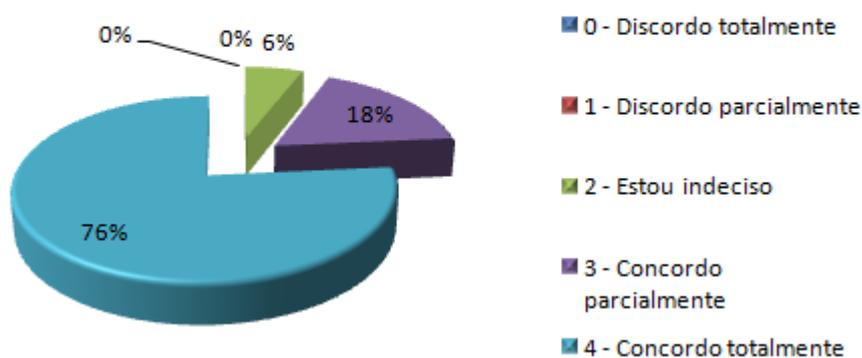


Figura 61. Questionário - Pergunta 9.

As questões 9, 10 e 11 tratam de assuntos que não chegaram a ser abrangidos pela experimentação. A questão 9 quer saber da avaliação da aderência da decisão, após sua conclusão. As questões 10 e 11 querem saber do armazenamento de informações de maneira que seja possível reutilizar o conhecimento gerado em uma implementação. O fato é que, como a experimentação iniciou-se atrasada em relação a seu planejamento original, e que não era possível estender mais o prazo para a conclusão desse trabalho, todas as decisões suportadas pelo SAID permanecem em franco andamento. Não havendo implementações finalizadas, estas questões não puderam ser observadas de maneira adequada.

No entanto, conhecendo a proposta do SAID, que é a implementação de um método colaborativo que contribui para o aumento da aderência decisão-implementação, e tendo experimentado as demais funcionalidades, os respondentes puderam avaliar essas questões por inferência. A síntese das respostas, apresentadas na Figura 61, Figura 62, e Figura 63, demonstra que a maioria dos respondentes mantém expectativas elevadas de que as propostas do sistema serão cumpridas tão logo as decisões tenham suas implementações concluídas.

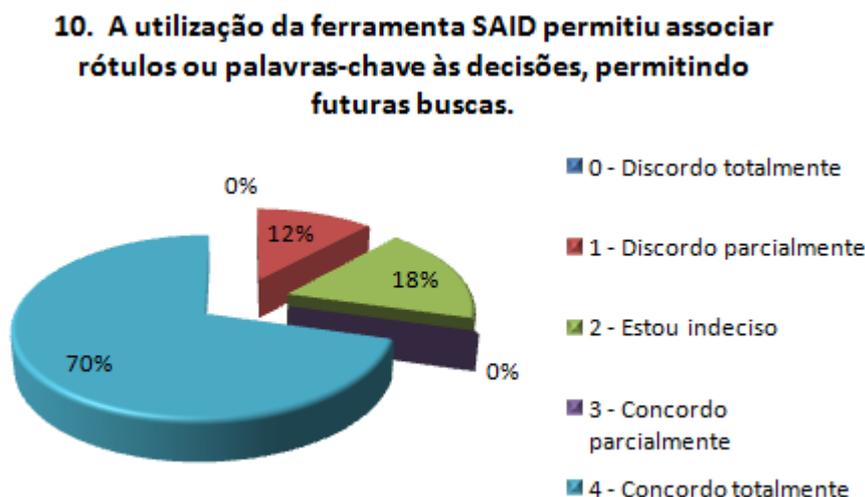


Figura 62. Questionário - Pergunta 10.

11. A utilização da ferramenta SAID permitiu armazenar o processo de implementação para consultas futuras.

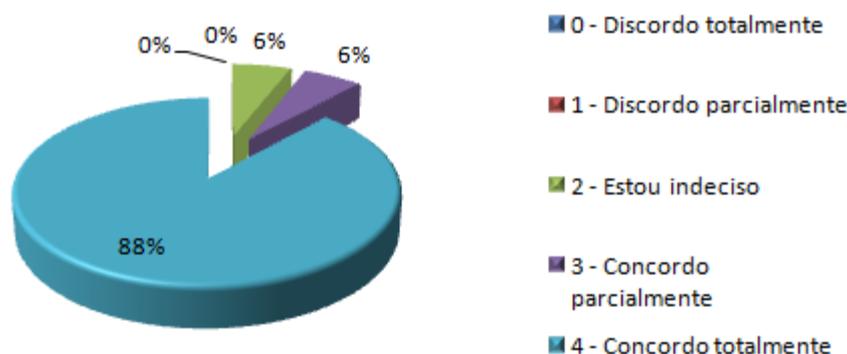


Figura 63. Questionário - Pergunta 11.

As próximas duas questões tratam do perfil dos respondentes. Analisando a Figura 64 e a Figura 65 é possível perceber que a metade dos respondentes marcou a opção “Estou indeciso”, basicamente em função do fato de que é possível um usuário acumular os dois perfis, o que aconteceu na experimentação.

12. Em geral, participo dos processos decisórios como decisor.

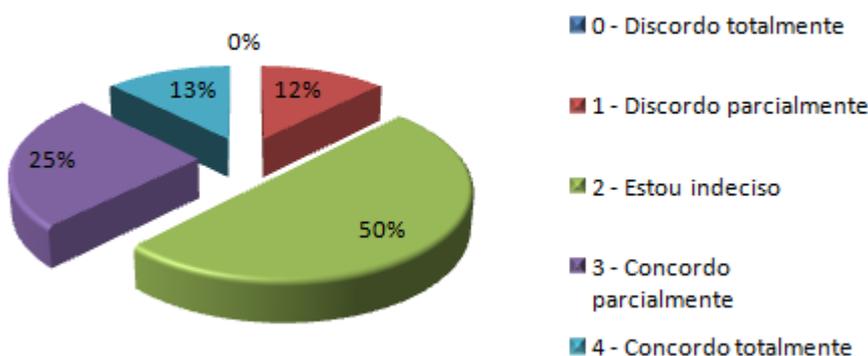


Figura 64. Questionário - Pergunta 12.

13. Em geral, participo dos processos decisórios como implementador.

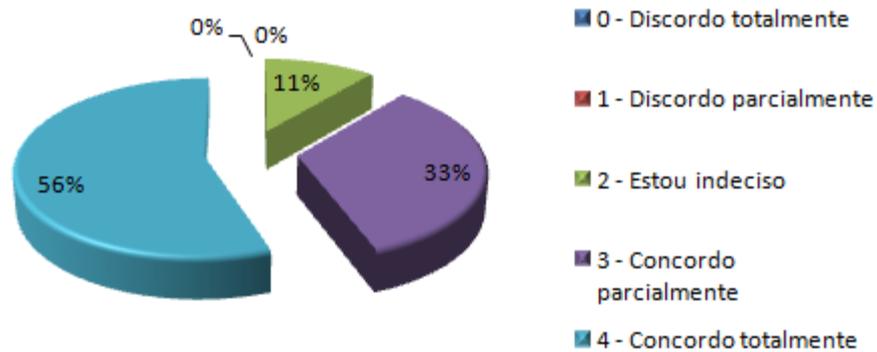


Figura 65. Questionário - Pergunta 13.

Por fim, a última questão trata da familiaridade com o sistema SAID. Boa parte dos usuários tiveram cerca de um mês de contato com o sistema, ao passo que outros, mais do que isso. Ainda assim, a maioria considera estar familiarizado com o sistema, ou pelo menos parcialmente, conforme Figura 66.

14. Estou familiarizado com a utilização da ferramenta SAID.

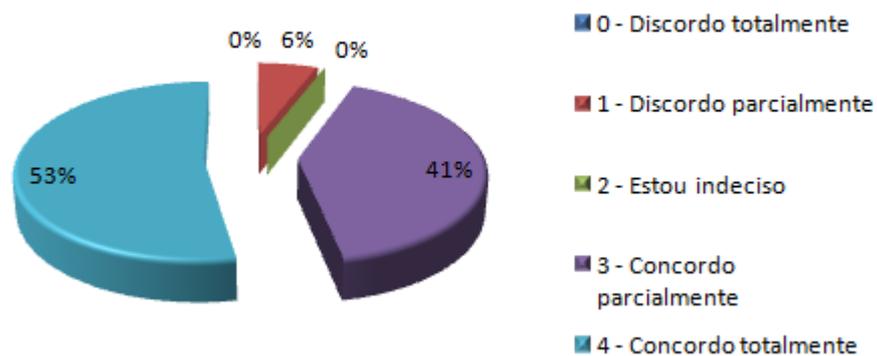


Figura 66. Questionário - Pergunta 14.

6 CONCLUSÃO

Esse trabalho se debruçou sobre a parte final do processo decisório, a da implementação da decisão tomada. Isto se deu porque a parte inicial desse processo, que se refere à tomada de decisão, vem sendo amplamente estudada nas últimas décadas, ao passo que a parte final tem sido relativamente pouco estudada.

O problema efetivamente endereçado pelo trabalho foi a questão da pouca aderência entre a implementação e a decisão tomada. O referencial teórico apresentado sustentou a existência do problema, e ainda, reforçou sua relevância.

Ainda, a base de justificação da relevância do problema apresentado se deu pela argumentação de que bilhões de dólares são investidos em métodos, processos e tecnologias de apoio à tomada de decisão, o que tem sido evidenciado pelo crescimento contínuo do mercado de *Business Intelligence* (Inteligência Empresarial), e que se a implementação não é aderente ao que foi decidido com tal suporte financeiro, então todo este investimento poderia ser questionado quanto a sua utilidade. Em outras palavras, a argumentação é de que garantir a aderência decisão-implementação é preservar os investimentos realizados na tomada de decisão. E mais do que simplesmente a preservação dos investimentos financeiros, mas também a própria geração de valor da organização, sua governabilidade, sua capacidade de sobreviver em ambientes dinâmicos, e sua adaptabilidade.

Ademais, o trabalho apresentou ainda uma relação possível entre o aumento da aderência decisão-implementação e a gestão do conhecimento, uma vez que um método e uma ferramenta que contribuíssem para o aumento dessa aderência provavelmente envolveria um registro mais detalhado da implementação. Esse registro poderia ser reutilizado em futuras decisões e em futuras implementações.

Como proposta foi apresentado um método que contribuísse para o aumento da aderência decisão-implementação. O método apresentado é colaborativo, e estruturalmente baseado no modelo 3C (comunicar, coordenar, cooperar), mas no entanto, estando além de uma proposta conceitual, apresentando processos compostos de atividades, implementáveis. O processo foi ainda descrito em detalhes, utilizando-se linguagem natural.

A partir do método proposto, de seus processos e atividades, foram elicitados os requisitos para uma ferramenta, um sistema de informação, que facilitasse a implementação do método, tornando possível sua experimentação em um ambiente real. A aplicação foi desenvolvida utilizando-se de tecnologia WEB, em função do aumento da disponibilidade da ferramenta em possíveis ambientes de experimentação.

A ferramenta construída como materialização do método proposto foi experimentada com vistas a avaliar se o método proposto representava uma contribuição para a solução ou minimização do problema, relacionado com a pouca aderência decisão-implementação. Essa experimentação foi realizada em um ambiente real, sendo este na Fundação Oswaldo Cruz – Fiocruz.

6.1 Resultados

Uma observação do ambiente de experimentação possibilitou compreender que o SAID trouxe vantagens tanto na coordenação de implementações quanto na troca de informações. O SAID se mostrou importante nesse ambiente, em especial porque as equipes de trabalho, mesmo sob uma mesma coordenação, estavam fisicamente separadas. Por exemplo, a equipe de Suporte ao usuário estava distribuída em diferentes prédios, situação similar ao das equipes de Infra, e de Sistemas. Apesar disso, através do SAID passou a ser possível que essas equipes trocassem informações, que os decisores acompanhassem o andamento das implementações, e que informações mais precisas pudessem ser passadas à instâncias superiores e clientes internos.

Analisando a utilização do sistema é possível perceber um rápido crescimento da utilização no último mês da experimentação, com expectativas de evolução para os meses seguintes. Foram utilizados indicadores nos planos de implementação, e mais de 90 comunicações realizadas em um mês. Esses dados indicam que o SAID pode ser tornar uma ferramenta de suporte a implementação de decisões eficiente. De fato, a Fiocruz demonstrou interesse em ampliar o seu uso ao longo dos meses subsequentes à experimentação realizada.

A avaliação do questionário respondido indica que o SAID contribui para a comunicação, tanto do decisor para o implementador quanto do implementador para

o decisor. Além disso, a ferramenta possibilita a troca de informações entre implementadores e o esclarecimento de dúvidas pelos decisores, apresentadas pelos implementadores.

Ainda, as respostas são indicativas de que o SAID apresentou vantagens para a coordenação das implementações, seja pela própria troca de informação ou pelas funcionalidades relacionadas ao registro de andamento das atividades e indicação de conclusão das mesmas.

De maneira geral, a experimentação parece indicar que o método proposto nesse trabalho, implementado em uma ferramenta de informação, o SAID, contribui para o aumento da aderência entre uma decisão tomada e a sua implementação, objeto principal do presente trabalho.

6.2 Problemas encontrados

Uma dificuldade encontrada nesse trabalho de pesquisa relaciona-se com os tempos e prazos. A fase de experimentação do trabalho coincidiu com a proximidade do final do ano de 2009, que inicia um já costumeiro período prolongado de interrupção das atividades, tanto acadêmicas quanto de diversas organizações. Esse período envolveu dezembro, janeiro e também fevereiro. As atividades de experimentação se iniciaram efetivamente em março de 2010, mas se deparou com algumas questões técnicas na configuração dos equipamentos e do próprio software, que foi resolvida apenas em meados de março. A partir desse momento a experimentação teve seu início efetivo.

No entanto, por conta dos prazos estipulados para a finalização do trabalho e dos compromissos assumidos em torno disso, tanto na academia quanto no ambiente de experimentação, essa experimentação se estendeu até o final de abril. Nesse período, diversos planos de implementação foram lançados no SAID, mas, no entanto, não chegaram ao seu termo. Isso impediu a realização de parte do experimento, que estava mais relacionado à ações após a conclusão da decisão e à reutilização de decisões já concluídas.

6.3 Contribuições

Esse trabalho abordou um tema relativamente pouco tratado na academia, o da aderência decisão-implementação. Buscou, nessa linha, recuperar o conhecimento existente e enriquecê-lo, tanto pela combinação desses conhecimentos existentes quanto pela proposição de um método e pela experimentação do mesmo em um ambiente real.

Destacou ainda a importância desse tema, e da sua relação com os investimentos realizados pelas organizações, com a capacidade de adaptação dessas organizações em ambientes dinâmicos, e com o uso do conhecimento gerado pela implementação de decisões em favor da própria organização.

Esse trabalho se empenhou em apresentar um método aplicável, para além da teoria, nas organizações. Desse modo, seria possível reproduzir os processos propostos pelo método em virtualmente qualquer organização, e subseqüentemente avaliar os resultados.

O método proposto é colaborativo, destacando o modelo 3C inicialmente proposto por Alison et AL (1991). Sendo assim, contribuiu para enriquecer o tema da colaboração.

Por fim, apontou uma relação entre a aderência decisão-implementação, a colaboração, e a gestão do conhecimento, buscando dar alguns nessa integração de métodos e conceitos.

No entanto, a aplicação do método gerou algumas dificuldades também. Por exemplo, passou a haver a necessidade de dedicação de algum tempo para realizar o registro do andamento das atividades e para gerar as comunicações necessárias. Como as equipes já estava sobrecarregadas de atividades, isso onerou um pouco os processos em termos de tempo.

Outro problema foi a questão do uso do computador para o acompanhamento das atividades. Embora os implementadores, no caso da experimentação, trabalhem diretamente com esse recurso, alguns dos decisores, que precisam ser informados e eventualmente intervir na implementação, faziam acesso ao sistema em intervalos maiores, de dois ou mais dias. Isso tornou alguns processos um tanto mais morosos.

6.4 Trabalhos futuros

Um possível trabalho futuro, a partir das informações e experiências construídas no presente trabalho, está relacionado com a ampliação da experimentação. Isso possibilitaria ampliar a abrangência de usuários e a consolidação das informações e das conclusões. Acima de tudo, possibilitaria compreender melhor a possibilidade de reutilização do conhecimento gerado na implementação de decisões.

Outra vertente possível seria aproximação da implementação de decisões com uma fase anterior, o das reuniões para a tomada de decisões. É provável que a integração dessas duas etapas produzisse um método e uma ferramenta com contribuição ainda maior para a geração e reutilização de conhecimento, além de possibilitar o estabelecimento de compromissos e mecanismos de coordenação mais amplos.

A ampliação dos mecanismos de coordenação através compromissos intermediários, para além daqueles estabelecidos no próprio plano, poderiam contribuir para o aumento ainda maior da aderência decisão-implementação.

Ainda, um estudo mais profundo da classificação das informações trocadas, e mesmo da possibilidade da organização em diferentes estruturas, como por exemplo, em rede e hierárquica, poderiam trazer maior eficiência nesse campo.

Por fim, a organização dos indicadores em uma estrutura de causalidade, tal como o *balanced scored card*, poderiam representar ganhos em termos de coordenação e de atendimento dos objetivos maiores das decisões.

REFERÊNCIAS

ALEXANDRE, J. W. C. et al. Análise do número de categorias da escala Likert aplicada à gestão pela qualidade total através da teoria da resposta ao item. In: ENCONTRO NACIONAL DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO, 23., 2003, Ouro Preto. **Anais ...** Ouro Preto: ABEPRO, 2003.

ALMEIDA, R. E. R. P. ; SIEBRA, S. A. Um Estudo comparativo dos ambientes de aprendizagem colaborativa usados no Brasil segundo o Modelo 3C. In: XVIII SIMPÓSIO BRASILEIRO DE INFORMÁTICA NA EDUCAÇÃO, 18., 2007, São Paulo. WORKSHOP EM INFORMÁTICA E APRENDIZAGEM EM ORGANIZAÇÕES, 2007, São Paulo. **Anais...** São Paulo: Mackenzie, 2007.

ARAUJO, R. M. ; BORGES, M. R. S. ; MENDES, C. D. L. Process beans para apoio às atividades de pós-reunião. In: WORKSHOP BRASILEIRO DE TECNOLOGIAS PARA COLABORAÇÃO, WEBMEDIA, 1., 2004, Ribeirão Preto. **Anais...** Ribeirão Preto: SBC, 2004.

ARAUJO, R. M. et al. A definição de processos de software sob o ponto de vista da gestão de processos de negócio. In: SIMPÓSIO INTERNACIONAL DE MELHORIA DE PROCESSOS DE SOFTWARE, 6., 2004, São Paulo, **Anais...** São Paulo: SBC, 2004.

AZEVEDO JUNIOR, D. P. ; CAMPOS, R. Definição de requisitos de software baseada numa arquitetura de modelagem de negócios. **Produção**, São Paulo, v. 18, n. 1, jan./abr. 2008 . Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0103-65132008000100003&lng=en&nrm=iso>. Acesso em: 19 jan. 2010.

BEER, M. **Gerenciando mudança e transição**, 3 ed. Rio de Janeiro: Record, 2009.

BORGES, M. R. S. ; PINO, J. A. ; ARAUJO, R. M. Common context for decisions and their implementations. **Group Decisions and Negotiations**, Amsterdam, v. 15, n. 3, p. 221-242, May 2006.

_____. Bridging the gap between decisions and their implementations. In: INTERNATIONAL WORKSHOP ON GROUPWARE, 10., 2004, San Carlos, Costa Rica, **Proceedings ...** Costa Rica, 2004.

BRÉZILLON, P. et al. Context-based awareness in group work. In: THE INTERNATIONAL FLAIRS CONFERENCE, 17., 2004, Miami Beach. **Proceedings ...** Miami Beach: AAI, 2004.

CAMPOS, A. L. N. **Os benefícios de um sistema de segurança da informação para o negócio, e os modelos de apoio para sua implantação**. Monografia (Especialização) - Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2004.

_____. **A importância da segurança da informação para o negócio das organizações**. 2003. Monografia (Especialização) - Universidade Estácio de Sá, Rio de Janeiro, 2003.

_____. **Requisitos de sistemas de informação – buscando maior aderência aos processos de negócios**. Monografia (Especialização) - Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2007.

CRAMTON, C. D. The mutual knowledge problem and its consequences for dispersed collaboration. **Organization Science**, Hanover, v. 12, n. 3, p. 346-371, May/Jun. 2001.

DEAN, J. W. ; SHARFMAN, M. P. Does decision process matter? a study of strategic decision – making effectiveness. **Academy of Management Journal**, New York, v. 39, n. 2, p. 368-396, 1996.

DESAPARECEM empresas específicas de business intelligence. **Computerworld**. Disponível em: <<http://computerworld.uol.com.br/negocios/2007/12/12/idgnoticia.2007-12-10.9891268291/>> . Acesso em: 21 nov. 2009.

DUSTDAR, S. Caramba – a process-aware collaboration system supporting ad hoc and collaborative processes in virtual teams. **Distributed and Parallel Databases**, Amsterdam, v. 15, n. 1, p.45-66, Jan. 2004.

ELLIS, C. A. ; GIBBS, S. J. ; REIN, G. L. Groupware: some issues and experiences. **Communications of the ACM**, New York, v. 34, n. 1, p. 39-58, jan.1991

FELICIANO, R. A. **Uma proposta de gerenciamento integrado da demanda e distribuição, utilizando sistema de apoio à decisão (SAD) com business intelligence (BI)**. 2009. Dissertação (Mestrado em Engenharia da Produção) - Universidade de São Paulo, São Paulo, 2009.

FILIPPO, D. D. R. **Suporte à coordenação em sistemas colaborativos**: uma pesquisa-ação com aprendizes e mediadores atuando em fóruns de discussão de um curso à distância. 2008. Tese (Doutorado em Informática) - Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2008.

FUKS, H.; GEROSA, M. A ; PIMENTEL, M. Projeto de comunicação em groupware: desenvolvimento, interface e utilização. In: CONGRESSO DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE COMPUTAÇÃO, 23., 2003. Campinas. JORNADA DE ATUALIZAÇÃO EM INFORMÁTICA, 22., 2003. Campinas. **Anais...** Campinas : SBC, 2003. v. 2, cap. 7, p. 295-338.

FUKS, H. et al. O Modelo de colaboração 3C e a engenharia de groupware. **Revista Monografias em Ciência da Computação**. Rio de Janeiro, n. 17/02, 2002.

FUKS, H. et al. **The 3C collaboration model. encyclopedia of e-collaboration**. Laredo: Texas A&M International University, 2008.

GARTNER. **Magic quadrant for business intelligence platforms**. Disponível em: <<http://mediaproducts.gartner.com/reprints/oracle/article56/article56.html>> Acesso em: 21 nov. 2009.

GEBUS, S. ; LEIVISKA, K., Knowledge acquisition for decision support systems on an electronic assembly line. **Expert Systems with Applications**, New York, v. 36, n. 1, p. 93-101, Jan. 2009.

GEROSA, M. A. ; FUKS, H. ; LUCENA, C. J. P. Estruturação e categorização de mensagens em ferramentas de comunicação textuais assíncronas. WORLD CONGRESSO ON ENGINEERING AND TECHNOLOGY EDUCATION, 2004, São Paulo. **Electronic Proceedings ...** São Paulo: IEEE, 2004.

GEROSA, M. A. et al. Combinando comunicação e coordenação em groupware. JORNADAS IBEROAMERICANAS DE INGENIERIA DE SOFTWARE Y INGENIERIA DEL CONOCIMIENTO, 3., 2003, Valdivia. **Anais Eletrônicos ...** San Salvador de Jujuy: EdiUnju, 2003.

GIL, Antonio Carlos. **Como elaborar projetos de pesquisa**. São Paulo: Atlas, 1991.

GONCALVES, L. C. ; LIMA, E. P. ; COSTA, S. E. G. Um estudo sobre a adoção de práticas de gestão do conhecimento em organizações cooperativas. **Produção**, São Paulo, v. 19, n. 1, p 163-189, 2009.

Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0103-65132009000100011&lng=en&nrm=iso>. Acesso em: 19 jan. 2010.

GREIF, I. **Computer-supported cooperative work: a book of readings**. San Mateo: Morgan Kaufmann, 1988.

GUTWIN, C. ; GREENBERG, S. A descriptive framework of workspace awareness for real-time groupware. **Computer Supported Cooperative Work**, Amsterdam, v. 11, n. 3-4, p. 411-446, Sept. 2002.

HALL, T. et al. Communication: the neglected technical skill? ACM SIGMIS CPR CONFERENCE ON COMPUTER PERSONNEL RESEARCH: THE GLOBAL INFORMATION TECHNOLOGY WORKFORCE, 2007. St. Louis. **Proceedings ...** New York: ACM, 2007. p. 196-202.

HICKSON, D. ; MILLER, S. J. ; WILSON, D. Planned or prioritized? two options in managing the implementation of strategic decisions. **Journal of Management Studies**, Durham, v.40, n. 7, p. 1803-1836, Nov. 2003.

HOPPEN, N.; LAPOINTE, L. ; MOREAU, E. Um guia para a avaliação de artigos de pesquisa em sistemas de informação. **READ, Revista Eletrônica de Administração**, Edição 3, v. 2, n. 2, set./out. 1996.

KAPLAN, R. S. ; NORTON, D. P. **The strategy-focused organization: how balanced scorecard companies thrive in the new business environment**. Boston: Harvard Business School Press, 2001.

LIMA, R. S. **Bases para uma metodologia de apoio à decisão para serviços e educação e saúde sob a ótica dos transportes**. 2003. Tese (Doutorado em Engenharia) – Escola de Engenharia de São Carlos, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2003.

MARTINS, A. P. **Organizações e portfólios de projetos sob a perspectiva da teoria da complexidade**. 2006. Dissertação (Mestrado em Engenharia) – Escola Politécnica, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2006.

MERLO, L. A. S. ; FILHO, F. A. M. ; GOMES, R. L. Collaborative edition support of interactive digital TV programs. In: SIMPÓSIO BRASILEIRO DE SISTEMAS COLABORATIVOS, 6., 2009, Fortaleza. **Anais ...** Fortaleza: SBCS, 2009.

MILLER, S. ; WILSON, D. ; HICKSON, D. Beyond planning strategies for successfully implementing strategic decisions. **Long range Planning**, Viena, v.. 37, n. 3, Jun. 2004.

MORRIS, L. High performance organizations in a wicked problem world. In: THE INTERNATIONAL CONFERENCE ON SYSTEMS THINKING IN MANAGEMENT, 3., 2004. Philadelphia. **Proceedings ...** Philadelphia: AFEI, 2004.

NONAKA, I. ; TAKEUCHI, H. **Criação de conhecimento na empresa: como as empresas japonesas geram a dinâmica da inovação**. Rio de Janeiro: Campus, 1997.

NUTT, P. C. Leverage, resistance and the success of implementations approaches. **Journal of Management Studies**, Duhan, v. 35, n. 2, p. 213-240, 2003.

PAPADAKIS, V. ; BARWISE, P. Strategic decisions – research on strategic decisions: where do we go from here? In: _____. (Ed). **Strategic decisions**. Norwell: Kluwer Academic Publishers, 1998. p. 289-302.

PINELLE, D. ; GUTWIN, C. ; GREENBERG, S. Task analysis for groupware usability evaluation: Modeling shared-workspace tasks with the mechanics of collaboration. **ACM Transactions on Computer-Human Interaction**, New York, v. 10, n. 4, p. 281-311, Dec. 2003.

PINTO, J. S. **Estudo da mensuração do processo de inovação nas empresas**. 2004. Dissertação (Mestrado em Engenharia Mecânica) – Faculdade de Engenharia Mecânica, Universidade Estadual de Campinas, São Paulo, 2004.

PITHON, A. J. C. ; BROCHADO, M. R. ; CAMINO-MORA, F. Usando a comunicação e a coordenação no gerenciamento da segurança aeroportuária. In: SIMPÓSIO DE TRANSPORTE AÉREO, 7., 2008. Rio de Janeiro. **Anais ...** Rio de Janeiro, 2008.

PROJECT MANAGEMENT INSTITUTE. **Um guia do conjunto de conhecimentos em gerenciamento de projetos**. New Square:: Four Campus Boulevard, 2002.

Qi, Q. ; Luo, G. Constructing enterprise flexibility competence on the basis of product platform and collaborative product commerce. In: INTERNATIONAL CONFERENCE ON AUTOMATION AND LOGISTICS, 2007, Jinan. **Proceedings ...** Jinan: IEEE, 2007.

REIS, A. F. ; COSTA, I. Proposta de integração da engenharia de software nas estratégias empresariais. **Produção**,. São Paulo, v. 15, n. 3, dec. 2005. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0103-65132005000300013&lng=en&nrm=iso>. Acesso em: 19 jan. 2010.

RODRIGUES, F. **Dinâmica do processo decisório em equipe**: análise temporal-ambiental. 2010. Tese (Doutorado em Administração) – Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2010.

SHAOHONG, Wu ; KOTAK, D. Agent-based collaborative project management system for distributed manufacturing. In INTERNATIONAL CONFERENCE ON SYSTEMS, MAN AND CYBERNETICS, 2003. Washington. **Proceedings ...** Washington: IEEE, 2003, v. 2. p. 1223-1228.

SHINOHARA, D. Y. **Parcerias público-privadas: um estudo de casos no Brasil**. Dissertação (Mestrado Administração) - Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2006.

SIEGEL, S. **Estatística não-paramétrica**. São Paulo: Mcgraw-Hill,1975.

SILVA, E. L. **Metodologia da pesquisa e elaboração de dissertação**. 3. ed. rev. atual. Florianópolis: Laboratório de Ensino a Distância da UFSC, 2001.

SILVESTRE, S. N. Tomada de decisão administrativa: gerenciando o processo decisório. Prod. 2009. version 2. Knol., mar 30. Disponível em: <<http://knol.google.com/k/silvestre-souza-neto/tomada-de-decisao-administrativa/1dskplstu37bo/4>> Acesso em: 06.jan. 2010.

SYÃO, M. ; STAA, A. V. ; LEITE, J. C. S. P. Qualidade em requisitos. **Revista Monografias em Ciência da Computação**, Rio de Janeiro, n. 47/03, 2003.

THOMPSON, P. ; IQBAL, R. ; JAMES, **A. Supporting decision making in CSCW design.** In: INTERNATIONAL CONFERENCE ON COMPUTER SUPPORTED COOPERATIVE WORK IN DESIGN, 11., 2007, Melbourne. **Proceedings ...** Melbourne: IEEE, 2007. p. 651-656.

ANEXO A – QUESTIONÁRIO RESPONDIDO DURANTE A EXPERIMENTAÇÃO

Os valores das respostas variam entre 0 e 4, mas para tornar o questionário mais simples de compreender e mais fácil de responder, foi solicitado ao respondente que marcasse com um “X” na coluna correspondente à sua opinião para cada questão. O objetivo foi diminuir a chance de falha na resposta por eventual confusão a respeito da representatividade dos números.

Marque com um “X” na coluna que corresponde à sua opinião para cada uma das questões.

Questão	0 - Discordo totalmente	1 - Discordo parcialmente	2 - Estou indeciso	3 - Concordo parcialmente	4 - Concordo totalmente
1. A utilização da ferramenta SAID melhorou a transmissão de informações de quem toma a decisão para quem efetivamente a implementa.					
2. A utilização da ferramenta SAID possibilitou a divulgação de informações adicionais durante o processo de implementação da decisão.					
3. A utilização da ferramenta SAID melhorou a transmissão de informações de retorno de quem implementa a decisão para quem tomou a decisão.					
4. A utilização da ferramenta SAID possibilitou o esclarecimento de dúvidas de quem implementa a decisão diretamente com quem tomou a decisão.					
5. A utilização da ferramenta SAID aumentou a comunicação entre implementadores de um mesmo processo de implementação.					
6. A utilização da ferramenta SAID facilitou a troca de artefatos pertinentes à implementação, tais como documentos de texto, planilhas eletrônicas, imagens ou vídeos.					
7. A utilização da ferramenta SAID permitiu maior acompanhamento do andamento da implementação.					

8. A utilização da ferramenta SAID permitiu intervenções do decisor para correções de rumo da implementação.					
9. A utilização da ferramenta SAID permitiu avaliar se a decisão foi aderente ao que foi decidido, e em que nível o foi.					
10. A utilização da ferramenta SAID permitiu associar rótulos ou palavras-chave às decisões, permitindo futuras buscas.					
11. A utilização da ferramenta SAID permitiu armazenar o processo de implementação para consultas futuras.					
12. Em geral, participo dos processos decisórios como decisor.					
13. Em geral, participo dos processos decisórios como implementador.					
14. Estou familiarizado com a utilização da ferramenta SAID.					

ANEXO B

REQUISITOS DO PROCESSO "INICIAR IMPLEMENTAÇÃO".

Código	Requisito	Descrição	Ator
RII-01	 Inclusão do plano de implementação	<p>Premissas: Novas atividades podem ser adicionadas a qualquer tempo.</p> <p>Objetivo: Permite o registro do plano de implementação com suas informações essenciais: título da decisão, equipe de decisores, líder decisor, data da decisão, atividades da implementação em seqüência.</p>	 Decisor
RII-02	 Alteração do plano de implementação	<p>Objetivo: Permite a alteração das informações do plano de implementação.</p> <p>Restrições: As alterações não podem ser feitas após a autorização de início da implementação.</p>	 Líder Decisor
RII-03	 Desativação do plano de implementação	<p>Premissas: Uma vez criado, o plano de implementação deve estar sempre disponível para acesso pelas pessoas devidas.</p> <p>Objetivo: Permite a desativação de um plano de implementação, o que a realização de qualquer inclusão ou alteração de informações no plano.</p> <p>Restrições: A desativação só pode ser realizada após a autorização de início da implementação.</p>	 Líder Decisor
RII-04	 Definição do líder de implementação	<p>Objetivo: Permite selecionar o colaborador que será o líder da implementação para aquele plano.</p>	 Líder Decisor
RII-05	 Autorização do início da implementação	<p>Objetivo: Permite autorizar o início da implementação. Ficam registrados o nome da pessoa que autorizou, a data e a hora.</p>	 Líder Decisor

REQUISITOS DO PROCESSO "ATRIBUIR RESPONSABILIDADES".

Código	Requisito	Descrição	Ator
RAI-01	 <p>Atribuição de tarefas a implementadores</p>	<p>Premissas: Atribuições podem ser trocadas a qualquer tempo.</p> <p>Objetivo: Permite que as atividades sejam atribuídas aos implementadores, de maneira que todas as atividades tenham um implementador responsável.</p>	 <p>Líder Implementador</p>
RAI-02	 <p>Autorização de início de atividades</p>	<p>Objetivo: Permite a autorização do início das atividades.</p>	 <p>Líder Implementador</p>

REQUISITOS DO PROCESSO "IMPLEMENTAR DECISÃO".

Código	Requisito	Descrição	Ator
RID-01	 <p>Registro de percentual concluído</p>	<p>Objetivo: Permite o registro do percentual concluído de cada atividade. Durante o registro é possível registrar observações, que serão vistas pelo sistema como comunicações adicionais. Quando o percentual informado for igual a 100%, deverá ser confirmado pelo ator se a tarefa foi concluída.</p> <p>Restrições: Depois de informado o percentual concluído, não será possível alterá-lo sem justificativa. A justificativa figurará como comunicação adicional.</p>	 <p>Implementador</p>
RID-02	 <p>Registro de indicadores</p>	<p>Objetivo: Permite o registro de informações referentes a indicadores previamente definidos pelos decisores.</p> <p>Restrições: Uma vez informados, os indicadores só podem ser alterados com justificativa, que figurará no</p>	 <p>Implementador</p>

		sistema como comunicação adicional.	
RID-03	 Consulta comunicações	<p>Objetivo: Permite a consulta a todas as comunicações publicas, da decisão em implementação, e destinadas ao ator específico.</p> <p>Restrições: As comunicações destinadas a outras pessoas, de outras decisões, ou não marcadas como públicas, não serão acessíveis.</p>	 Implementador
RID-04	 Registro de comunicações	<p>Premissas: Os comunicados deverão ser classificados em três categorias: 1) Informe, 2) Alerta, 3) Pergunta e 4) Reposta.</p> <p>Objetivo: Permite o registro de comunicações, que poderão ser destinadas para "Publico", para a determinada decisão, ou para determinada pessoa.</p>	 Implementador

REQUISITOS DO PROCESSO "COORDENAR IMPLEMENTAÇÃO".

Código	Requisito	Descrição	Ator
RCI-01	 Consulta indicadores	Objetivo: Permite consultar indicadores lançados pelos implementadores.	 Líder Implementador
RCI-02	 Consulta atividades	Objetivo: Permite consultar as atividades e seus andamentos.	 Líder Implementador
RCI-03	 Registro de conclusão do plano	Objetivo: Permite registrar a conclusão do plano de implementação.	 Líder Implementador

REQUISITOS IDENTIFICADOS A PARTIR DO PROCESSO "AVALIAR FINALIZAÇÃO DA IMPLEMENTAÇÃO".

Código	Requisito	Descrição	Ator
RAF-01	 <p>Aprovação da implementação</p>	<p>Objetivo: Permite registrar que a implementação foi aprovada, indicando que não há pendências nas atividades, nos indicadores e nas comunicações.</p>	 <p>Líder Implementador</p>

REQUISITOS IDENTIFICADOS A PARTIR DO PROCESSO "VALIDAR IMPLEMENTAÇÃO".

Código	Requisito	Descrição	Ator
RVI-01	 <p>Validação da implementação</p>	<p>Objetivo: Permite registrar que a implementação avaliada pelo ator e considerada aprovada.</p>	 <p>Líder Decisor</p>
RVI-02	 <p>Registro de grau de sucesso</p>	<p>Objetivo: Permite registrar o grau de sucesso da implementação, segundo a opinião do ator e do grupo que ele representa. Serão consideradas as seguintes possíveis avaliações;</p> <p>1 – Não houve aderência à decisão;</p> <p>2 – Baixa aderência à decisão;</p> <p>3 – Moderada aderência à decisão;</p> <p>4 – Alta aderência à decisão;</p> <p>5 – Total ou quase total aderência à decisão.</p>	 <p>Líder Decisor</p>
RVI-03	 <p>Registro de palavras-chave</p>	<p>Objetivo: Permite registrar um conjunto de palavras-chave, facilitando futuras buscas pela implementação.</p>	 <p>Líder Decisor</p>

RVI-04	 Encerramento da implementação	Objetivo: Permite registrar o encerramento da implementação. Após o registro do encerramento, toda a implementação é bloqueada para qualquer operação de inclusão ou alteração.	 Líder Decisor
--------	---	--	---

REQUISITOS ACESSÓRIOS EM DETALHES.

Requisito	Descrição	Ator
 Inclusão de usuário	Objetivo: Permite a inclusão de usuários no sistema. Esses usuários serão utilizados tanto em perfis de acesso no sistema, quanto em planos de implementação.	 Administrador do Sistema
 Exclusão de usuário	Objetivo: Permite a exclusão de usuários do sistema. Restrições: A exclusão só poderá ser realizada para usuários que não tenham sido adicionados a perfis de acesso ou a planos de implementação.	 Administrador do Sistema
 Ativação/Inativação de usuário	Objetivo: Permite gerenciar o estado do usuário, quanto a estar ativo ou inativo. Quando inativo, o usuário não pode ser adicionado a perfis de acesso ou a planos de implementação, e nem mesmo logar no sistema. Nos planos em que o usuário desativado foi utilizado no passado, a referência permanece.	 Administrador do Sistema
 Inclusão de perfis	Objetivo: Permite incluir perfis de acesso. Esses perfis, ou grupos, agruparão conjuntos de usuários com acessos similares ao sistema.	 Administrador do Sistema
 Ativação/Inativação de perfis	Objetivo: Permite gerenciar o estado do perfil de acesso, quanto a estar ativo ou inativo. Os perfis inativos não podem ser associados a usuários, e seus direitos de acesso são invalidados quando nesse estado.	 Administrador do Sistema

 <p>Atribuição de direitos de acesso</p>	<p>Objetivo: Permite atribuir direitos de acesso a telas do sistema para os perfis de acesso.</p>	 <p>Administrador do Sistema</p>
---	--	---