
Resumo

Os Sistemas de Gestão de Ideias (SGIs) são fundamentalmente sistemas do tipo caixa-de-sugestões. Porém, com os avanços tecnológicos da actualidade, este tipo de sistemas tiveram lugar a varias gerações evolutivas que lhes ofereceram um grande potencial: o potencial de criar e manter um fluxo de inovação contínuo para qualquer organização.

No entanto, os SGIs não se encontram isentos de problemas. Ao ser dado maior foco ao processo de selecção de ideias dos SGIs da actualidade, pode observar-se que este implica um acréscimo de trabalho aos gestores responsáveis, sendo também muitas vezes pouco eficiente.

Os Mercados de Informação (MIS), e o uso destes como Mercados de Decisão, permitem a tomada de decisão de um modo colaborativo, eficiente e preciso.

O caso de estudo desta dissertação de tese apresenta a implementação de um Mercado de Decisão para o processo da selecção de ideias de um SGI. Deste modo, diminuindo o acréscimo de trabalho que este normalmente implica, e aumentando a sua eficiência e precisão dos resultados finais.

As propostas e implementações dos protótipos desenvolvidos foram aprovados pela empresa anfitriã e os resultados finais foram muito positivos.

Existe ainda muito espaço para melhorar, inovar e optimizar este tipo de sistemas e as próprias áreas de estudo.

1.1. Palavras-chave:

Inovação, Sistemas de Gestão de Ideias, Processo de Selecção de Ideias, Mercados de Informação, Suporte à Decisão em Grupo.

Agradecimentos

Gostaria de agradecer desde já ao meu professor orientador, o Prof. Miguel Mira da Silva, por todas as atenções no desenvolvimento deste relatório de dissertação de tese, bem como no decorrer do caso de estudo e na realização do artigo científico.

Muitos agradecimentos à minha família, amigos e colegas por todo o apoio e ajudas que me proporcionam continuamente.

Agradecimentos ao Eng. Miguel Esteves pela óptima oportunidade que ofereceu e por todas as colaborações que realizou no âmbito deste projecto; Por ter permitido que o projecto tivesse um rápido e bom desenvolvimento e finalmente, por permitir a angariação de resultados para esta dissertação de tese.

Gostaria ainda de agradecer a todas as pessoas que estiveram envolvidas neste projecto e que o tornaram possível e um sucesso.

RESUMO	I
1.1. Palavras-chave:.....	i
AGRADECIMENTOS	II
ÍNDICE DE TABELAS	VII
ACRÓNIMOS	VIII
1.INTRODUÇÃO	1
1.1. Objectivos da Tese	1
1.2. Organização da Tese	1
1.3. Problema.....	2
1.3.1. Contexto	2
1.3.2. Descrição do Problema.....	2
1.3.3. Exemplo Prático.....	3
1.3.4. Conclusão.....	3
2.ESTADO DA ARTE.....	5
2.1. Sistemas de Gestão de Ideias	5
2.1.1. Definição	5
2.1.2. História dos Sistemas de Gestão de Ideias	6
2.1.3. Vantagens.....	7
2.1.4. Problemas.....	8
2.1.5. Soluções Comerciais	8
2.2. Mercados de Informação.....	15
2.2.1. Definição	15
2.2.2. Mercados de Previsão.....	16
2.2.3. Mercados de Decisão.....	16
2.2.4. Vantagens.....	17
2.2.5. Problemas.....	17
2.2.6. Dynamic Pari-Mutual Market.....	18
3.CASO DE ESTUDO	19
3.1. Introdução.....	19
3.2. Historia da Organização	19
3.3. Perfil e Cultura da Organização	21
3.4. Proposta.....	21
3.5. Requisitos	22
3.5.1. Requisitos para o Utilizador Anónimo.....	22
3.5.2. Requisitos para o Utilizador Autenticado	22
3.5.3. Requisitos para o Utilizador Gestor de Ideia	22
3.5.4. Requisitos para o Utilizador Manager	22
3.5.5. Requisitos para o Utilizador Administrador.....	22
3.5.6. Requisitos de Segurança do Sistema.....	23
3.6. Processos	24
3.6.1. Ciclo de Vida de uma Ideia.....	24
3.6.2. Submeter / Sugerir Ideia	25
3.6.3. Compra de Acções de uma Ideia.....	26
3.6.4. Venda de Acções de uma Ideia.....	27
3.6.5. Decidir Implementação da Ideia.....	28
3.6.6. Conhecer	28

3.6.7.	<i>Pesquisar Ideias</i>	28
3.6.8.	<i>Debater Ideia</i>	28
3.6.9.	<i>Gerir Carteira</i>	28
3.6.10.	<i>Gerir Carteira de Pontos</i>	29
3.6.11.	<i>Trocar Pontos por Prémios do Catálogo</i>	29
3.6.12.	<i>Gerir Mensagens</i>	29
3.6.13.	<i>Administrar</i>	29
3.7.	<i>Conclusão</i>	29
4.	PROTÓTIPO	30
4.1.	<i>Arquitectura</i>	30
4.1.1.	<i>Arquitectura Conceptual</i>	30
4.1.2.	<i>Arquitectura Tecnológica da Solução</i>	30
4.1.3.	<i>Plataforma de Desenvolvimento - OutSystems</i>	31
4.2.	<i>Entidades Informacionais</i>	32
4.2.1.	<i>Utilizador e Ideias</i>	32
4.2.2.	<i>Mercado de Informação</i>	34
4.3.	<i>Processo de Desenvolvimento e Planeamento</i>	35
4.4.	<i>Implementação Protótipo 1</i>	37
4.4.1.	<i>Problema</i>	37
4.4.2.	<i>Proposta</i>	38
4.4.3.	<i>Resultado</i>	40
4.5.	<i>Implementação Protótipo 2</i>	40
4.5.1.	<i>Problemas</i>	41
4.5.2.	<i>Proposta</i>	41
4.5.3.	<i>Resultado</i>	42
4.6.	<i>Implementação Protótipo 3</i>	43
4.6.1.	<i>Problema</i>	43
4.6.2.	<i>Proposta</i>	43
4.6.3.	<i>Resultado</i>	45
5.	RESULTADOS	46
5.1.	<i>Protótipo 1</i>	46
5.1.1.	<i>Utilizadores e Ideias</i>	46
5.1.2.	<i>Metodologia</i>	46
5.1.3.	<i>Estatísticas de Participação</i>	47
5.1.4.	<i>Feedback dos Utilizadores</i>	47
5.2.	<i>Protótipo 2</i>	48
5.2.1.	<i>Utilizadores e Ideias</i>	48
5.2.2.	<i>Metodologia</i>	48
5.2.3.	<i>Estatísticas de Participação</i>	48
5.2.4.	<i>Feedback dos Utilizadores</i>	48
5.3.	<i>Protótipo 3</i>	48
5.3.1.	<i>Utilizadores</i>	48
5.3.2.	<i>Metodologia</i>	48
5.3.3.	<i>Estatísticas de Participação</i>	48
5.3.4.	<i>Feedback dos Utilizadores</i>	49
6.	CONCLUSÃO	50
6.1.	<i>Principais Contribuições</i>	50
6.2.	<i>Trabalho Futuro</i>	50
	REFERENCIAS	52
	ANEXOS	54

6.3.	Anexo A: Caso de Estudo – BPMNs do Mercado de Informação	55
6.4.	Anexo B: Caso de Estudo – E-Mail de Convite para o 1º Piloto do SGI.....	60
6.5.	Anexo C: Caso de Estudo – Manual de Utilizador (Excertos Autorizados).....	61

Índice de Figuras

FIG. 1 – ECRÃ DE SUBMISSÃO DE IDEIAS DA SOLUÇÃO <i>JENNI</i>	9
FIG. 2 – ECRÃ DE SUBMISSÃO DE IDEIAS <i>I-BANK</i>	11
FIG. 3 – ECRÃ DE SUBMISSÃO DE IDEIAS DA SOLUÇÃO <i>OVO INCUBATOR</i>	12
FIG. 4 – ECRÃ DE SUBMISSÃO DE IDEIAS DA SOLUÇÃO <i>IDEASYSTEM</i>	13
FIG. 5 – DIAGRAMA BPMN – CICLO DE VIDA DE UMA IDEIA.....	24
FIG. 6 – DIAGRAMA BPMN – SUBMETER IDEIA.....	25
FIG. 7 – DIAGRAMA BPMN – INVESTIMENTO NUMA IDEIA.....	26
FIG. 8 – DIAGRAMA BPMN – VENDA DE ACCÇÕES DE UMA IDEIA	27
FIG. 9 – DIAGRAMA BPMN – DECIDIR IMPLEMENTAÇÃO DA IDEIA.....	28
FIG. 10 – ARQUITECTURA TECNOLÓGICA DA SOLUÇÃO.....	31
FIG. 11 - ARQUITECTURA TECNOLÓGICA DA OUTSYSTEMS HUB EDITION.....	32
FIG. 12 – MODELO DE DADOS – UTILIZADOR E IDEIAS	33
FIG. 13 – MODELO DE DADOS – MERCADO DE INFORMAÇÃO	35
FIG. 14 – MAPA DE GANTT DO PLANEAMENTO FINAL.....	36
FIG. 15 – LISTA DE ACTIVIDADES DO PLANEAMENTO FINAL	37
FIG. 16 – PROTÓTIPO 1 – UI PROPOSTA EM EQUILÍBRIO.....	38
FIG. 17 – PROTÓTIPO 1 – INVESTIMENTO SEM ORDENS PENDENTES	38
FIG. 18 – PROTÓTIPO 1 – VENDA SEM ORDENS PENDENTES.....	39
FIG. 19 – PROTÓTIPO 1 – COMPRA COM ORDENS PENDENTES	39
FIG. 20 – PROTÓTIPO 1 – VENDA COM ORDENS PENDENTES	39
FIG. 21 – PROTÓTIPO 1 – UI AVANÇADA.....	40
FIG. 22 – PROTÓTIPO 3 – UI PROPOSTA EM EQUILÍBRIO.....	43
FIG. 23 – PROTÓTIPO 3 – VENDER A PARTIR DA CARTEIRA DE UTILIZADOR	44
FIG. 24 – PROTÓTIPO 3 – VENDER A PARTIR DA INTERFACE DE NEGOCIAÇÃO	44
FIG. 25 – PROTÓTIPO 3 – ECRÃ DE VENDA DE UM INVESTIMENTO	44
FIG. 26 – PROTÓTIPO 3 – RESULTADO	45

Índice de Tabelas

Tabela 1 – Tabela de Comparação dos SGIs Analisados.....	14
Tabela 2 – Tabela de Estatísticas de Participação do 1º Piloto.....	48

Acrónimos

SI – Sistemas de Informação

SGI – Sistema de Gestão de Ideias

MI – Mercado de Informação

GDSS – Group Decision Support System

BPMN – Business Process Modelling Notation

1. Introdução

Este capítulo começa por introduzir a dissertação de tese apresentando resumidamente as áreas de estudo, o problema a resolver, a proposta de resolução e uma breve descrição dos resultados finais. Ainda neste capítulo é apresentada a estrutura do relatório final de dissertação de tese e uma descrição pormenorizada do problema a resolver.

1.1. Objectivos da Tese

Nesta dissertação de tese é descrita a área dos Sistemas de Gestão de Ideias (SGIs), sistemas do tipo caixa de sugestões para recolher ideias de inovação dos seus funcionários; e a área dos Mercados de Informação (MIs), conhecidos alternativamente como um subgrupo dos Sistemas de Gestão de Conhecimento, no âmbito da tomada de decisão em grupo (GDSS).

De modo a competir eficientemente na actualidade de rápida e constante mudança empresarial/organizacional, as organizações têm de conseguir angariar eficientemente toda a criatividade da organização. Os Sistemas de Gestão de Ideias permitem a todos os elementos da organização submeterem ideias de inovação, participarem colaborativamente em iterações às ideias, e acompanharem o processo de selecção/implementação de ideias inovadoras.

Porém, apesar de várias empresas já terem implementado SGIs nas suas organizações, é rara a empresa que selecciona efectivamente e eficientemente as melhores ideias de inovação para implementação. Após uma análise mais detalhada, é possível observar que estes sistemas não se encontram isentos de problemas. O processo de selecção das ideias é normalmente realizado por gestores, individuais ou em grupo, como acréscimo às suas funções usuais. Este processo para além de se ter provado pouco eficiente, ainda implica um acréscimo de trabalho indesejável para os gestores responsáveis.

Através do suporte de um Mercado de Informação, é possível realizar este processo colaborativamente, diminuindo o acréscimo de trabalho que implica, e aumentando a sua eficiência e precisão dos resultados finais.

Os resultados finais esperados são um processo eficiente e preciso para a selecção de ideias reduzindo ao mesmo tempo o acréscimo de trabalho que este normalmente implica.

1.2. Organização da Tese

Esta dissertação de tese encontra-se organizada em sete capítulos:

1. **Introdução** – Capítulo introdutório onde se resume a dissertação de tese; apresenta a estrutura desta e o problema a ser resolvido por esta dissertação de tese.
2. **Estado da Arte** – Onde são apresentadas as duas áreas principais para o desenvolvimento desta tese: Sistemas de Gestão de ideias, onde se revela a historia

- destes bem como os seus principais problemas e vantagens e uma breve descrição dos SGIs comerciais mais predominantes; E Mercados de Informação, onde se estuda o âmbito da tomada de decisão em grupo.
3. **Caso de Estudo** – Que descreve o perfil e cultura da organização anfitriã ao projecto; bem como a proposta para a resolução do problema previamente definido: A implementação de um Mercado de Informação como um sistema de suporte à tomada de decisão em grupo para o Processo de Selecção de Ideias. Este capítulo apresenta ainda os requisitos e os processos da solução desenvolvida.
 4. **Protótipos** – Aqui poderá ser consultada toda a informação relativa aos três protótipos desenvolvidos: processo de desenvolvimento, arquitecturas, entidades informacionais, planeamento, implementações e resultados destas.
 5. **Resultados** – Onde é apresentado para cada protótipo uma breve descrição dos utilizadores, da metodologia de testes usada, resultados estatísticos e feedback.
 6. **Conclusão** – Capítulo onde se apresentam as principais contribuições para o desenvolvimento desta tese, o trabalho futuro a ser realizado e a conclusão de tese.

1.3. Problema

1.3.1. Contexto

Os SGIs tiveram lugar a várias evoluções desde que apareceram como simples caixas-de-sugestões. Desde a primeira geração que com o aparecimento da web permitiu as iterações colaborativas das ideias até uma versão final satisfatória a toda a comunidade; A segunda geração que implementou o feedback instantâneo via e-mail e módulos de prémios de participação; E finalmente a terceira geração que se focalizou no aumento da criatividade das ideias submetidas através de formulários do tipo treinador pessoal e documentos tutoriais variados.

Mas como já referimos anteriormente, os SGIs ainda não se encontram isentos de problemas. Qualquer um dos problemas deste tipo de sistemas, que serão explorados na secção apropriada, têm implicações variadas que podem afectar o correcto funcionamento de qualquer implementação, porém o que tem sido a principal causa de falha para a maioria destas é o facto de o processo de selecção de ideias continuar lento, pouco eficiente, com falta de precisão dos resultados finais e implicar ainda um aumento da carga de trabalho dos responsáveis.

1.3.2. Descrição do Problema

O processo de selecção das ideias normalmente é realizado por gestores, individuais ou em grupo, sobreposto às suas funções usuais. Ou seja, consoante estes gestores responsáveis têm possibilidade, vão avaliando as ideias. Esta fase contém três problemas relacionados com esta centralização do poder de decisão:

1. O primeiro problema, a falta de eficiência, surge quando os gestores responsáveis não têm possibilidade de realizar estas actividades e as ideias vão-se acumulando até a comunidade de participantes perder o interesse pela falta de actividade do sistema.
2. O segundo problema, a falta de precisão dos resultados finais, acontece quando a implementação de todo o tipo de ideias é decidida unicamente por um indivíduo ou por um grupo reduzido que podem ter ou não a informação necessária para essa decisão.
3. O terceiro problema, o aumento da carga de trabalho para os gestores responsáveis, é uma repercussão da centralização do poder de decisão.

1.3.3. Exemplo Prático

Podemos ilustrar o problema mais facilmente com um caso hipotético de uma organização com o seguinte perfil:

- Quinhentos funcionários.
- Uma média de submissão de uma ideia por funcionário por mês.
- E uma média de uma hora de trabalho para a avaliação de cada ideia pelos gestores responsáveis.

Considerando o perfil da organização, podemos deduzir:

- A organização irá produzir cinco mil ideias por ano - quinhentos funcionários a produzirem uma ideia por mês durante dez meses de trabalho por ano.
- A organização irá despender de cinco mil horas de trabalho por ano para o processo de avaliação das ideias – cinco mil ideias vezes uma hora por ideia.
- Deduzimos finalmente que a organização irá necessitar de três pessoas a tempo inteiro para a realização do processo de selecção das ideias, considerando o numero de horas de trabalho por funcionário como mil e seiscentas - dez meses por quatro semanas por quarenta horas por semana – e as cinco mil horas de trabalho por ano para o processo de selecção das ideias.

1.3.4. Conclusão

Apesar de todo o trabalho realizado nos SGIs até à actualidade, de modo a maximizar a eficiência e os benefícios que estes podem trazer para as organizações, há pelo menos um problema que precisa de ser resolvido: a fase de selecção de ideias continuar a apresentar falta de eficiência, de precisão dos resultados finais e implicar ainda um aumento da carga de trabalho aos responsáveis.

2. Estado da Arte

Neste capítulo são apresentadas as duas áreas principais para o desenvolvimento desta tese: Sistemas de Gestão de Ideias, onde se revela a história destes bem como os seus principais problemas e vantagens e uma breve descrição dos SGIs comerciais mais predominantes; E Mercados de Informação, onde se estuda o desenvolvimento desta ferramenta no âmbito da tomada de decisão em grupo.

2.1. Sistemas de Gestão de Ideias

"Todos os dias, em todo o mundo, milhões de empregados identificam problemas e oportunidades que os seus supervisores não conseguem ver e têm centenas de ideias para poupar tempo, ou dinheiro, tornar o trabalho do dia-a-dia mais fácil ou melhorar a produtividade da empresa ou a qualidade dos seus produtos ou serviços." [3]

Indiferentemente da escala de tempo a usar, 15 meses ou 15 anos, pode-se observar que a velocidade da mudança está a aumentar. Existem dois fenómenos tecnológicos na actualidade que estão a guiar esta mudança: o aumento do poder de processamento e das capacidades de comunicação [13].

Cada vez mais as organizações têm de competir construindo o futuro, em vez de defendendo o passado, de modo a enfrentarem eficientemente as novas oportunidades e desafios que são cada vez mais e mais constantes [13].

De modo a competir eficientemente a este nível, as organizações têm de conseguir angariar eficientemente toda a criatividade da organização. Os Sistemas de Gestão de Ideias permitem a todos os elementos da organização submeterem ideias de inovação, participarem colaborativamente em iterações às ideias, e acompanharem o processo de selecção/implementação de ideias inovadoras.

Oferecendo Sistemas de Informação no âmbito da inovação, os SGIs possuem o potencial de criar e manter um fluxo de inovação contínuo para esta nova era de rápida mudança [42].

2.1.1. Definição

Há bastante tempo que as empresas usam sistemas do tipo caixa de sugestões para recolher ideias dos seus funcionários e, em alguns casos, até dos clientes. No entanto, devido a vários problemas que serão descritos em baixo, é rara a organização que selecciona efectivamente as melhores ideias para implementação.

Com os avanços tecnológicos mais recentes, em particular a Web, surgiram Sistemas de Gestão de Ideias com maior potencial para iterações colaborativas eficientes, e para o controlo dos processos das ideias submetidas ao longo da organização. Conhecidos alternativamente como um subgrupo dos Sistemas de Gestão de Conhecimento, estes são vistos principalmente no contexto da inovação [44].

A gestão de ideias é a prática de recolha de ideias, de uma maneira estruturada, com o objectivo de seleccionar as melhores para implementação [21]. Os SGIs são os sistemas de suporte a esta prática, oferecendo suporte aos requisitos mínimos para a gestão de ideias, e ainda através dos

avanços tecnológicos mais recentes, suportando acessos remotos ao sistema, e modos de colaboração simples e eficientes entre outras funcionalidades que iremos explorar mais abaixo.

2.1.2. História dos Sistemas de Gestão de Ideias

Caixa de Sugestões

A prática dos sistemas tipo *caixa-de-sugestões* foi usada pela primeira vez há aproximadamente 100 anos na Inglaterra. Isso aconteceu quando um construtor de navios, William Denny, pediu aos seus empregados para sugerirem maneiras de produzir navios a baixo custo [17].

Nos EUA existem registos de um empregado da Easman Kodak ter recebido um prémio de 2\$ em 1898, quando sugeriu lavarem as janelas para o local de trabalho ter mais luz [17].

Os sistemas do tipo caixa-de-sugestões tiveram um início de sucesso, como um sistema passivo de recolha de ideias. As ideias eram revistas ocasionalmente por um grupo com a função de seleccionar as melhores ideias para serem implementadas.

A maioria destes sistemas caiu em desuso, principalmente pela falta de um processo estruturado desde a submissão da ideia até à sua implementação, e pela falta de *feedback* aos interessados.

Geração 1

Na primeira geração, através do uso da Web, começaram a aparecer os primeiros SGI com a possibilidade de iterações colaborativas das ideias até se chegar a uma versão final, satisfatória a toda a comunidade de participantes.

No entanto, a maioria dos problemas do modelo caixa-de-sugestões persistiam: a falta de focos das ideias submetidas em aspectos de negócio, a falta de criatividade e pensamento '*out-of-the-box*' por parte dos participantes, a falta de *feedback* do SGI aos participantes, a falta de uma estrutura de classificação das ideias e de algoritmos de pesquisa eficientes, a falta de incentivos à participação e o processo de selecção das ideias ser lento e pouco eficiente [5].

Geração 2

No fim dos anos 90, os departamentos de recursos humanos começaram a desenvolver sistemas de automatizações para os SGI.

O consenso final permitiu resolver o problema mais grave dos SGI de então, adicionando **feedback** instantâneo automático via e-mail. Este consenso adicionou ainda um módulo de **prémios** variados aos participantes do programa, com o objectivo de maximizar as motivações de participação [5].

Os SGI de segunda geração não foram provados como tendo sucesso, dado que a maioria dos casos práticos começam com um volume elevado de boas ideias, até que o volume e qualidade decrescem drasticamente [5].

A conclusão desta geração foi que a maioria das pessoas precisa de treino para pensar criativamente e '*out-of-the-box*' de modo a gerar boas ideias. Dentro deste âmbito existem já empresas, como a Strategos [41], que oferecem serviços que ajudam as organizações a obterem este tipo de treino e pensamento '*out-of-the-box*'.

Alguns exemplos de SGIs desta geração são os sistemas *BrightIdea* [14] e *Jenni* [15].

Geração 3

O objectivo dos SGI de terceira geração é o de aumentar a participação dos funcionários, ajudando-os a tornarem-se mais criativos, enquanto melhorando substancialmente a qualidade das ideias submetidas [5].

Apesar das melhorias que esta geração introduziu, o processo de selecção de ideias continua lento, pouco eficiente e implica ainda um excesso de carga de trabalho para os responsáveis.

Exemplos destes SGI de terceira geração são o *ingenuityBank* [18] e o *OVO Incubator* [34].

2.1.3. Vantagens

“GartnerGroup, an analyst firm, predicts that 70 percent of the Type 'A' firms in the Fortune 500 (defined as innovators and industry leaders) will have idea management systems in place company-wide by 2007.” [29]

Um número crescente de empreendedores estão a reconhecer que o processo de inovação se tem de encontrar embebido no próprio ADN da organização, isto é, nos seus processos e operações diárias [20].

Na realidade, a capacidade de inovar é considerada uma das últimas fontes de ideias que permitem manter vantagem competitiva no mundo de negócios da actualidade, marcado pela rápida mudança.

A competitividade empresarial é cada vez mais difícil de criar e ainda mais de manter.

Deste modo, as organizações competem, cada vez mais, baseadas na velocidade a que conseguem descobrir, desenvolver e implementar novas ideias para processos mais bem estruturados, bem como para produtos/serviços [20].

De modo a competir eficientemente a este nível, as organizações têm de conseguir angariar eficientemente toda a criatividade dos seus empregados, recolhendo e avaliando ideias eficientemente, identificando rapidamente as com maior potencial para implementação.

Em proporção directa, à medida que a inovação crescer em importância como uma vantagem competitiva, os SGIs irão permitir às organizações competirem a níveis verdadeiramente inéditos [20].

Existem já casos de grande sucesso em Portugal como o da Avanport que, em meados de 2005, implementou um SGI observando que “hoje, e após mais de 2650 ideias recebidas e mais de mil implementadas, as três empresas sentem a eficácia do sistema, percebendo a importância de cada um sentir-se parte do projecto, contribuindo activamente para a sua melhoria” [32].

Deste modo, uma lista das principais vantagens dos SGIs:

- Envolvimento dos funcionários no processo de inovação da organização. Oferecendo-lhes oportunidade de inovarem partes dos seus trabalhos, e de verem a organização melhorar através das suas contribuições.
- Aproveitamento das ideias de todos os funcionários da organização. Angariando toda a capacidade de inovação da organização.
- Capacidade de criar e manter um fluxo de inovação contínuo para a organização.

- Capacidade de manter a vantagem competitiva no mundo empresarial de rápidas mudanças da actualidade.

2.1.4. Problemas

Muitas organizações já implementaram vários sistemas do tipo caixa-de-sugestões de modo a angariar ideias inovadoras dos seus funcionários. Porém, estes sistemas normalmente acabaram por cair em desuso, devido a pelo menos um dos seguintes problemas usuais:

- Falta de foco em aspectos de negócio que se traduzem em ideias de baixa qualidade e sem objectivo predeterminado.
- Falta de feedback aos participantes. Quando um funcionário submete uma ideia, este fica normalmente sem acesso ao seu processo, implicando falta de motivação para a futura participação no programa.
- Falta da possibilidade, ou lentidão, a realizar iterações colaborativas às ideias submetidas. Implicando um acréscimo à falta de motivação para a futura participação no programa.
- Falta de incentivos à submissão de ideias. Muitas das ideias submetidas, após algum tempo do programa se encontrar em utilização, são normalmente réplicas ou combinações de ideias já existentes, implicando entre outros problemas, a falta de estrutura e organização das ideias e possível implementação de ideias replicadas.
- Falta de criatividade, pensamento *'out-of-the-box'*, por parte dos participantes no processo da criação das ideias, gerando um volume e qualidade reduzidos das ideias submetidas.
- Falta de algoritmos de pesquisa eficientes, aumentando o desinteresse dos utilizadores na participação colaborativa.
- O processo de selecção das ideias ser normalmente realizado por gestores, individuais ou em grupo, sobreposto às suas funções usuais, implicando, consoante a motivação destes, um processo rápido e eficiente da selecção das ideias ou um acumular das ideias por avaliar até os participantes perderem interesse.

Estes são os principais problemas dos SGIs da actualidade, que levam a que organizações acabem por abandonar o sistema, ou que ele exista mas caía em desuso.

2.1.5. Soluções Comerciais

Nesta secção são apresentados os sete SGIs comerciais mais relevantes, assim como uma tabela de comparação entre as várias soluções apresentadas.

Jenni

Do Grupo JPB [15], é comercializado um SGI do tipo campanha de ideias. Um desafio é lançado, os funcionários submetem as suas melhores ideias para a resolução do desafio, estas ideias passam por um processo de selecção através de uma avaliação de propriedades previamente definidas, seguem para aprovação por um especialista externo e são implementadas.

As características predominantes deste SGI:

- Suporta a recolha de ideias do tipo *Campanha de Ideias*.
- Suporta o desenvolvimento colaborativo das ideias.
- Utiliza um processo de selecção das ideias colaborativo, por um grupo atribuído pelos gestores. Após essa avaliação, especialistas internos ou externos à empresa reavaliam as ideias pré-seleccionadas.
- Implementa um foco prático no processo de implementação.

Algumas lacunas e desvantagens deste SGI:

- Não suporta a submissão de ideias não requeridas por um desafio prévio.
- Não se encontraram referências a fóruns de debate.
- Não se encontraram referências a algoritmos de pesquisa eficientes.
- Utiliza um processo de selecção pouco eficiente que implica excesso de trabalho para os responsáveis.
- Não contém modelo de incentivos.

Preço: ~ 5,000€ para 200 utilizadores por ano

The screenshot shows the 'Jenni Idea Web' interface for submitting an idea. The main heading is 'Submit your idea on... In what ways might we make our company more green?'. The form includes fields for Title, Enter your idea, Anonymity, Picture, Caption for picture, Notification, and Publish/Draft. There are also sections for Attachments and Links. A sidebar on the left contains navigation links like Home, Campaign homepage, Submit an idea, etc.

Fig. 1 – Ecrã de Submissão de Ideias da Solução Jenni

BrightIdea

O *BrightIdea*, da empresa *General Ideias Software* [14], é um SGI com um sistema de ranking altamente configurável e com a capacidade de identificar rapidamente as ideias mais prometedoras para a organização. Os gestores podem pedir ideias para determinadas áreas de oportunidade ou simplesmente receber ideias não solicitadas de funcionários, clientes e fornecedores.

Este SGI tem como principais características:

- Suporta a recolha de ideias livres e em campanha.
- Suporta o desenvolvimento colaborativo das ideias.
- Oferece um sistema de ranking das ideias altamente configurável.

Apesar destas vantagens, o BrightIdea tem ainda algumas desvantagens e problemas:

- Não se encontraram referências a fóruns de debate.
- Não se encontraram referências a algoritmos de pesquisa eficientes.
- Utiliza um processo de selecção pouco eficiente que implica excesso de trabalho para os responsáveis.
- Não se encontraram referências a modelo de incentivos.

Preço: --- por 200 utilizadores por ano

I-Bank

Da empresa *IdeaChampions* [18], o *I-Bank* é um SGI que tem maior foco na ajuda aos utilizadores, durante o processo de geração de ideias. Esta ajuda inclui um formulário de submissão de novas ideias que serve como um treinador pessoal para o refinamento das ideias, bem como três módulos externos de incentivo a pensamento criativo e aumento de criatividade pessoal.

Este SGI tem como principais características:

- Suporta recolha de ideias livres e em campanha.
- Suporta desenvolvimento colaborativo das ideias.
- Suporta fóruns de debate.
- Utiliza um processo de selecção das ideias realizada por gestores atribuídos a essa função.
- Oferece foco particular na ajuda ao utilizador, durante o processo criativo, de forma a gerar as melhores ideias possíveis, e a submete-las na forma mais apropriada.
- Suporta modelos de incentivos e prémios por participação.
- Oferece módulos externos de incentivo ao aumento de criatividade.

Apesar das vantagens presentes nas características deste SGI, ainda contém desvantagens e problemas como:

- Não oferece algoritmos de pesquisa eficientes.

- Utiliza um processo de selecção pouco eficiente que implica excesso de trabalho para os responsáveis.

Preço: --- por 200 utilizadores por ano

The image shows a screenshot of the 'i-Bank' website's 'Idea Greenhouse Planner' form. The form is titled 'Idea Greenhouse Planner' and contains several questions for idea submission. A blue circle highlights the form fields, and a blue arrow points to the text 'Formulário de submissão de ideias como um treinador pessoal para o refinamento das ideias'.

Formulário de submissão de ideias como um treinador pessoal para o refinamento das ideias

Fig. 2 – Ecrã de Submissão de Ideias *I-Bank*

OVO Incubator

O OVO Incubator, da empresa OVO [34], é um SGI que incide em particular na participação colaborativa do processo de refinar as ideias submetidas. Este SGI suporta deste modo, fóruns de debate e algoritmos de pesquisa otimizados. Permite ainda um elevado nível de configurabilidade, desde as características a serem avaliadas em cada ideia até à adição de ficheiros externos.

Este SGI tem como principais características:

- Suporta a recolha de ideias livre.
- Suporta o desenvolvimento colaborativo das ideias.
- Suporta fóruns de debate.
- Oferece algoritmos de pesquisa eficientes.
- Utiliza um processo de selecção das ideias colaborativo através da avaliação a métricas variáveis e configuráveis.
- Suporta um elevado nível de configurabilidade.
- Suporta modelos de incentivos à participação.
- Permite a adição de ficheiros externos às ideias.

Algumas lacunas deste SGI:

- Não suporta a submissão de desafios.
- Utiliza um processo de selecção pouco eficiente e com resultados pouco precisos.

Preço: --- por 200 utilizadores por ano

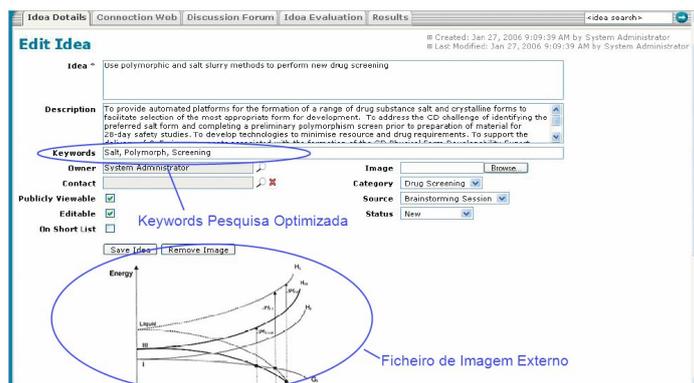


Fig. 3 – Ecrã de Submissão de Ideias da Solução *OVO Incubator*

IdeaSystem

A empresa Seara [40], comercializa um SGI que permite uma participação colaborativa nos processos de definição da ideia bem como, através de um sistema de votações, da selecção das ideias a implementar. Ainda possui em destaque um filtro de pesquisa rápida e eficaz segundo vários critérios; e um sistema de estatísticas.

As principais características desta solução:

- Suporta a recolha de ideias livre ou por *Campanhas de Ideias*.
- Suporta o desenvolvimento colaborativo das ideias.
- Oferece algoritmos de pesquisa optimizados.
- Utiliza um processo de selecção das ideias colaborativo através da votação dos participantes.

Algumas lacunas, desvantagens e problemas deste SGI:

- Não suporta fóruns de debate.
- Utiliza um processo de selecção pouco eficiente e com resultados pouco precisos.
- Não se encontraram referências a modelo de incentivos.

Preço: --- por 200 utilizadores por ano

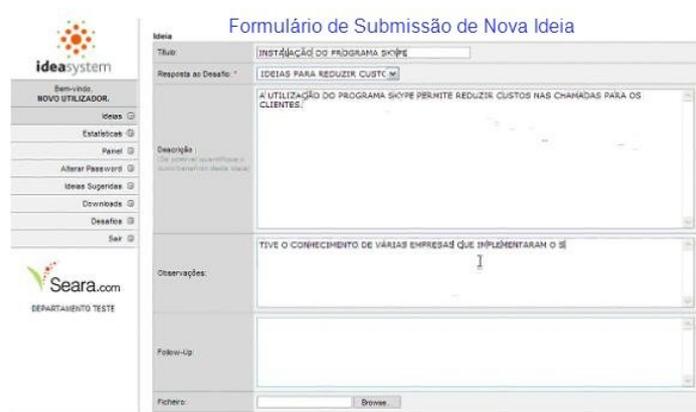


Fig. 4 - Ecrã de Submissão de Ideias da Solução *IdeaSystem*

IdeaCentral

Da empresa Imaginatik [19], o SGI IdeaCentral é bastante semelhante ao Sistema Jenni mas bastante mais extenso. Suporta dois processos diferentes para a selecção das melhores ideias, está optimizado e contém módulos externos variados.

As principais características deste SGI:

- Suporta a recolha de ideias livre ou por *Campanhas de Ideias*.
- Suporta o desenvolvimento colaborativo das ideias.
- Suporta fóruns de debate.
- Oferece dois modos diferentes de votação para a selecção das ideias:
 - Informalmente pela comunidade de participantes.
 - Por um grupo de participantes nomeado formalmente.
- Suporta um elevado nível de configurabilidade.
- Oferece vários módulos externos que acrescentam funcionalidades (p.e.: Módulo de Prémios).

Apesar das funcionalidades altamente configuráveis e optimizadas deste SGI, existem ainda algumas lacunas e problemas:

- Não suporta algoritmos de pesquisa eficientes.
- Utiliza um processo de selecção das ideias, para ambos os modos, pouco eficiente e com resultados pouco precisos.
- Utiliza um processo de selecção das ideias, para a segunda hipótese, pouco eficiente e que implica excesso de trabalho para os responsáveis.
- Não oferece modelo de incentivos por defeito.

Preço: --- por 200 utilizadores por ano

Comparação Entre os SGIs Analisados

As funcionalidades para estas comparações foram definidas, ao longo da investigação realizada, como as características chave dos vários SGI estudados:

- Geração do SGI
- Suporta Submissão de Ideias Não Requeridas
- Suporta Submissão de Campanhas de Ideias
- Suporta Feedback
- Suporta Fóruns de Debate
- Suporta Iterações Colaborativas
- Suporta Algoritmos de Pesquisa Optimizados
- Responsáveis pelo Processo de Selecção
- Processo de Selecção
- Suporta Modelo de Incentivos/Prémios por Participação
- Avaliação Global

Tabela 1 – Tabela de Comparação dos SGIs Analisados

	Caixa-de-Sugestões	BrightIdea	Jenni	I-Bank	OVO Incubator	IdeaSystem	IdeaCentral
Geração do SGI	0	2	2	3	4	?	?
Suporta Submissão de Ideias Não Requeridas	Sim	Sim	-	Sim	Sim	Sim	Sim
Suporta Submissão de Campanhas de Ideias	-	Sim	Sim	Sim	-	Sim	Sim
Suporta Feedback	-	?	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim
Suporta Fóruns de Debate	-	?	?	Sim	Sim	-	Sim
Suporta Iterações Colaborativas	-	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim
Suporta Algoritmos de Pesquisa Optimizados	-	?	?	-	Sim	Sim	-
Responsáveis pelo Processo de Selecção	Gestores	Gestores	Gestores / Especialistas Externos	Gestores	Colaborativo	Gestores	Colaborativo
Processo de Selecção	Individual	Individual	Opinion Pool	Individual	Opinion Pool	Opinion Pool	Opinion Pool
Suporta Modelo de Incentivos	-	?	-	Sim	Sim	?	-
Avaliação	*	**	***	****	*****	***	*****

No decorrer desta análise tivemos a oportunidade de estudar SGIs com muito poucas lacunas/problemas, entre estes destacam-se o IdeaCentral, o OVO Incubator e o IdeaSystem.

No entanto, nenhum dos SGIs analisados resolve o problema da fase de avaliação ser pouco eficiente e precisa. Mesmo os SGIs que usam processos colaborativos para esta fase, resolvendo o problema do excesso da carga de trabalho, pecam por falta de eficiência do processo e falta de precisão nos resultados finais.

2.2. Mercados de Informação

A realização de previsões sobre o futuro foi sempre um desafio ubíquo das sociedades humanas [46].

Há décadas que os cientistas têm vindo a desenvolver e explorar varias metodologias para a realização de previsões. Estas podem ser divididas em duas categorias: estatísticas e não estatísticas.

A metodologia estatística requer, para o seu correcto funcionamento, a existência de informação histórica suficiente e também que esta contenha informação útil sobre o evento futuro. Quando estas condições não se encontram, os métodos não estatísticos são adoptados [46].

Um dos métodos não estatísticos mais usados é a consulta de peritos. Mas, como na maioria dos casos estes não concordam, foram gerados vários métodos de agregação de opiniões de modo a combiná-las numa só. Este tipo de agregação de opiniões são denominados *Opinion Pools*, e têm sido extensivamente estudados pelas áreas de estatística e gestão, tendo sido já aplicados a vários domínios como GDSS e análise de risco.

Com o rápido crescimento da Internet, os Mercados de Informação emergiram como uma metodologia não estatística para prever o futuro de resultados muito prometedores. Os mercados de informação são deste modo desenhados para agregarem informação e realizar previsões sobre eventos futuros [46].

De modo a gerar previsões, os mercados de informação ligam os lucros dos investimentos em acções aos resultados dos eventos. Por exemplo, se um participante investir em acções do evento “Benfica vai ganhar ao Sporting” esse participante tem lucro apenas se o Benfica vencer. Se o Benfica perder, as acções passam a valer zero e esse participante perde todo o dinheiro investido. Deste modo o valor das acções do evento reflecte a expectativa em consenso dos participantes do mercado sobre a probabilidade do Benfica ganhar o jogo [22].

O valor criado pela implementação de uma ideia pode ser visto como um evento futuro, para o qual seria útil conhecer a probabilidade de sucesso. Desta forma os Mercados de Informação podem ser utilizados para seleccionar as melhores ideias: as que apresentarem maior probabilidade de sucesso.

2.2.1. Definição

Mercados de informação são mercados especulativos criados com o propósito de realizar, normalmente, previsões sobre determinados eventos predefinidos [31].

A aplicação é realizada em analogia directa com qualquer mercado tradicional: incluindo artefactos como acções, propostas de compra/venda e um valor de mercado corrente; e apresentando funcionalidades de submissão de novas propostas de compra/venda e consulta da carteira de investidor e dos mercados disponíveis.

Estes mercados têm uma história que remonta a 1940, em que este tipo de mercados existia formalmente nos Estados Unidos, para prever por exemplo, o resultado das eleições presidenciais [37]. Estes mercados envolviam milhares de participantes, milhões de dólares em volume e um grau elevado de precisão nos resultados finais.

2.2.2. Mercados de Previsão

As aplicações de Mercados de Informação têm sido primordialmente como uma ferramenta de previsões. Dentro deste âmbito, temos exemplos de sucesso como o *Iowa Electronic Markets* [22], que em 12 anos de programa activo, teve até 75% mais precisão do que os sistemas de votação tradicionais de previsão dos presidentes a serem eleitos nos EUA.

Outro exemplo, o TradeSports [45], teve tanto sucesso como Mercado de Previsões que, a determinada altura chegou a oferecer assistência ao Departamento de Defesa dos E.U.A. num esquema controverso, de modo a determinar as probabilidades de um futuro ataque terrorista.

Neste contexto os Mercados de Informação podem ser usados para prever o resultado de jogos desportivos, eleições e outros eventos importantes como guerras e possíveis ataques terroristas.

2.2.3. Mercados de Decisão

As aplicações dos Mercados de Informação, fora do âmbito de previsões, não foram ainda extensivamente exploradas. Os Mercados de Informação, permitem servir também como **sistemas de suporte à decisão em grupo** (GDSS) [37], no aspecto em que angariam informação de todos os participantes de modo a, após consideração desta, gerarem resultados que reflectem o julgamento de todos os participantes.

Através do mercado, os participantes podem submeter propostas de compra e venda consoante os seus julgamentos individuais, baseados em informação angariada e refinada, sem o problema de qualquer tipo de repercussão social.

Deste modo, os mercados de informação são muitas vezes mais eficientes que os processos de tomada de decisão tradicionais, exactamente por serem tão eficientes na angariação de informação imparcial e objectivamente.

De modo a reduzir ainda o problema da informação interesseira e/ou incorrecta, os mercados de informação impõem um conjunto de incentivos fortes, para os investidores obterem sempre a informação mais corrente e acertada acerca dos mercados em que investiram.

Primeiramente, os investidores são auto-eleitos, implicando que acreditam que angariaram informação relevante que lhes vai permitir realizar lucro. E após realizarem o investimento, os investidores terão de angariar e refinar toda a informação extra que lhes permita vantagem no mercado para um resultado final proveitoso. Deste modo, e como qualquer sistema de deliberação em grupo, os participantes são encorajados a angariar e refinar cada vez mais informação, de modo aos seus investimentos serem cada vez mais rentáveis.

Continua a ser possível aos participantes deliberarem e investirem em grupos sobre toda a informação do grupo. No entanto, apesar destes grupos poderem surgir, o resultado final continua a ser um valor percentual da agregação de toda a informação submetida ao sistema, reduzindo assim o impacto desses grupos no sistema.

Os Mercados de Informação são particularmente úteis quando se pretende tomar uma decisão baseada na informação individual de um número elevado de participantes. Pois nestas condições, os Mercados de Informação atingem a precisão máxima do resultado final.

Deste modo, e em conclusão, a aplicação de Mercados de Informação ao processo da tomada de decisão pode-se revelar extremamente beneficiária a qualquer organização.

2.2.4. Vantagens

O interesse em Mercados de Informação é, em parte, derivado da esperança de que estes possam, agora com o suporte tecnológico necessário, melhorar previsões, o processo da tomada de decisão, e a gestão de risco para as organizações.

O uso interno à organização permite, entre outros benefícios, melhorar a partilha de informação nos processos de tomada de decisão.

Muitas organizações já usam Mercados de Informação internamente:

- A Hewlett-Packard foi pioneira em aplicações de previsões de volumes de vendas, e agora usa Mercados de Previsão em várias partes integrais do seu negócio [].
- A France Telecom's iniciou o projecto Destiny, em meados de 2004, com o objectivo de prever/decidir as melhores ideias/tecnologias a serem usadas, com grande sucesso. A gestão de topo usa os resultados destes mercados como um sistema de suporte à decisão [35].
- A Google confirmou que usa Mercados de Informação internamente [6].
- A GE usa Mercados de Informação de modo a gerar novas ideias de negócio [43].

2.2.5. Problemas

Várias organizações já implementaram Mercados de Informação internamente, com taxas de sucesso elevadas. No entanto, estes mercados, como os tradicionais, têm problemas que podem impedir o seu funcionamento correcto e oferecer resultados incorrectos:

- **Armadilhas de Informação** – Acontece quando participantes ignoram a informação que angariaram individualmente, e aceitam a informação de terceiros como certa. Esta situação implica que o valor do mercado não está a considerar toda a informação dos seus participantes, oferecendo um resultado final menos preciso do que o esperado [9][28].
- **Falta de Liquidez** – Caracterizando um mercado de elevada liquidez, como um mercado onde existem sempre investidores e vendedores disponíveis e dispostos a efectuarem transacções, torna-se um problema sério a falta desta liquidez em qualquer mercado. Um dos casos mais problemáticos desta falta, surge ao tentar reduzir a perda de um investimento, podendo não se conseguir realizar qualquer venda de todo, implicando a possível perda total do investimento inicial [39].
- **Manipulação do Mercado** – Num mercado sem manipuladores todos os participantes aumentam a precisão do valor do mercado através dos seus investimentos e vendas baseados na informação que recolheram individualmente. No entanto, num mercado com manipuladores, estes podem obrigar o valor do mercado a oscilar entre valores que lhes sirvam os propósitos, apesar de piorarem a precisão do valor final do mercado [36][27].

- **Numero Reduzido de Participantes** – Todos os problemas referidos até este ponto, tornam-se exponencialmente mais graves com um número reduzido de participantes no programa [26].
- **Interface dos Mercados** – Sendo o mercado dirigido a qualquer funcionário da organização, e considerando que a maioria das pessoas não têm qualquer tipo de experiência com mercados, um dos principais problemas é sem dúvida a interface com o utilizador.

2.2.6. Dynamic Pari-Mutual Market

Dentro da área dos mercados de informação, é apresentado de seguida o modelo optado para o caso de estudo desta dissertação de tese.

Dr Pennock

O Dr. David Pennock é um Principal Research Scientist na Yahoo! Research in New York City, onde lidera um grupo de investigação focado em micro-economia e comercio electrónico.

Foi nomeado para a lista dos 35 “top technology innovators under age 25” como tendo o potencial de alterar o mundo profundamente.

Tem mais de cinquenta publicações académicas, sendo o desenho e análise de mercados de predição uma das suas principais áreas de especialidade.

Descrição do DPM

O DPM, realizado pelo Dr. David Pennock, é fundamentalmente um híbrido entre um Mercado Pari-Mutuo e um Leilão Duplo Contínuo. Como um Mercado Pari-Mutuo, o DPM oferece liquidez infinita sem risco para a organização anfitriã; e como o Leilão Duplo Contínuo, reage continuamente a nova informação, incorporando-a dinamicamente sobre a forma de preços, o que permite aos investidores bloquearem os seus ganhos ou limitarem as suas perdas antes do fecho de mercado.

A função de preços do DPM pode ser vista como um agente Market Maker automático sempre disposto a vender a um determinado preço e a alterar o preço apropriadamente de acordo com a procura. Dado o mecanismo ser Pari-Mutuo, existe uma garantia de pagamento exactamente na mesma proporção que o investimento inicial.

O mercado DPM é ainda o único mercado de momento que possui as três seguintes vantagens:

1. Zero de risco para a organização anfitriã.
2. Liquidez de mercado infinita.
3. Actualização da informação dinâmica e permitir bloquear ganhos ou limitar perdas antes do fecho de mercado.

3. Caso de Estudo

Este capítulo introduz a organização anfitriã ao caso de estudo e a proposta para o problema apresentado anteriormente.

3.1. Introdução

A proposta desta tese é a implementação de um Mercado de Informação para o processo de selecção de ideias de um SGI. Este novo processo, como colaborativo, espera-se que diminua o excesso de carga de trabalho que este processo costuma implicar, bem como as suas faltas em precisão e eficiência.

3.2. Historia da Organização

Criada em 1994, a Sonaecom é a sub-holding do Grupo Sonae para a área das Telecomunicações, Media e Software e Sistemas de Informação (SSI).

A aposta primordial da Sonaecom é simples e ambiciosa: a conquista da liderança no fornecimento de serviços integrados de telecomunicações em Portugal. Desde a sua constituição até hoje, a Sonaecom tem vindo a surpreender o mercado com significativos ganhos operacionais, produto da melhoria contínua ao nível da performance global e do aproveitamento de sinergias entre as empresas que a integram.

A Optimus nasceu da união de empresas que integram os maiores e melhor grupos económicos nacionais, do qual faz parte o Grupo Sonae, através da Sonaecom, o maior accionista da operadora e a EDP. Os vários parceiros dispõem de uma larga experiência na gestão de tecnologia e de serviços de telecomunicações, no âmbito directo dos seus negócios, ou através de empresas subsidiárias.

A entrada da Optimus no mercado, a 15 de Setembro de 1998, assinalou uma nova fase no sector das Telecomunicações em Portugal, atingindo nas primeiras cinco semanas, uma base de 100 mil clientes. Um dos melhores resultados jamais conseguido por um operador de comunicações móveis.

Com o crescimento do mercado e o aparecimento de novos produtos e serviços para comunicações móveis, a Optimus tornou-se um dos mais importantes agentes do mercado de telecomunicações e um caso de sucesso a nível europeu.

Através de uma política de inovação comercial e tecnológica, a Optimus esteve sempre na linha da frente. Menos de um ano depois de entrar no mercado, em Junho de 1999, a Optimus completou o seu plano de cobertura de Rede total do continente. Depois de, em 1998, ter surpreendido o mercado com a campanha de pré - adesão "Pioneiros", em 1999 lança o projecto Taxi Digital, cria o conceito de recargas flexíveis e lança um serviço de informação por sms.

No ano de 2000, a Optimus liberta o consumidor de assinaturas e recarregamentos obrigatórios ao lançar um novo plano tarifário livre de qualquer obrigação. É o primeiro operador a lançar a tecnologia WAP e cria o primeiro portal móvel português. Um ano depois, equipa a sua rede com GPRS disponibilizando a tecnologia comercialmente.

Em 2002 é lançado o serviço MMS que quebra o conceito normal de rede ao lançar no mercado um plano tarifário em que o Cliente liga para qualquer número de qualquer rede sempre ao mesmo preço. Com campanhas de comunicação arrojadas, constantes no mercado e uma oferta de produtos com sistemas tarifários muito simples, a Optimus conseguiu uma elevada notoriedade no mercado, tendo atingido, em Junho de 2002, dois milhões de clientes.

Em 2003 a Optimus opta por uma reposicionamento de mercado renovando toda a sua oferta, remodelando as suas lojas e reforçando a aposta no segmento dos dados com o lançamento do Optimus Zone, um serviço que integra num único produto experiência total MMS (vídeo, imagem e som); verdadeira Internet com acesso a qualquer site web e um portal móvel multimédia com serviços de informação, actualidade e diversão, numa antecipação do que serão no futuro as comunicações móveis.

Durante o ano seguinte, a Optimus continuou um trabalho de melhoria contínua da qualidade de serviço e de lançamento de novos produtos adaptados ao perfil dos Clientes: reforçou a cobertura junto aos estádios, preparando-se para o Euro 2004, disponibilizou a interligação 3G com os outros operadores, aumentou a cobertura de Roaming, disponibilizou tecnologia Wi-fi, entre outras iniciativas. Nesse ano, a Optimus surpreende uma vez mais o mercado com o lançamento do Optimus Home, um serviço inédito a nível mundial que materializa a libertação dos consumidores da assinatura mensal, trazendo-lhes a possibilidade de grandes poupanças.

O ano de 2005 foi marcado pela aposta em eventos como o Optimus Open Air, o maior cinema ao ar livre do mundo. A Optimus acabou também com o dogma de que para ter mobilidade, o acesso à Internet tem que perder velocidade e lança o Kanguru. Desta forma, a Optimus posiciona-se como uma alternativa ao usual acesso fixo à Internet, abrindo uma nova avenida de crescimento. É também o ano de inúmeras campanhas promocionais, que visam facilitar a experimentação de novos serviços pelos clientes. Foram também feitos grandes investimentos na optimização do serviço ao Cliente, com lançamentos de novos serviços (ex: Serviço *111#) e com melhorias no atendimento ao Cliente, em todas as suas vertentes.

No último ano, a comunicação da Optimus torna-se mais moderna, mais actual, e acima de tudo mais interactiva, envolvendo o consumidor num somatório de Experiências que o levam a descobrir novas realidades e a olhar a vida como uma oportunidade para simplesmente Experimentar...

Atenta às evoluções das dinâmicas comportamentais, a Optimus estudou o mercado e o consumidor de forma a perceber quais as últimas tendências, quais as últimas necessidades, qual o seu real comportamento. Desse estudo resultou a necessidade de ajustar o posicionamento da Optimus a uma nova promessa de marca: Experimenta. A Optimus pretende potenciar Experiências, proporcionando o ambiente, o contexto, os estímulos e os meios para que os Clientes possam viver verdadeiras Experiências.

O ano de 2006 foi também marcado pela aposta em telemóveis, em produtos e serviços adequados ao perfil do cliente (Optimus A, Limo), bem como, pelo lançamento do Mobile TV e do Music Store, melhoria da velocidade de acesso à Internet e o lançamento de outros serviços inovadores.

3.3. Perfil e Cultura da Organização

Na Optimus, como no grupo Sonaecom, encontra-se um perfil e uma cultura que procura incessantemente alcançar os seus objectivos através da inovação, do trabalho em equipa, da dedicação e da perseverança. A organização já aprendeu que pode continuar a crescer desafiando os dogmas da indústria e as melhores práticas.

A Sonaecom excedeu muitas das expectativas financeiras geradas ao longo dos últimos 5 anos, tentando nunca se esquecer dos seus valores relativamente aos clientes, à organização e à sociedade:

- Indo de encontro às necessidades dos seus clientes, procurando saber o que eles querem e pensam, revolucionando os seus hábitos de consumo. Desenvolvendo produtos, serviços e soluções de qualidade, que acrescentem valor a cada cliente.
- Potenciando as capacidades da sua equipa de profissionais e valorizando as suas ideias e iniciativas. Regindo as suas equipas por lealdade, profissionalismo, honestidade de actuação e pensamento e sentido de verdade.
- Actuando de forma transparente e com respeito pelos princípios éticos do mercado e da sociedade. Comprometendo-se com a comunidade tanto pela crescente preocupação com as boas práticas ambientais e agindo cuidando do presente e do futuro.

Deste modo, a Optimus é uma organização bem estruturada, com boas práticas organizacionais e em constante expansão/optimização através da inovação sempre procurada.

A Optimus é ainda a única empresa de comunicações móveis, a nível mundial, a ter conquistado três GSM Awards, uma distinção que vem reforçar o seu reconhecimento internacional na indústria das telecomunicações.

3.4. Proposta

Analisando os sub-problemas da fase de selecção das ideias, é possível reparar que tanto a falta de eficiência como a falta de precisão dos resultados finais e o excesso de trabalho para os gestores responsáveis provém da centralização do poder da tomada de decisão. Um processo de decisão em grupo seria uma solução para estes problemas. Deste modo, a proposta desta tese é a utilização de um Mercado de Informação, como um sistema de suporte à decisão em grupo, para o processo de selecção das ideias.

Os Mercados de Informação são mercados especulativos com o propósito de realizar previsões sobre eventos predefinidos.

Fora do âmbito das previsões, os Mercados de Informação podem ser também usados como sistemas de suporte à decisão em grupo (GDSS). Estes sistemas podem angariar informação de todos os participantes de modo a gerar resultados que reflectem o julgamento da comunidade como um todo. No caso particular de uma ideia, o valor criado pela sua implementação pode ser visto como um evento futuro para o qual a probabilidade de sucesso pode ser determinada através de um Mercado de Informação.

3.5. Requisitos

Nesta secção será apresentada a lista de requisitos do SGI por perfil de utilizador.

3.5.1. Requisitos para o Utilizador Anónimo

Requisitos correspondentes aos utilizadores que não têm de estar registados nem autenticados.

- O sistema deve fornecer feedback.
- O sistema deve permitir consultar o histórico de ideias existentes na aplicação.
- O sistema deve permitir a visualização das ideias em mercado e os seus estados.
- O sistema deve permitir a visualização de dados estatísticos relativos aos vários mercados de ideias existentes ou passados.
- O sistema deve permitir a consulta de fóruns às ideias submetidas.

3.5.2. Requisitos para o Utilizador Autenticado

Requisitos correspondentes aos utilizadores que estão registados e autenticados.

- O sistema deve permitir a gestão da carteira.
- O sistema deve permitir a compra e venda de acções de ideias que se encontrem em fase de mercado.
- O sistema deve permitir a submissão de comentários e respostas a estas acerca das ideias submetidas.
- O sistema deve permitir o acesso ao sistema de prémios.

3.5.3. Requisitos para o Utilizador Gestor de Ideia

Requisitos correspondentes aos utilizadores anónimos que submeteram uma ideia e são possuidores do seu número e password.

- O sistema deve permitir a edição da ideia.
- O sistema deve permitir a gestão de versões da ideia.
- O sistema deve permitir a gestão do fórum correspondente à ideia.

3.5.4. Requisitos para o Utilizador Manager

Requisitos correspondentes aos utilizadores registados e autenticados a que foram atribuídas permissões de manager.

- O sistema deve permitir a consulta das ideias por avaliar.
- O sistema deve permitir a submissão de avaliações através de templates pré-definidos.
- O sistema deve permitir a submissão de uma avaliação positiva ou negativa à ideia.

3.5.5. Requisitos para o Utilizador Administrador

Requisitos correspondentes aos utilizadores registados e autenticados a que foram atribuídas permissões de administrador.

- O sistema deve permitir a gestão de utilizadores
- O sistema deve permitir a gestão de temas de ideias
- O sistema deve permitir a gestão de ideias
- O sistema deve permitir a gestão de mensagens de gestores
- O sistema deve permitir a gestão de mercados de ideias
- O sistema deve permitir a atribuição de managers a ideias
- O sistema deve permitir a gestão do catálogo de prémios.
- O sistema deve permitir a gestão das variáveis de ambiente / mercado

3.5.6. Requisitos de Segurança do Sistema

- O sistema deve permitir a gestão de ideias apenas aos Gestores da Ideias através da introdução do número e password da ideia, de forma a garantir a integridade e unicidade das ideias;
- O sistema deve permitir a gestão dos fóruns apenas aos Gestores das Ideias de forma a garantir uma boa construção e desenvolvimento da ideia;
- O sistema deve permanecer interno na intranet da organização, mantendo a aplicação controlada e segura;
- O sistema deve filtrar todos os utilizadores de modo a só permitir o registo a utilizadores com e-mail do domínio “sonae.com” .

3.6. Processos

De seguida são apresentados os principais processos da implementação do protótipo final. Para cada processo será apresentada uma breve descrição e os diagramas BPMN mais relevantes.

3.6.1. Ciclo de Vida de uma Ideia

O ciclo de vida de uma ideia começa ao a ideia ser submetida no sistema. Após esta submissão a ideia é revista por um moderador que a aprovará para entrada em mercado ou rejeitará oferecendo feedback apropriado ao criador da ideia de modo a este a poder melhorar e voltar a submeter.

Quando a ideia é aprovada pelo moderador, entra numa fila de ideias que lança a ideia em mercado assim que possível.

Assim que a ideia se encontra em mercado, os utilizadores podem comprar e vender acções dessa ideia até se encontrar uma das condições de paragem:

- Número de participantes menor que X
- Tempo passado desde a ultima transacção menor que Y

Após a ideia sair do mercado, um manager apropriado é-lhe atribuído para tomar a decisão final de implementação ou arquivo da ideia em caso de rejeição.

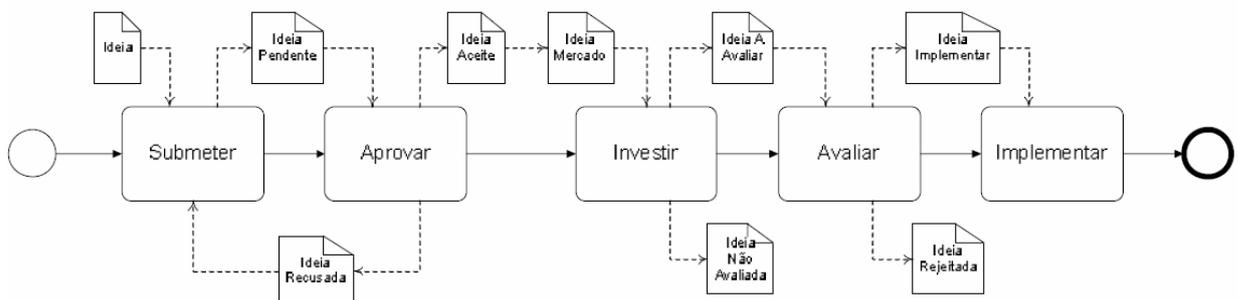


Fig. 5 – Diagrama BPMN – Ciclo de Vida de uma Ideia

3.6.2. Submeter / Sugerir Ideia

Para a submissão de ideias existe um formulário template que tem por função ajudar os utilizadores a definirem as suas ideias por escrito com campos como: *Benefícios*, *Custos* e *Riscos* de modo a facilitar e uniformizar a comunicação destas dentro da comunidade.

Após a submissão da nova ideia, é oferecido ao utilizador anónimo um par número de ideia / password de modo a este ter acesso à gestão da ideia. Este par permite ao utilizador anónimo tornar-se Gestor de Ideia podendo gerir as versões da ideia e o fórum de debate.

Um diagrama esquematizado deste processo é como apresentado de seguida:

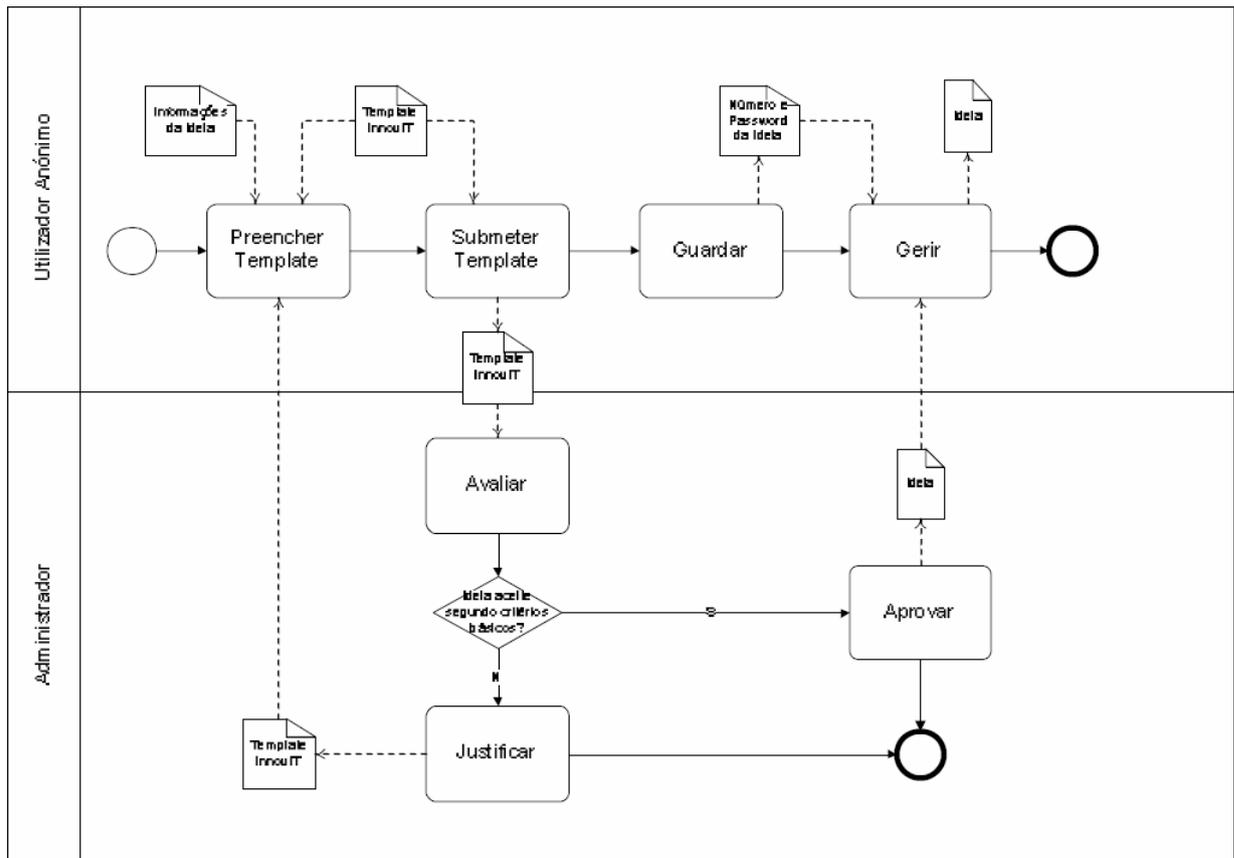


Fig. 6 – Diagrama BPMN – Submeter Ideia

3.6.3. Compra de Acções de uma Ideia

Para a realização da compra de acções, o utilizador introduz o investimento máximo a efectuar para uma determinada ideia e para um determinado resultado. O sistema vende lotes de acções ao utilizador e actualiza a sua carteira até o investimento máximo ser atingido.

O diagrama BPMN encontra-se de seguida:

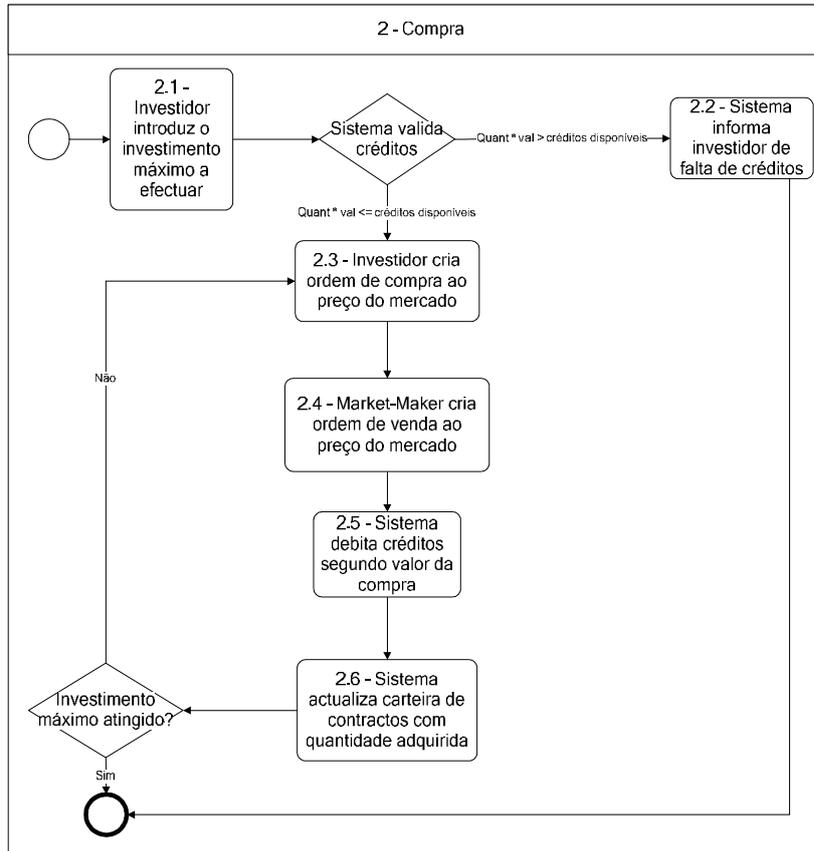


Fig. 7 – Diagrama BPMN – Investimento numa Ideia

3.6.4. Venda de Acções de uma Ideia

Para a venda de acções, o utilizador selecciona da sua carteira, acções de uma ideia para um determinado resultado; introduz uma percentagem do investimento inicial a vender, o que permite ao sistema comprar os lotes de acções que o utilizador pretende vender creditando à carteira do investidor segundo a formula: $(\text{PrecoPagoAccoes} * \text{NumeroAccoes}) + ((\text{CrencaMercado} - \text{Crenca}(\text{Accoes})) * (\text{PrecoPagoAccoes} * \text{NumeroAccoes}))$.

O diagrama BPMN é apresentado de seguida:

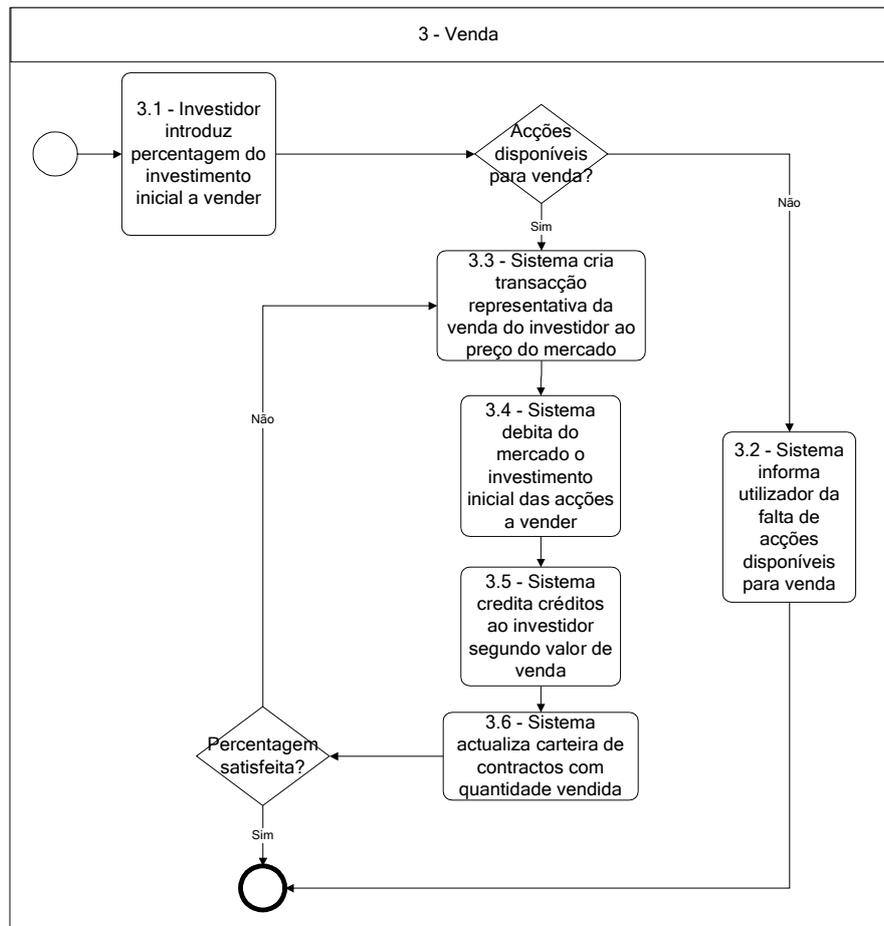


Fig. 8 – Diagrama BPMN – Venda de Acções de uma Ideia

3.6.5. Decidir Implementação da Ideia

Assim que uma ideia é retirada do mercado e consoante o seu valor final, esta ou é rejeitada e arquivada ou passa por uma avaliação final por um manager atribuído pelo administrador. Caso o valor final seja acima do threshold definido pelo administrador, é atribuído um manager que recebe uma notificação via e-mail de que tem uma nova ideia para avaliar. Caso este considere a ideia viável para implementação, este deve determinar o tempo de execução da implementação, introduzi-lo no sistema e aprovar a ideia para implementação; caso contrário o manager terá de justificar a rejeição final da implementação da ideia e rejeitar a ideia para implementação.

O seguinte BPMN ilustra o processo:

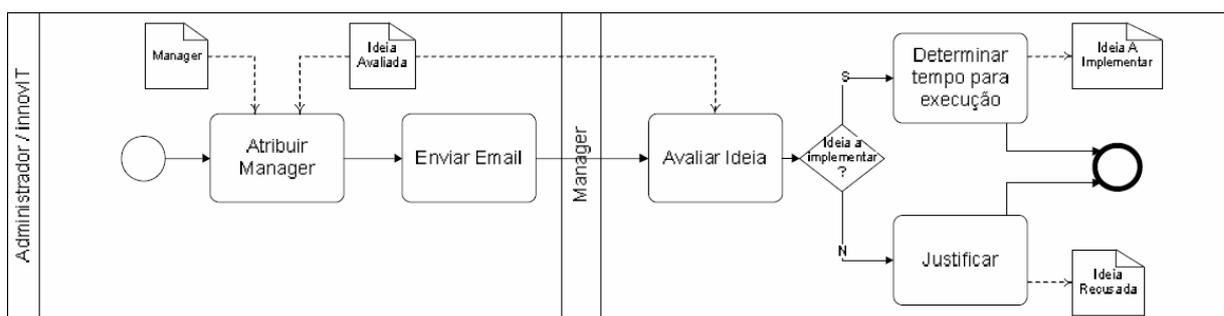


Fig. 9 – Diagrama BPMN – Decidir Implementação da Ideia

3.6.6. Conhecer

Este processo permite explorar a aplicação, desde o funcionamento básico até às regras de funcionamento do mercado e do modelo de incentivos. Existe ainda uma “F.A.Q” com perguntas frequentes e as suas respostas bem como um sistema de “Feedback” que permite a qualquer utilizador o envio de sugestões e/ou questões para a administração.

3.6.7. Pesquisar Ideias

Este processo permite a pesquisa de ideias por tema, estado ou palavras-chave.

3.6.8. Debater Ideia

Os fóruns de debate encontram-se associados às ideias singularmente. O utilizador autenticado pode criar novos comentários ou responder a comentários já existentes. O Gestor da Ideia é responsável pela gestão do fórum.

3.6.9. Gerir Carteira

O processo de gestão de carteira permite ao utilizador aceder a informações variadas como:

- Informação do estado da conta: créditos, pontos, valor total dos contratos detidos;
- Número de acções e os seus valores para cada ideia e para cada resultado em particular;
- Histórico de transacções.

3.6.10. Gerir Carteira de Pontos

O processo de gestão de carteira de pontos permite ao utilizador aceder a informações variadas como:

- Informação do estado da conta de pontos.
- Informação sobre os prémios licitados.
- Histórico de licitações.

3.6.11. Trocar Pontos por Prémios do Catálogo

O processo de troca de pontos por prémios do catálogo é definido por um sistema de licitações que foi desenvolvido no âmbito de outra dissertação de tese.

3.6.12. Gerir Mensagens

Este processo define a comunicação entre administradores e gestores de ideias. Esta comunicação é bi-direcional entre as entidades referidas.

3.6.13. Administrar

Este processo define como administrar todas as variáveis/entidades da plataforma:

- Utilizadores: registar, aprovar, dar permissão de manager e/ou de Administrador, alterar dados pessoais e remover;
- Temas: criar, alterar e remover;
- Subtemas: criar (associar a tema e nome), alterar e remover;
- Ideias: pesquisar, aprovar, saber o estado, se está atribuída a manager, enviar mensagem e remover;
- Eventos: mercados de ideias que estão ou que já estiveram no mercado, com informações relevantes (nome, tema, subtema, data de criação, data provisória de encerramento, valor no mercado, resultado, liquidez intrínseca, liquidez relativa e possibilidade de remover;
- Variáveis: alterar e repor valores de origem, lançar todas as ideias no mercado, fechar todos os mercados de ideias, apagar todas as ideias, acrescentar e remover domínios de e-mails, upload e remoção de ficheiros, gestão de variáveis do mercado DPM e do sistema de pontos.
- Managers: atribuir manager a ideias;
- Gestão do Catálogo de Prémios

3.7. Conclusão

Através do suporte de um Mercado de Informação DPM espera-se que o processo de selecção de ideias dos SGIs passe a ser um processo de tomada de decisão em grupo pela comunidade de participantes, resolvendo ao mesmo tempo o problema da falta de eficiência, de precisão e o acréscimo de trabalho que esta fase normalmente implica.

4. Protótipo

Este capítulo apresenta os protótipos desenvolvidos no âmbito do caso de estudo da dissertação de tese. Começa por descrever as arquitecturas da solução desenvolvida bem como da plataforma de desenvolvimento; Apresenta as entidades informacionais e finaliza com o processo de desenvolvimento, planeamento e ainda descrições das implementações dos protótipos realizados.

4.1. Arquitectura

4.1.1. Arquitectura Conceptual

Conceptualmente a arquitectura da solução é composta pelos seguintes artefactos:

- Uma carteira de utilizador
- Uma carteira de acções
- Uma carteira de pontos
- Catalogo de Prémios
- Sistema de Fóruns independentes para cada ideia
- Sistema de Mensagens Internas Gestores/Administradores
- Sistema de Submissão de Ideias de Inovação
- Sistema de Moderação Inicial
- Sistema de Fila de ideias
- Sistema de Mercado de Ideias.
- Sistema de Decisão Final para Implementação
- Sistema de Licitação de Prémios do Catálogo

4.1.2. Arquitectura Tecnológica da Solução

A escolha da arquitectura tecnológica considerou entre outros aspectos os seguintes mais relevantes:

- O sistema centralizado ter de ser acessível a partir de qualquer computador da intranet.
- Dado o processo de desenvolvimento escolhido, surge a necessidade de rápida protótipagem e fácil alteração e manutenção do sistema.

Estas duas considerações são totalmente resolvidas usando como arquitectura tecnológica um sistema baseado na web com um modelo *Three-tier*. Deste modo o sistema será acessível a partir de qualquer computador da intranet e dado o modelo clássico de aplicações web: *Three-tier*, o sistema será de fácil alteração e manutenção através da independência das camadas do modelo.

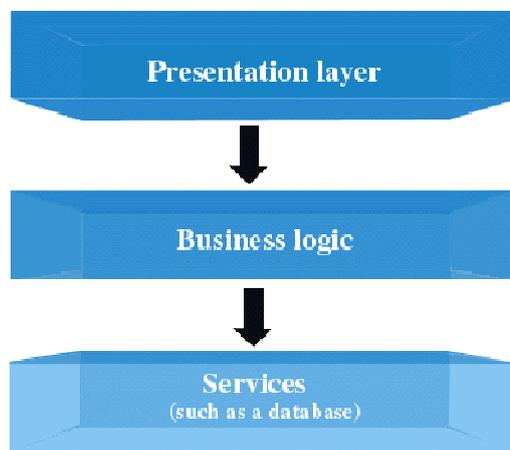


Fig. 10 – Arquitetura Tecnológica da Solução

4.1.3. Plataforma de Desenvolvimento - OutSystems

Através da análise dos requisitos da arquitetura tecnológica, teria de ser escolhida uma ferramenta de produção de aplicações baseadas na web usando o modelo clássico *Three-tier*. A plataforma escolhida foi a OutSystems Hub Edition.

A plataforma OutSystems Hub Edition é basicamente uma plataforma de desenvolvimento visual de aplicações web. Deste modo, pode ser denominada uma plataforma de produção pois elimina o trabalho repetitivo e sem valor acrescentado de código, oferecendo a possibilidade de expandir o desenvolvimento para áreas mais criativas. Para além desta vantagem, ainda foi desenhada para criar aplicações empresariais segundo o modelo *built-to-change*, permitindo a fácil alteração e manutenção das aplicações existentes.

Qualquer plataforma de desenvolvimento acaba por ter vantagens e desvantagens. De seguida é apresentada uma breve lista das principais encontradas ao longo do desenvolvimento.

Vantagens:

- Fácil utilização;
- Baixa curva de aprendizagem;
- Interface amigável;
- Facilidade de gestão da base de dados;
- Implementa o conceito *built-to-change*;
- Rapidez e facilidade na resposta à mudança;
- Fácil extensão das aplicações a funcionalidades não básicas da plataforma;

Desvantagens:

- Falta de suporte por parte da OutSystems.

Arquitetura Tecnológica da Plataforma OS

A plataforma OutSystems Hub Edition tem quatro componentes principais:

- Hub Server – Componente servidor responsável pelas instalações e mecanismos de publicação das soluções desenvolvidas.

- Service Center – Aplicação web com as funcionalidades de gestão, monitorização e instalação das soluções desenvolvidas.
- Service Studio – Ambiente de desenvolvimento das soluções. Permite o desenvolvimento das três camadas aplicacionais: Apresentação, Lógica de Negócio e Serviços.
- Integration Studio – Ambiente de desenvolvimento de integrações entre as soluções desenvolvidas e os sistemas legado.



Fig. 11 - Arquitectura Tecnológica da OutSystems Hub Edition

4.2. Entidades Informacionais

De seguida são apresentadas as entidades informacionais mais relevantes do protótipo final. Estas encontram-se subdivididas em dois âmbitos: *Utilizador e Ideias* e *Mercado de Informação*. As entidades enumeradas não constituem a totalidade das entidades da solução.

4.2.1. Utilizador e Ideias

User - Entidade por omissão da plataforma de desenvolvimento que contem os atributos genéricos dos utilizadores tais como: Nome, E-mail, Nome de Utilizador e Palavra-Chave.

UserExtension – Entidade composta pelos campos adicionais necessários à criação do perfil de utilizador: Créditos, AcessoAdmin, AcessoManager e campos de configuração das notificações a serem enviadas ao utilizador.

CarteiraDePontos – Entidade central para a gestão de pontos dos utilizadores. Campos mais relevantes: Pontos, Data e Descontos.

Ranking – Entidade que lista todos os utilizadores pelo seu valor no mercado: a soma dos seus créditos em carteira com o valor das acções que detém. Atributos: Utilizador, Posição na Lista, Data e Valor.

Ideia – Entidade base do protótipo desenvolvido. Campos mais relevantes: Nome, Descrição, Entidades Envolvidas, Benefícios, Custos, Riscos, Exequibilidade, Número de Ideia, Palavra-Chave e Estado.

Post – Entidade que implementa o conceito de fóruns de debate por ideia. Campos relevantes: Ideia, Data, Título, Descrição e Autor.

Mensagem – Entidade usada para as mensagens internas entre Administradores e Gestores de Ideias.

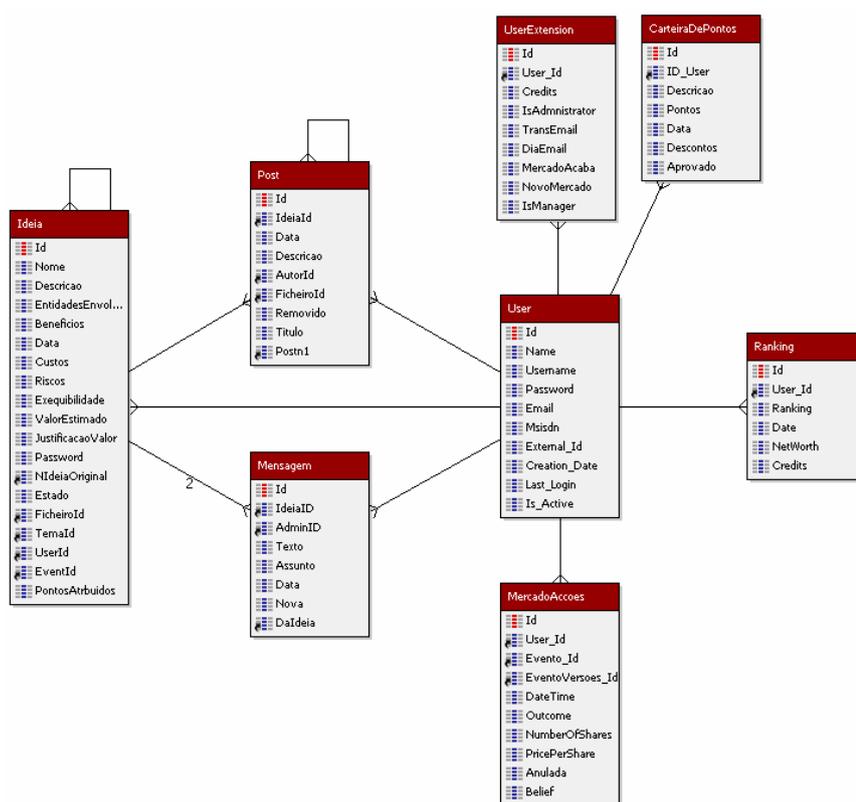


Fig. 12 – Modelo de Dados – Utilizador e Ideias

4.2.2. Mercado de Informação

MercadoValoresIniciais – Entidade que define os valores por omissão dos vários sistemas que o protótipo desenvolvido implementa. Campos mais relevantes: Número Máximo e Mínimo de Ideias, Percentil Relativo e Intrínseco, Numero Mínimo de Dias em Mercado, Numero Mínimo de Participantes, Servidor E-Mail, Atraso para as Novas Acções, Numero de Acções por Lote, Dinheiro Inicial de Mercado, Numero de Acções Iniciais em Mercado.

Mercado - Entidade que mantém o estado de cada mercado para ambos os acontecimentos. Atributos relevantes: Ideia, Data Inicial de Mercado, Data Fim de Mercado, Resultado, Estado, Preço por Acção para cada um dos acontecimentos, Numero de acções compradas para cada um dos acontecimentos e a crença para cada um dos acontecimentos.

ControloConcorrencia – Entidade que suporta a implementação do controlo de concorrência para o mercado. Campos: Mercado e Bilhete.

MercadoOrdens – Entidade de suporte que permite a compra de acções. Atributos: Utilizador, Mercado, Resultado, Numero de Acções e Preço por Acção.

MercadoAccoes – Entidade que define os investimentos realizados pelos utilizadores. Campos mais relevantes: Utilizador, Mercado, Resultado, Numero de Acções, Preço por Acção e a Crença de Compra.

Percentis – Entidade que armazena os percentis relativos e intrínsecos das ideias.

Justificaldeia – Entidade que permite a gestão de justificações para a rejeição de ideias.

Avalialdeia – Referenciando a entidade Justificaldeia previamente descrita, esta entidade permite definir a avaliação final das ideias após saírem de mercado.

ValueTracking – Entidade que mantém a variação de valor dos mercados. Atributos mais relevantes: Mercado, Resultado, Data, Valor.

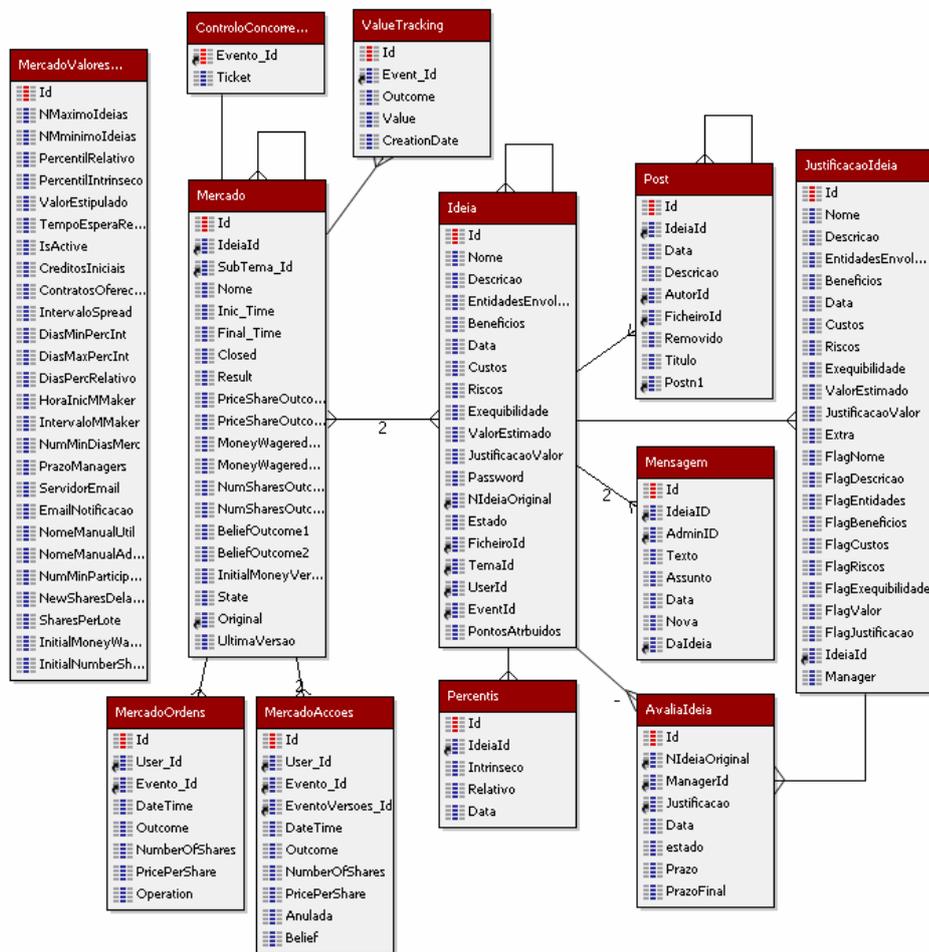


Fig. 13 – Modelo de Dados – Mercado de Informação

Existem ainda várias entidades não referidas nesta secção por não serem necessárias para a compreensão do fluxo principal do sistema. Alguns exemplos destas entidades de suporte não descritas são: Tema, Sub-Tema, Domínio e Transacção.

4.3. Processo de Desenvolvimento e Planeamento

Neste sub-capítulo, pretende-se enunciar a metodologia seguida no desenvolvimento e produção deste projecto. Sendo um projecto na área da inovação, e existindo já um sistema legado, um processo de desenvolvimento ágil e de resultados rápidos e eficientes seria um requisito.

Considerando as metodologias existentes, a seguida no desenvolvimento deste projecto enquadra-se na metodologia *eXtreme Programming*. Esta baseia-se em cinco valores fundamentais:

1. Comunicação: boa comunicação e estabelecimento da documentação apropriada.
2. Refactoração: começar com a solução o mais simples possível e refactorar até obter a solução final.
3. Feedback: feedback contínuo do cliente através de testes de aceitação; feedback interno à equipa de desenvolvimento.
4. Coragem: capacidade de antecipar futuras alterações e leva-las em consideração no desenvolvimento do sistema presente.
5. Respeito: respeito pela equipa e pelo trabalho.

Um bom planeamento global das fases do projecto foi crucial para a realização deste sistema. No entanto, dentro de cada fase, o processo de desenvolvimento foi extremamente iterativo e evolutivo contendo normalmente as seguintes actividades:

- Análise de requisitos com o orientador interno
- Definição de prioridades das actividades
- Consolidação da proposta
- Implementação da proposta
- Avaliação do trabalho realizado pelo orientador interno
- Recepção de erros e feedback
- Consolidação do documento de alterações
- Implementação das alterações

O planeamento final é apresentado de seguida em ambas as formas de um mapa de Gantt e na forma de uma lista pormenorizada por actividade.

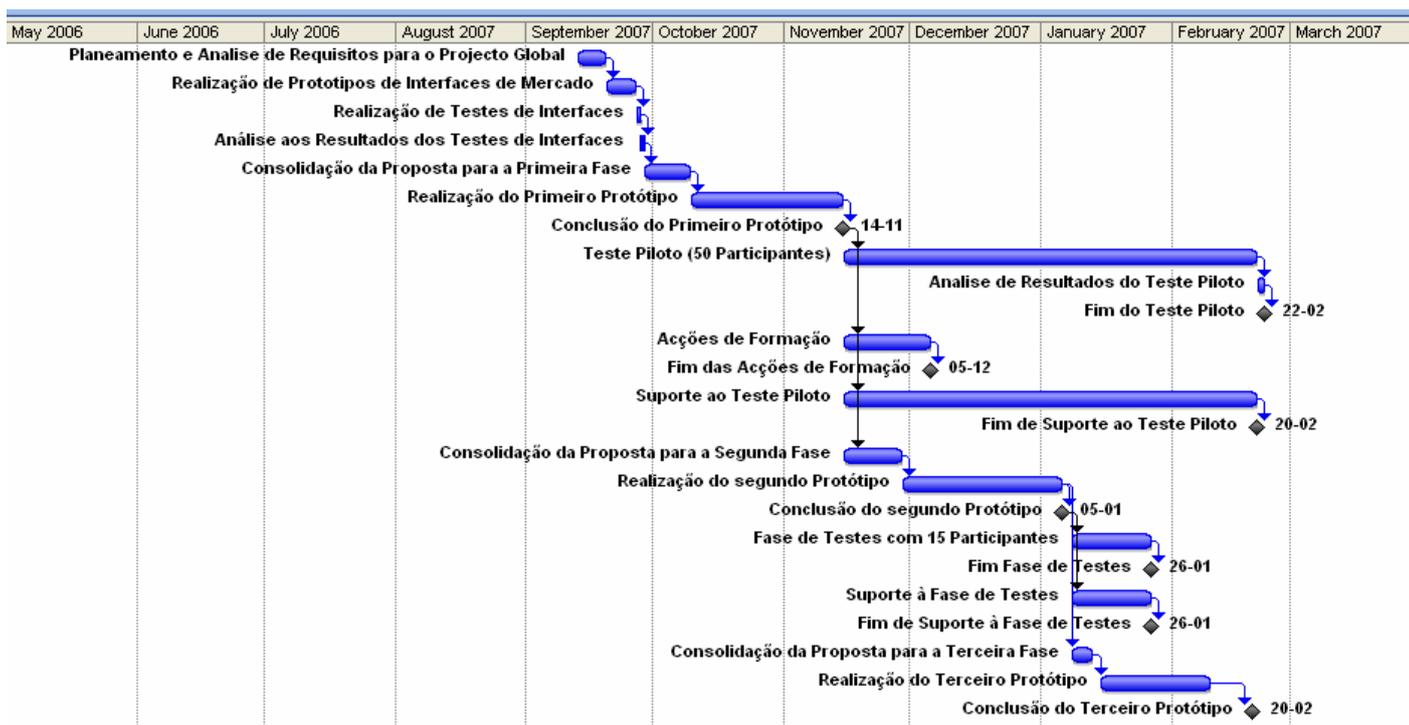


Fig. 14 – Mapa de Gantt do Planeamento Final

		Task Name	Duration	Start	Finish	Predecessors
1		Planeamento e Analise de Requisitos para o Projecto Global	5 days	Wed 13-09-06	Tue 19-09-06	
2		Realização de Prototipos de Interfaces de Mercado	5 days	Wed 20-09-06	Tue 26-09-06	1
3		Realização de Testes de Interfaces	1 day	Wed 27-09-06	Wed 27-09-06	2
4		Análise aos Resultados dos Testes de Interfaces	1 day	Thu 28-09-06	Thu 28-09-06	3
5		Consolidação da Proposta para a Primeira Fase	7 days	Fri 29-09-06	Mon 09-10-06	4
6		Realização do Primeiro Protótipo	26 days	Tue 10-10-06	Tue 14-11-06	5
7		Conclusão do Primeiro Protótipo	0 days	Tue 14-11-06	Tue 14-11-06	6
8		Teste Piloto (50 Participantes)	70 days	Wed 15-11-06	Tue 20-02-07	7
9		Analise de Resultados do Teste Piloto	2 days	Wed 21-02-07	Thu 22-02-07	8
10		Fim do Teste Piloto	0 days	Thu 22-02-07	Thu 22-02-07	9
11		Acções de Formação	15 days	Wed 15-11-06	Tue 05-12-06	7
12		Fim das Acções de Formação	0 days	Tue 05-12-06	Tue 05-12-06	11
13		Suporte ao Teste Piloto	70 days	Wed 15-11-06	Tue 20-02-07	7
14		Fim de Suporte ao Teste Piloto	0 days	Tue 20-02-07	Tue 20-02-07	13
15		Consolidação da Proposta para a Segunda Fase	10 days	Wed 15-11-06	Tue 28-11-06	7
16		Realização do segundo Protótipo	28 days	Wed 29-11-06	Fri 05-01-07	15
17		Conclusão do segundo Protótipo	0 days	Fri 05-01-07	Fri 05-01-07	16
18		Fase de Testes com 15 Participantes	15 days	Mon 08-01-07	Fri 26-01-07	17
19		Fim Fase de Testes	0 days	Fri 26-01-07	Fri 26-01-07	18
20		Suporte à Fase de Testes	15 days	Mon 08-01-07	Fri 26-01-07	17
21		Fim de Suporte à Fase de Testes	0 days	Fri 26-01-07	Fri 26-01-07	20
22		Consolidação da Proposta para a Terceira Fase	5 days	Mon 08-01-07	Fri 12-01-07	16
23		Realização do Terceiro Protótipo	20 days	Mon 15-01-07	Fri 09-02-07	22
24		Conclusão do Terceiro Protótipo	0 days	Tue 20-02-07	Tue 20-02-07	23

Fig. 15 – Lista de Actividades do Planeamento Final

4.4. Implementação Protótipo 1

Nesta secção apresenta-se uma análise do sistema legado no âmbito do primeiro protótipo, os principais problemas encontrados e a proposta de alteração bem como uma breve descrição do protótipo resultante.

4.4.1. Problema

Como em qualquer mercado, sabendo que o preço das acções oscila através de transacções na fase de mercado aberto, e considerando que quando uma ideia é retirada do mercado, o preço final das acções é o determinante para a ideia ser implementada ou não; torna-se evidente a necessidade de que todos os utilizadores se encontrem motivados para esta fase, de modo a ficar determinado com o máximo de precisão a decisão da empresa como um conjunto.

Sendo o Sistema de Gestão de Ideias dirigido a qualquer funcionário da empresa, e considerando que a maioria das pessoas não têm qualquer tipo de experiência com mercados de acções, o primeiro problema a resolver é sem dúvida a interface do mercado tradicional.

4.4.2. Proposta

Para o problema da interface do mercado tradicional é proposta uma interface que ao contrário da tradicional seja de simples utilização para qualquer pessoa, sem requisitos de qualquer tipo de experiência com mercados e com uma curva de aprendizagem rápida. Passarei a descrever a UI proposta e as suas funcionalidades através das ilustrações seguintes.

A UI proposta introduz dois controlos do tipo “Jog Dial”, como os apresentados na Fig. 1. O primeiro controlo regula a crença para a ideia ser implementada (preço final das acções), e o segundo controlo apresenta o investimento/retorno simulado pelo valor de crença introduzido.

Inicialmente a UI proposta encontra-se em equilíbrio, mantendo o ponteiro do primeiro controlo na posição do valor do mercado actual. Não se encontra nenhuma transacção seleccionada, por isso o simulador permanece em equilíbrio, como se apresenta na Fig. 1.

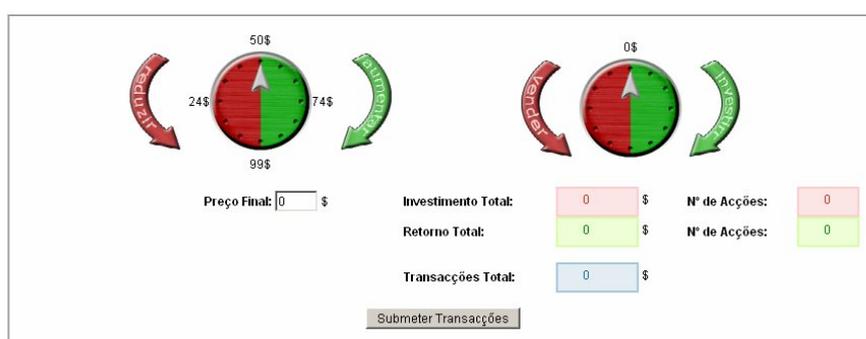


Fig. 16 – Protótipo 1 – UI Proposta em Equilíbrio

Se não existirem ordens de compra para o evento oposto, nem ordens de venda para o evento normal, o utilizador ao aumentar a crença da ideia, está simplesmente, como se apresenta na Fig. 2, a **investir** para a ideia **ser implementada**, consoante o valor de crença que possui, através de uma ordem de compra pendente.

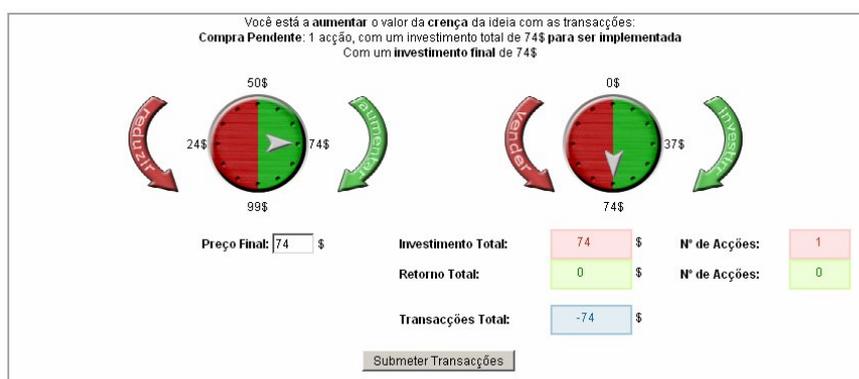


Fig. 17 – Protótipo 1 – Investimento Sem Ordens Pendentes

Se não existirem ordens de compra para o evento normal, nem ordens de venda para o evento oposto, o utilizador ao diminuir a crença da ideia, está simplesmente, como se apresenta na Fig. 3, a **investir** para a ideia **não ser implementada**, consoante o valor de crença que possui, através de uma ordem de compra pendente.

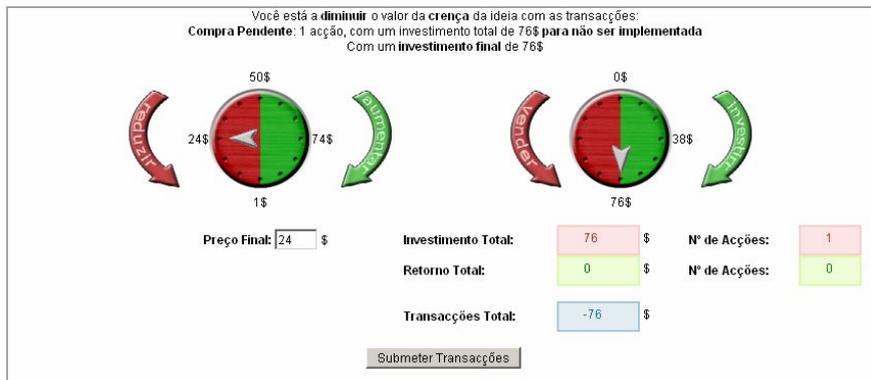


Fig. 18 – Protótipo 1 – Venda sem Ordens Pendentes

Se existirem ordens de compra para o evento oposto, e o utilizador possuir acções do evento oposto, o utilizador ao aumentar a crença da ideia, está na realidade, como se apresenta na Fig. 4, a vender acções do evento oposto e só depois a investir para o evento normal até ao valor de crença que possui. Desta maneira o investimento final passa de 74\$ para 14\$, simulando apropriadamente o melhor conjunto de transacções para o cálculo do retorno máximo.

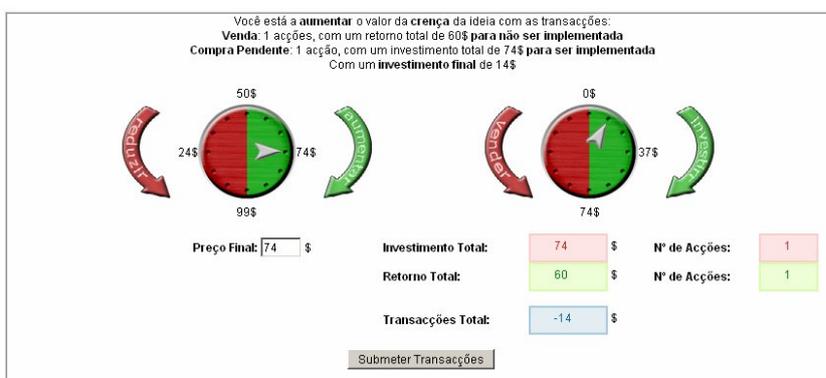


Fig. 19 – Protótipo 1 – Compra com Ordens Pendentes

Se existirem ordens de compra para o evento normal, e o utilizador possuir acções do evento normal, o utilizador ao diminuir a crença da ideia, está na realidade, como se apresenta na Fig. 5, a vender acções do evento normal e só depois a investir para o evento oposto até ao valor de crença que possui. Desta maneira o investimento final passa de 76\$ para 18\$, simulando apropriadamente o melhor conjunto de transacções para o cálculo do retorno máximo.

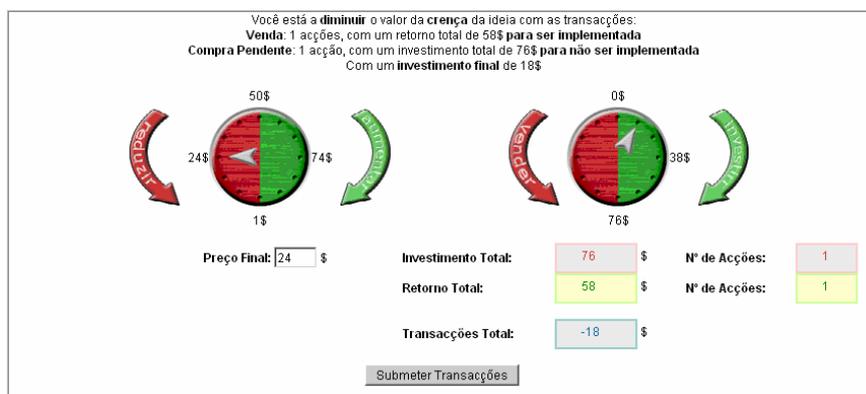


Fig. 20 – Protótipo 1 – Venda com Ordens Pendentes

A interface tradicional continuará disponível no sistema, denominada como “interface avançada”, de modo a fornecer aos utilizadores mais experientes em mercados uma interface familiar.

A interface avançada estará sincronizada com a UI proposta. Deste modo, quando qualquer campo da interface tradicional sofrer modificações, a UI proposta reagirá de acordo.

Relativamente aos dois ecrãs de mercado que existem no sistema actual, (um para cada resultado final possível), propomos a existência de um só ecrã, onde o utilizador encontrará um método de compra/venda completamente transparente no qual poderá efectuar compras e vendas sem que disso se aperceba (UI Proposta). Para a interface avançada, como apresentado na *Fig. 6*, existirá uma combo-box onde o utilizador poderá seleccionar para que resultado final estará a investir/vender.

Interface Avançada

Pedido de Venda	Pedido de Compra
Valor: <input type="text" value="0"/>	Valor: <input type="text" value="76"/>
Quantidade: <input type="text" value="0"/>	Quantidade: <input type="text" value="1"/>
Ideia Para: <input type="text" value="Implementar"/>	Ideia Para: <input type="text" value="NãoImplementar"/>
<input type="button" value="Vender"/>	<input type="text" value="Implementar"/>
	<input type="text" value="NãoImplementar"/>

Fig 21 – Protótipo 1 – UI Avançada

Apesar das melhorias apresentadas nesta proposta, e em resultado directo destas, surge um problema menor de controlo de concorrência.

Dada a informação nos ecrãs de compra/venda ser tratada “*Client Side*”, se um utilizador concorrente eliminar ordens de compra/venda pendentes (efectuando uma transacção), as ordens do utilizador original podem deixar de ser válidas.

Este problema pode ser remediado com um mecanismo simples de controlo de concorrência do estilo “*Ticket Service*”. Este oferecerá a cada utilizador um bilhete à entrada do ecrã de mercado, e assim que alguém efectuar uma transacção, todos os bilhetes dos utilizadores concorrentes dessa sessão são revogados. Quando um bilhete é revogado e o utilizador tenta efectuar a sua ordem, o sistema realiza um *refresh* à página do mercado de modo a receber um novo bilhete, oferece uma notificação apropriada ao utilizador e permite a realização da ordem com o novo bilhete.

4.4.3. Resultado

Protótipo implementado segundo a proposta e entrada em testes com utilizadores reais.

4.5. Implementação Protótipo 2

Nesta secção serão apresentados os principais problemas do sistema legado no âmbito do motor de mercado, a proposta de alteração bem como uma breve descrição do protótipo resultante.

4.5.1. Problemas

Existem ainda vários problemas no sistema actual a nível do motor de mercado com vários graus de implicações e perigos. De seguida serão explorados pormenorizadamente.

O primeiro problema encontra-se no sistema actual pelo que se determina como *falta de liquidez*.

Caracterizando um mercado de elevada liquidez, como um mercado onde existem sempre investidores e vendedores disponíveis e dispostos a efectuarem transacções, torna-se um problema sério a falta desta em qualquer mercado.

Mercados com o problema da falta de liquidez podem tornar-se problemáticos em qualquer ordem de transacção. Um dos casos mais problemáticos desta falta, surge ao tentar reduzir a perda de um investimento, podendo não se conseguir realizar qualquer venda de todo, isso pode implicar a perda total do investimento inicial.

Existem vários problemas relacionados com as tentativas de resolução para o problema da falta de liquidez no sistema actual:

- A acção de comprar acções de um evento ser equivalente a uma de venda no evento oposto, é estruturalmente pouco correcto.
- O Market-Maker do sistema actual é periódico, (de hora em hora, das 09:00 às 20:00, de Segunda-Feira a Quinta-Feira), o que continua a deixar por resolver o problema da falta de liquidez.
- A oferta de créditos inicial deixa de ser necessária.

O segundo problema encontra-se numa falha conceptual que liga o conceito de *preço das acções* ao conceito de *crença da ideia*.

Esta falha conceptual implica a limitação do preço das acções de 1 a 99 que existe no sistema actual entre outros problemas conceptuais.

O terceiro e último problema é o facto do preço final das acções poder ser determinado singularmente pelo valor da última transacção efectuada. Considerando as condições de paragens:

- Mínimo de X dias sem transacções, onde X é um valor parametrizável;
- Máximo de um mês em mercado (valor estático);

Quando um utilizador efectua uma transacção e a segunda condição de paragem é atingida, pode-se observar que não é realmente a crença da comunidade que está a decidir o resultado, mas sim a do utilizador que efectuou a transacção exactamente antes da ideia ser retirada do mercado.

4.5.2. Proposta

A proposta para esta segunda fase passa pela substituição do motor de mercado actual por um motor de mercado, o DPM, definido segundo as especificações do Dr. Pennock. Compreendendo deste modo, que o motor DPM resolve todos os problemas definidos na secção anterior, passarei a descrever como, mais pormenorizadamente.

Relativamente aos problemas relacionados com o primeiro problema, as tentativas de resolução para o problema da falta de liquidez no sistema actual:

- Os eventos no motor do mercado DPM, são dependentes, somente através de fórmulas matemáticas, mas nunca directamente na fase de After-Market, oferecendo deste modo uma melhor estrutura de mercado para eventos pari-mútuos.
- No sistema DPM, o agente Market-Maker é executado sempre que existe uma transacção de modo a resolver por completo este problema.
 - O sistema actual permite, devido às limitações do Market-Maker actual, que qualquer administrador possa realizar ofertas em nome deste. O sistema DPM como resolve o problema da falta de liquidez sem necessidade de intervenção humana, pode diminuir esta responsabilidade acrescida aos administradores.
- A oferta de créditos inicial deixa de ser necessária, podendo esta ser realizada singularmente ao criador da ideia como benefício acrescido pela criação desta.

Para além dos benefícios acrescidos da resolução destes problemas, gerados pelas tentativas de resolução do problema da falta de liquidez do sistema actual, o motor DPM resolve inclusive o problema da falta de liquidez por completo, ao conseguir vender lotes de acções para ambos os eventos indefinidamente, gerando deste modo liquidez infinita.

Ambos o segundo e o terceiro problema encontram a sua fonte na falha conceptual que liga o conceito de *preço das acções* ao conceito de *crença da ideia*.

Deste modo, para o segundo problema, o valor do preço das acções está a ser limitado entre 1 e 99, não realizando desse modo um valor apropriado ao longo da fase de mercado aberto; e para o terceiro problema, o valor da crença está a ser preenchido com o valor da última transacção efectuada definindo incorrectamente o valor da crença da comunidade.

No motor DPM, o conceito de *crença* é realizado através do dinheiro investido e do número de acções requeridos, até ao momento, no mercado específico.

Deste modo o preço de cada lote de acções pode aumentar indefinidamente, consoante o número de lotes que são vendidos, realizando deste modo um preço por lote mais correcto a cada momento de mercado aberto, e eliminando a limitação actual, do primeiro problema, o valor do preço encontrar-se limitado entre 1 e 99.

4.5.3. Resultado

A nível de interfaces o sistema permaneceu inalterado, porém o comportamento do mercado mudou substancialmente.

O novo mercado implicou a redefinição de processos de núcleo como a entrada das ideias em mercado, a compra/venda de acções, a alteração de versões de ideias e a saída das ideias do mercado. Estes vários processos são descritos mais pormenorizadamente através de diagramas BPMN e descrições destes no Anexo A.

4.6. Implementação Protótipo 3

4.6.1. Problema

Apesar dos melhores esforços na realização de uma interface intuitiva e de rápida aprendizagem, foi recebido feedback de alguns utilizadores que referiam que não era de fácil compreensão e que os próprios controlos *Jog Dials* eram pouco familiares.

Deste modo, e dada a importância na participação do máximo número de funcionários era imperativa a realização de uma interface que reflectisse os desejos iniciais de ser intuitiva, de rápida aprendizagem e sem requisitos de qualquer tipo de experiência com mercados.

4.6.2. Proposta

A proposta para a nova interface de mercado substitui os controlos *Jog Dials* por um controlo do tipo *Sliderbar*. Será descrito de seguida o novo funcionamento da interface de mercado.

A interface de compra é composta por quatro elementos:

1. *Sliderbar* que permite seleccionar o valor de investimento para um determinado resultado: rejeitar (esquerda) e implementar (direita).
2. Valor numérico (em créditos) do investimento a realizar.
3. *Combo box* que indica a posição a tomar (implementar e rejeitar).
4. Estimativa do valor final da crença depois da transacção se realizar.

The image shows a user interface for an investment transaction. At the top, it says 'Investir' and 'Créditos em Carteira: 4764 Créditos'. Below this, there are two percentages: 'Crença Para Implementar: 28%' and 'Crença Para Rejeitar: 72%'. The main part of the interface is a slider bar labeled 'Valor que pretende Investir (Créditos)'. The slider has 'Rejeitar' on the left and 'Implementar' on the right, with values 4764, 0, and 4764. A blue circle labeled '1' highlights the slider. Below the slider are three input fields: 'Investimento: 0 Créditos' (highlighted with a yellow circle '2'), 'Posição: Implementar' (highlighted with a pink circle '3'), and 'Crença Final: 28 %' (highlighted with a green circle '4'). At the bottom is a button labeled 'Efectuar Transacção'.

Fig. 22 – Protótipo 3 – UI Proposta em Equilíbrio

Os valores por omissão representam um investimento nulo (*Sliderbar* e investimento com valor zero). O utilizador pode então introduzir o investimento a realizar através da *slide bar* ou através da caixa numérica de investimento seleccionando sempre o resultado pretendido.

A interface de venda é acessível através da carteira de utilizador/acções através da acção “Vender” como apresentado na Fig. 22.

Carteira

[Histórico de Ideias](#) | [Histórico de Transacções](#) | [Converter Créditos Em Pontos](#)

Créditos: 3511 Créditos

Investimentos Em Carteira

	Ideia	Posição	Invest. Inicial (Créditos)	Valor Actual (Créditos)	Variação	
Vender	Ideia #002	Implementar	142	157	12%	 detalhes...
Vender	Ideia #002	Rejeitar	112	97	-12%	 detalhes...
Vender	Ideia #001	Implementar	1174	1239	14%	 detalhes...
Vender	Ideia #001	Rejeitar	61	63	2%	 detalhes...

Investimentos Pendentes

Não existem investimentos...

Fig. 23 – Protótipo 3 – Vender a Partir da Carteira de Utilizador

Ou através da página de negociação também através da acção “Vender” como apresentado na Fig. 23.

Disponíveis para venda

	Ideia	Posição	Investimento (Créditos)	Valor Actual (Créditos)	Variação	
Vender	Ideia #002	Implementar	142	157	12%	
Vender	Ideia #002	Rejeitar	112	97	-12%	

[Ver Carteira Detalhada...](#)

Fig. 24 – Protótipo 3 – Vender a Partir da Interface de Negociação

Acedendo à interface de venda, é possível realizar a venda parcial do investimento, indicando a respectiva percentagem e confirmando a venda.

Vender "Ideia #002" para Implementar

Valor Actual: 157

Realizar a venda de % do investimento Inicial de 142 Créditos

Os meus Investimentos

Ideia	Posição	Investimento (Créditos)	Valor Actual (Créditos)	Variação	
Ideia #002	Implementar	142	157	12%	
Ideia #002	Rejeitar	112	97	-12%	

Fig. 25 – Protótipo 3 – Ecrã de venda de um investimento

4.6.3. Resultado

A nova interface de negociação apresenta-se completamente remodelada segunda a proposta na Fig. 25.

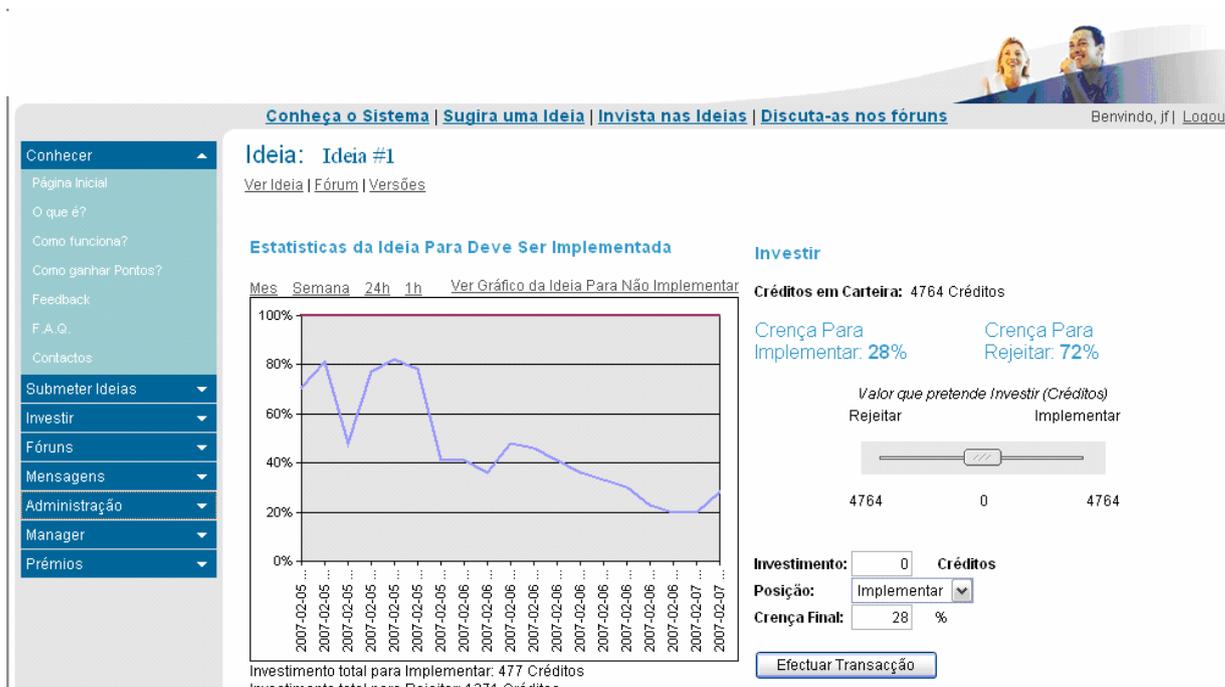


Fig. 26 – Protótipo 3 – Resultado

Para uma descrição, da perspectiva do utilizador, do sistema final encontra-se o manual de utilizador em Anexo C.

5. Resultados

Este capítulo apresenta os resultados dos programas protótipos implementados.

5.1. Protótipo 1

5.1.1. Utilizadores e Ideias

Foram seleccionados cinquenta utilizadores para participarem neste piloto. Os participantes eram todos do departamento de IT e o âmbito das ideias pretendidas foi restringido a ideias de IT. Deste modo encontram-se as condições ideais para a concretização de bons resultados.

5.1.2. Metodologia

Os utilizadores foram introduzidos pela administração do SGI de modo a estes começarem a receber notificações variadas que lhes pudessem despertar a curiosidade pelo sistema. Posteriormente, foi enviado um E-mail (em Anexo B) a todos os utilizadores seleccionados com o objectivo de introduzir o sistema e a pedir as suas participações no programa. O sistema encontra-se desde o começo do programa com os manuais de utilizador apropriados.

Foram agendadas acções de formação para estes cinquenta utilizadores, estas duravam em média uma hora e meia e incluíam a participação de uma aluna finalista de sociologia para a função de socióloga do trabalho.

Desde que o programa se encontrou operacional que foi realizado suporte aos utilizadores tanto via e-mail como em encontros informais para discussão de detalhes do sistema.

5.1.3. Estatísticas de Participação

Os dados foram recolhidos passados três meses de execução do programa. De seguida são apresentados alguns dados estatísticos do programa:

Tabela 2 - Tabela de Estatísticas de Participação

Ideias de inovação submetidas	19
Posts nos fóruns de cinco ideias diferentes	14
Numero de transacções global	678
Ideias rejeitadas pelo mercado de informação	11 / 19
Ideias aprovadas para pelo mercado de informação	8 / 19
Ideias Aprovadas para implementação por um Gestor Responsável	5 / 8
Ideias em processo de avaliação por Gestores Responsáveis	3 / 8

O resultado demonstra uma utilização continua do Mercado de Informação. Tomando em consideração que sempre que ocorre um investimento alguém angariou informação que o faz acreditar que pode lucrar desse investimento, o Mercado de Informação pode ser visto como uma ferramenta de comunicação onde os utilizadores tendem a chegar a um consenso.

Deste modo, através de um processo colaborativo e eficiente, o Mercado de Informação rejeitou 57,9% das ideias submetidas; E das 42,1% das ideias aprovadas, 62,5% foram já aprovadas para implementação por um gestor responsável.

5.1.4. Feedback dos Utilizadores

Após o lançamento deste piloto, houve sempre tempo para oferecer suporte aos utilizadores, O feedback mais usual, tanto via e-mail como nas formações de apresentação, é apresentado de seguida:

- Alterar na “Interface de Negociação”, “\$” para “€”
 - Realizado.
- Sugestão de que a Interface deveria ser laranja e não azul
 - Pendente.
- Questão do anonimato (levantaram dúvidas de se o sistema é mesmo anónimo)
 - Os participantes foram assegurados de que o SGI permite o anonimato para a submissão de ideias.
- Flood via e-mail com informações das operações que efectuam no Mercado de Ideias.
 - Os e-mails do SGI são configuráveis no perfil de utilizador.
- Possibilidade de alargar a submissão de ideias a outros sectores além do IT.

- Os utilizadores eram informados que apesar de o âmbito dos SGIs ser a recolha de todo o tipo de ideias que possam oferecer valor à organização, para este programa o âmbito de ideias encontra-se restrito a ideias de IT.
- A interface de negociação do site é complexa, tem informação a mais
 - Foi considerado e realizado o Protótipo 3.

5.2. Protótipo 2

5.2.1. Utilizadores e Ideias

Para este piloto, foram seleccionados quinze utilizadores com maior grau de afinidade ao projecto para testarem o novo protótipo. Quase todos os utilizadores seleccionados acompanham o projecto desde a sua primeira versão, desse modo conseguiriam mais facilmente detectar possíveis erros. As ideias submetidas para este piloto foram puramente para a realização de testes.

5.2.2. Metodologia

O sistema foi disponibilizado e os utilizadores seleccionados registados pela administração.

5.2.3. Estatísticas de Participação

Como as ideias submetidas ao programa eram para a realização de testes, as estatísticas deste piloto não são relevantes para esta tese.

Este protótipo encontra-se em espera para a entrada em produção.

5.2.4. Feedback dos Utilizadores

A maioria dos utilizadores ficaram satisfeitos com o novo motor e as suas potencialidades. Muitos deles tinham sofrido perdas totais de investimentos pela falta do motor anterior, e desse modo sentiram-se muito satisfeitos com a nova implementação.

5.3. Protótipo 3

5.3.1. Utilizadores

O único utilizador teste para este protótipo foi o próprio gestor de projecto, que revia activamente todos os protótipos antes de testes mais aprofundados com o resto da organização.

5.3.2. Metodologia

O sistema foi disponibilizado e o utilizador foi registado pela administração.

5.3.3. Estatísticas de Participação

Este protótipo ainda espera entrada em testes mais activos e futura entrada em produção.

5.3.4. Feedback dos Utilizadores

O gestor de projecto pediu a realização de poucas alterações, puramente estéticas, antes de aceitar o novo protótipo.

6. Conclusão

Como foi referido no capítulo de introdução: na actualidade de rápida e constante mudança, os SGIs possuem o potencial de criar e manter um fluxo de inovação contínuo para qualquer organização.

Através das varias gerações evolutivas dos SGIs, este tipo de sistemas passou de uma simples caixa de sugestões revista ocasionalmente, para um sistema de informação acessível a partir de qualquer computador com acesso à rede, onde é possível iterar ideias colaborativamente até se chegar à melhor definição para a organização, receber feedback instantâneo das ideias submetidas e dos seus ciclos de vida, debater ideias inovadoras e aceder a programas de aumento de criatividade.

No entanto, e apesar das várias melhorias realizadas a este tipo de sistemas, existe um problema que subsiste: O processo de avaliação/selecção das ideias ser ainda pouco eficiente, preciso e implicar um acréscimo de trabalho para os gestores responsáveis.

O objectivo deste projecto foi a implementação de um Mercado de Informação a ser utilizado no processo de selecção de ideias de um SGI de modo a tornar este processo colaborativo, diminuindo o acréscimo de trabalho que normalmente implica, e aumentando a sua eficiência e precisão dos resultados finais.

As várias fases do projecto foram propostas e aprovadas pelo gestor do projecto da empresa anfitriã. E como se pode observar pelos resultados do piloto, o Mercado de Informação através de um processo colaborativo, eficiente e preciso, aprovou aproximadamente 40% das ideias submetidas e rejeitou aproximadamente 60% das ideias.

Considerando o Mercado de Informação DPM como um sistema de suporte à tomada de decisão em grupo eficiente e preciso; e ainda que não houve trabalho extra para nenhum gestor responsável para o processamento dos 60% de ideias rejeitadas pelo mercado, o projecto foi um pequeno sucesso possibilitando benefícios exponenciais que podem vir a ser corroborados por mais pilotos e análise dos seus resultados.

6.1. Principais Contribuições

A contribuição dos documentos de especificação do Mercado de Informação DPM do Dr. Pennock foi essencial para o desenvolvimento deste projecto.

6.2. Trabalho Futuro

Existe ainda bastante espaço para o estudo, o desenvolvimento e a melhoria dos SGIs. Uma possibilidade que se chegou a considerar ainda no decorrer do caso de estudo desta tese foi a criação de uma rede de SGIs que mapeassem as várias organizações do grupo Sonaecom.

Um estudo completo sobre a categorização de ideias de inovação poderia ajudar a definir um conjunto padrão para estas.

Outra oportunidade de desenvolvimento é a multiplicidade de resultados do Mercado de Informação. O mercado DPM é pari-mutuo neste momento, mas não tem essa restrição.

Fundamentalmente os SGIs são sistemas inovadores e para inovação, desse modo e como já foi referido, existe bastante espaço para o seu estudo, desenvolvimento e melhoria.

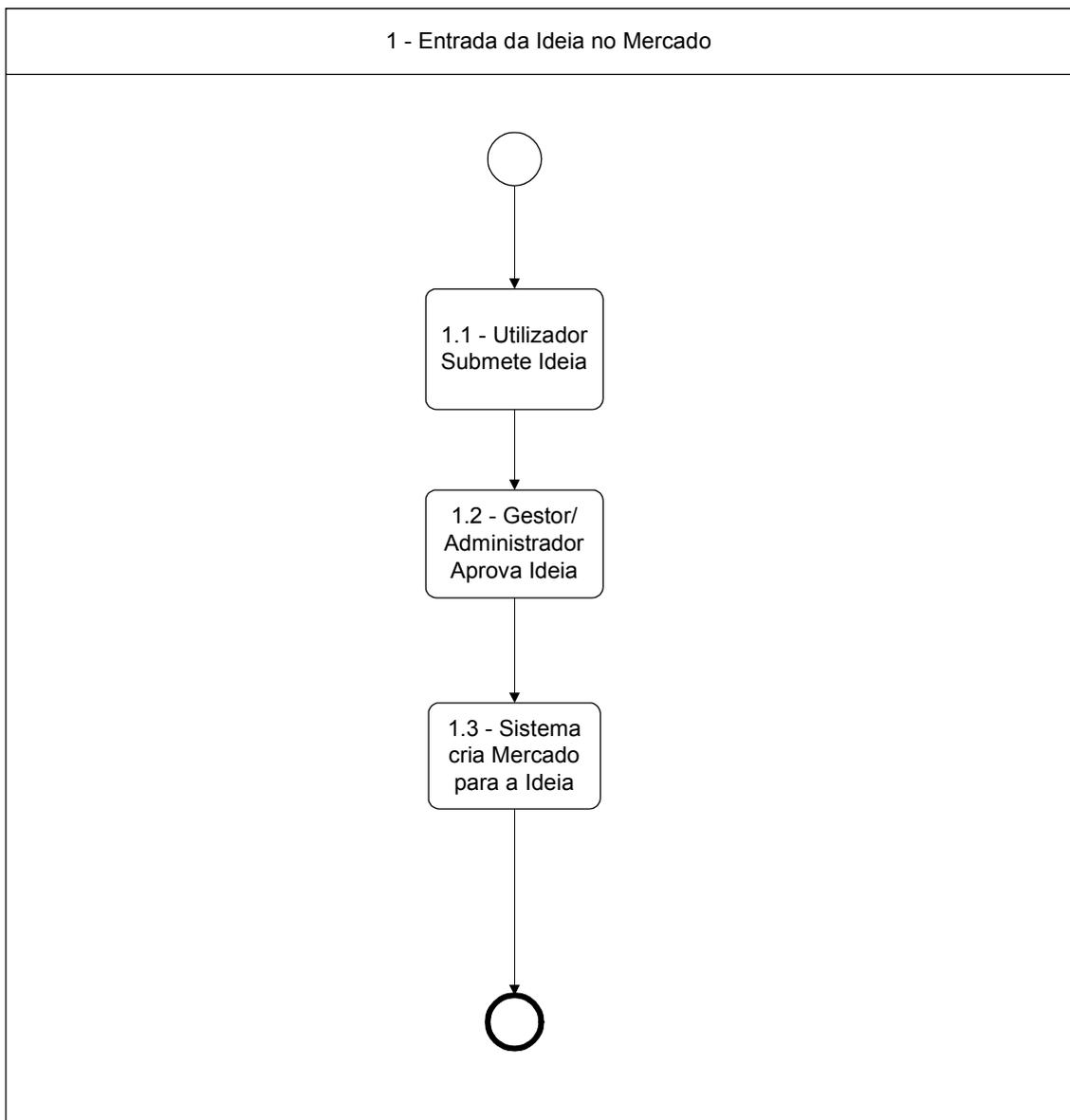
Referencias

1. A New 'Wind Tunnel' for Companies, [Newsweek](http://www.msnbc.msn.com/id/3087117/), <http://www.msnbc.msn.com/id/3087117/>, Oct 2004.
2. Alan Dennis, Joseph Valacich and J. Nunamaker, "Group, Sub-group and Nominal Group Idea Generation in an Electronic meeting Environment", System Sciences - Proceedings of the Twenty-Fourth Annual Hawaii International Conference, Jan 1991.
3. Alan G. Robinson and Dean M. Schroeder, "Ideas are Free", Berrett-Koehler Publishers, Inc, 2003.
4. Annie Yang, "Information Markets: A Tool for Effective Decision Making", No. Econ 191A-B, 2005.
5. Bill Shockley, "A Short History of idea Management and What Makes It Work (or Not Work)", Innovation Software Advisers, Oct 2006.
6. [Blog Oficial da Google](http://googleblog.blogspot.com/2005/09/putting-crowd-wisdom-to-work.html), <http://googleblog.blogspot.com/2005/09/putting-crowd-wisdom-to-work.html>, Set 2005.
7. [Bottom Line Innovation Associates](http://www.bottomlineinnovation.com/) - <http://www.bottomlineinnovation.com/>.
8. Brenda Massetti, Norman White and Valerie Spitler, "The Impact of the World Wide Web on Idea Generation", 32nd Hawaii International Conference on System Sciences, 1999.
9. C. Canterer and K. Weigelt, "Information Mirages in Experimental Asset Markets", 1991.
10. Charles Manski, "Interpreting The Predictions of Prediction Markets", NBER Working Paper #10359, 2004.
11. David Passmore and Evin Cebeci, "Potential of Idea Futures Markets in Organizational Decision-Making for Educational Technology", Workforce Education and Development, 2004.
12. David Pennock, "A Dynamic Pari-Mutuel Market for Hedging, Wagering, and Information Aggregation", Proceedings of the 3rd ACM conference on Electronic Commerce, 2004
13. Gary Hamel, "Business resilience: Staying on top", ComputerWorld, Sept, 2003.
14. [General Ideias Software](http://www.generalideasinc.com/), <http://www.generalideasinc.com/>.
15. [Grupo JPB](http://www.jpb.com/jenni/index.php), <http://www.jpb.com/jenni/index.php>.
16. Hirohito Shibata and Koichi Hori, "A System to Support Long-term Creative Thinking in Daily life and its Evaluation", Proceedings of the 4th conference on Creativity & cognition, 2002.
17. History of Idea Management - <http://www.stufbangkok.net/index.php?id=1273>.
18. [IdeaChampions](http://www.ideachampions.com/ibank.shtml), <http://www.ideachampions.com/ibank.shtml>.
19. [Imaginatik](http://www.imaginatik.com/webdoc_prod_idc_description), http://www.imaginatik.com/webdoc_prod_idc_description.
20. [Innovation tools, resources and strategies](http://www.innovationtools.com/) - <http://www.innovationtools.com/>.
21. [Innovation tools, resources and strategies - Idea Management Resource Center](http://www.innovationtools.com/resources/ideamanagement.asp) - <http://www.innovationtools.com/resources/ideamanagement.asp>.
22. Joyce Berg, Robert Forsythe, Forrest Nelson and Thomas Rietz, "[Results From a Donzen Years of Election Futures Markets Research](#)", College of Business Administration, University of Iowa, Nov 2000.
23. Jun Munemori, Takashi Yoshino and Kazutomo Yunokuchi, "A Spiral-Type Idea Generation Method Support System for Sharing and Reusing Ideas Among a Group", IEEE International Conference on Systems, Man, and Cybernetics, 2001.
24. Jun Munemori, Takashi Yoshino and Kazutomo Yunokuchi, "Development of an Idea Collecting System and the Application to GUNGEN", Fourth International Conference on Knowledge-Based Intelligent Engineering Systems and Allied Technologies, 2000.
25. Justin Wolfers and Eric Zitzewitz, "Interpreting Prediction Market Prices as Probabilities", NBER Working Paper No. 12200, Mai 2006.
26. K. Chen, L. R. Fine, and B. Huberman, "Forecasting Uncertain Events with Small Groups", ACM Conference on eCommerce, Oct 2001.
27. M. Noth and M. Weber, "Information Aggregation, with Random Ordering: Cascades and Overconfidence", Unpublished. University of Mannheim, 1988.
28. M. Noth, C. Camerer, C. Plott, and M. Weher, "Information Traps in Experimental Assets Markets", In press. Review of Financial Studies.
29. Mark Turrel, "Technology Spotlight: Unfuzzing the front-end with web-based idea management", PDMA Visions Magazine, 2003.
30. Mark Turrell, "Idea Management and the Suggestion Box", Imaginatik Research, Agosto 2002.
31. Michael S. Rozeff, "Prediction Markets Accurately Predict", 2006.
32. Miguel Monteiro - Presidente do grupo Avanport.
33. Mihai Moldovan and Bartel Van de Walle, "Trading in the Market: An Experiment In Group Decision Dynamics", International Conference on Information Technology: Research and Education, 2003.
34. [OVO](http://www.ovoinnovation.com/software/incubator/incubator.php), <http://www.ovoinnovation.com/software/incubator/incubator.php>.
35. [Project Destiny](http://qatlh.pair.com/~ftrd/destiny/), <http://qatlh.pair.com/~ftrd/destiny/>.
36. R. Forsythe and R. Lundholm, "Information Aggregation in an Experimental Market", Economic, vol. 58, pp. 309-347, 1990.
37. Robert Hahn and Paul Tetlock (edited by), "[Information Markets – A New Way of Maing Decisions](#)", Trading in the Market, 2006 .
38. Robin Hanson, "[The Informed Press Favored the Policy Analysis Market](#)", August 8, 2005.
39. S. Sunder, "Markets for Information: Experimental Evidence", Economic vol. 60, pp. 667-495. 1992.

40. [Seara](http://ideasystem.seara.com/), <http://ideasystem.seara.com/>.
41. Strategos - <http://www.strategos.com/>.
42. The Baroudi Group, "Idea Management Briefing - Capturing the Spark that Ignites Innovation", April 2002.
43. [The Wall Street Journal](http://online.wsj.com/article/SB115073365085184192.html), <http://online.wsj.com/article/SB115073365085184192.html>, Julho 2006.
44. Tony Kontzer, "[A Timely Notion Worth Considering](#)", InformationWeek, Mar 25, 2002.
45. Unknown, "Storm of Protest Forces Pentagon to Pull Plug on 'Terror Futures'", *Evening Standard*, July 30, 2003.
46. Yiling Chen and David Pennock, "Information Markets vs. Opinion Pools: An Empirical Comparison", Proceedings of the 6th ACM conference on Electronic commerce, 2005.

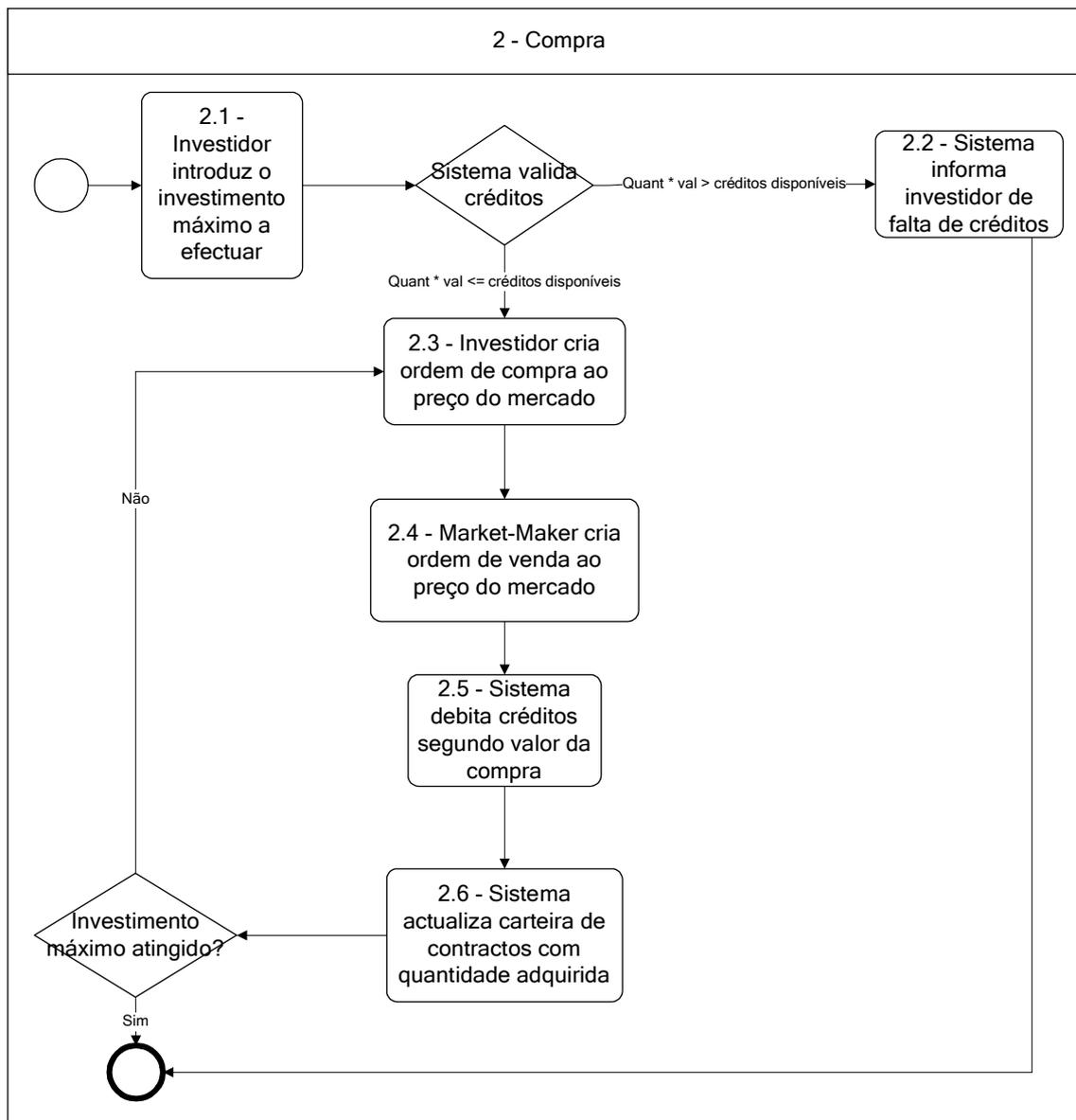
Anexos

6.3. Anexo A: Caso de Estudo – BPMNs do Mercado de Informação



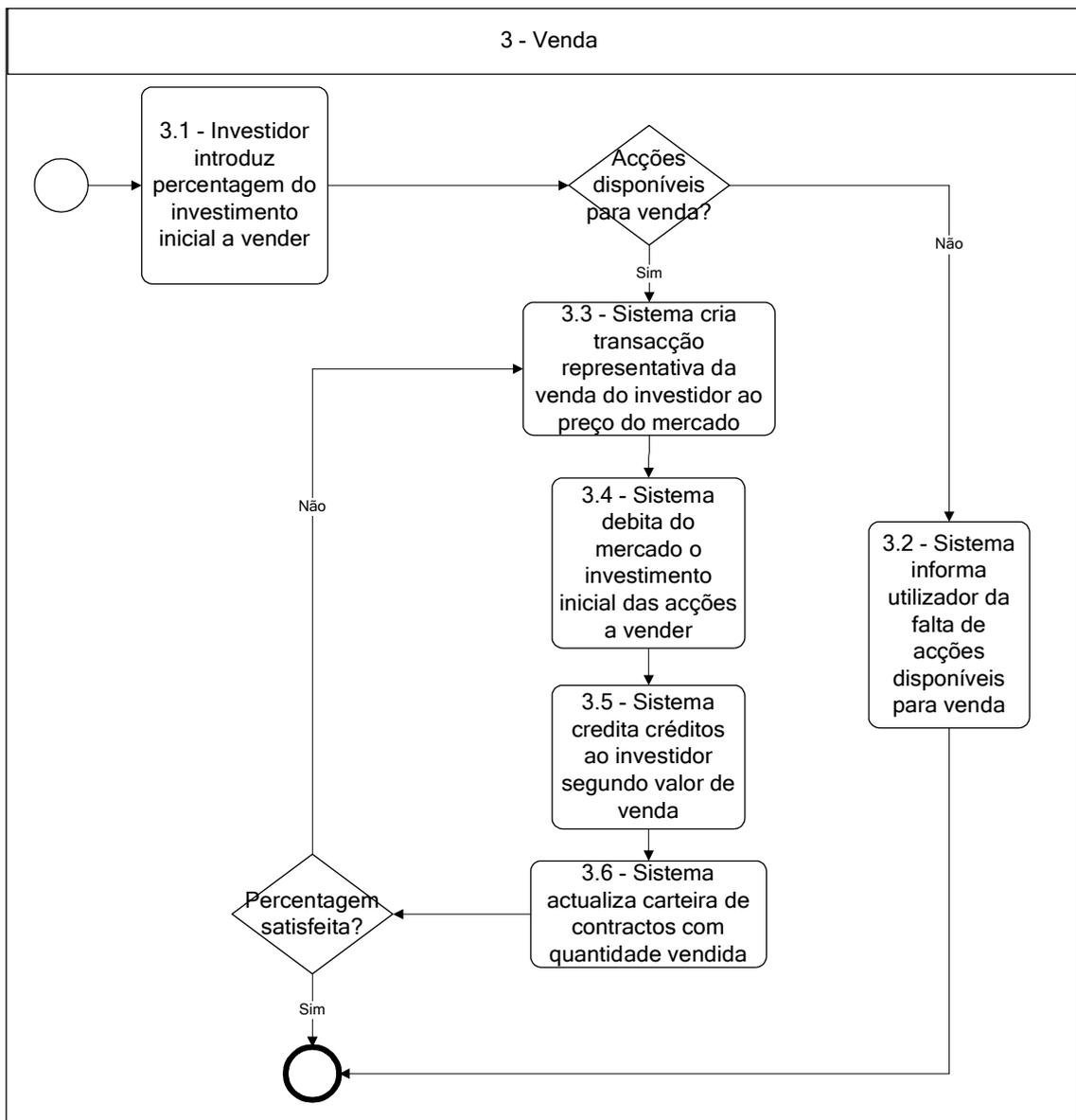
1) Entrada da Ideia no Mercado

- 1.1. O utilizador introduz os campos obrigatórios para a submissão de uma nova ideia e submete-a. A ideia fica em espera de aprovação pelos gestores/administrador.
- 1.2. O gestor/administrador aprova a ideia submetida
- 1.3. O sistema cria Mercado para a ideia nova
 - i. É introduzido o investimento e o número de acções iniciais, em ambos os eventos, como definido nas variáveis de ambiente do sistema.
 - ii. O preço de cada evento é definido segundo a formula:
$$\text{Preço(EventoA)} = \frac{\text{Investimento(EventoA)}}{(\text{Raiz}(\text{NumeroAccoes(EventoA)} + \text{NumeroAccoes(EventoB))})}$$
 - iii. O estado do mercado para a ideia nova passa a aberto.



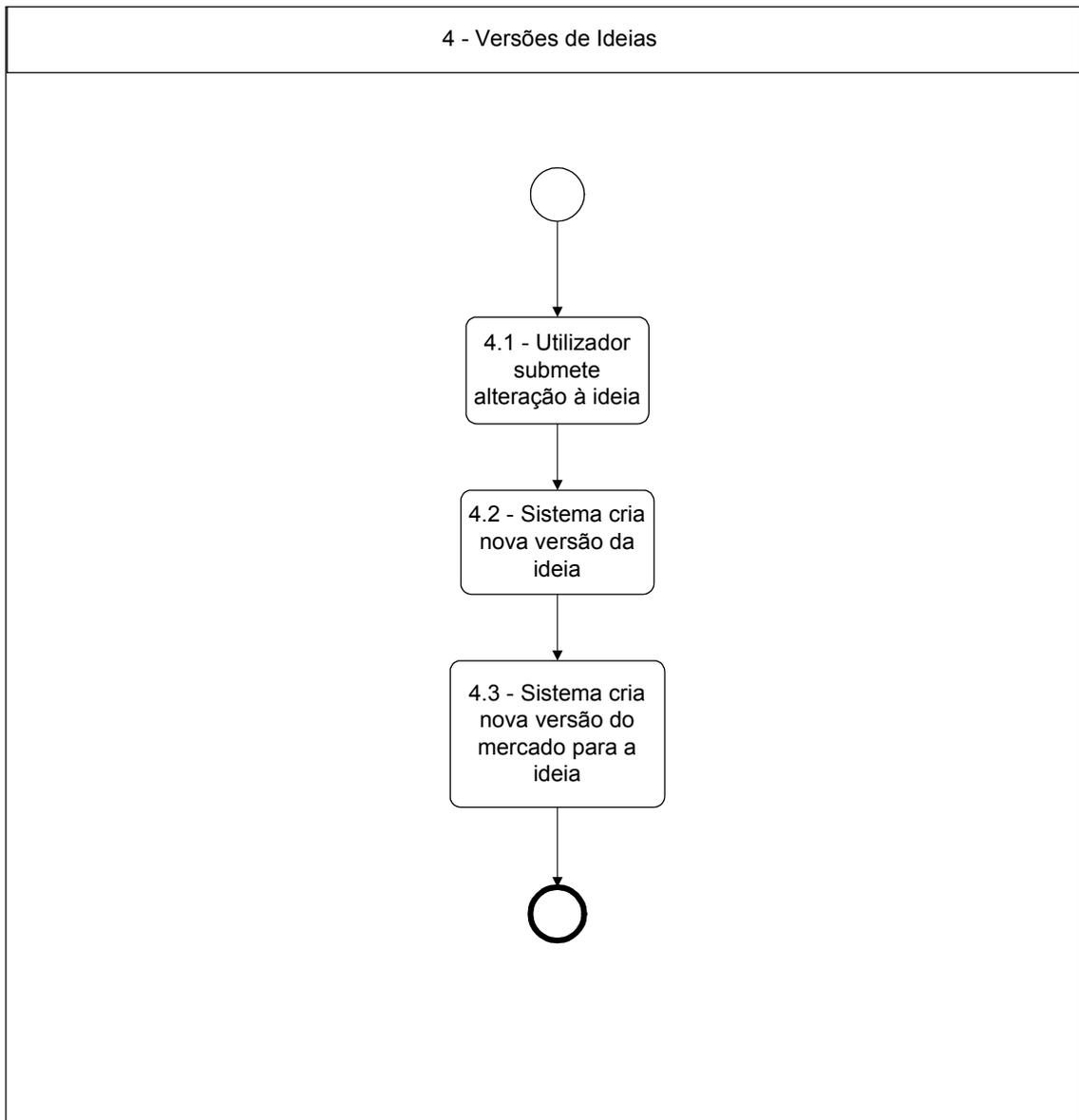
2) Compra

- 2.1. O utilizador introduz o investimento máximo a efectuar num determinado evento.
- 2.2. O utilizador não possui créditos suficientes para efectuar a transacção. É notificado disso voltando ao ecrã de negociação.
- 2.3. Investidor cria ordem de compra ao preço do mercado
- 2.4. Market-Maker cria ordem de venda ao preço do mercado
- 2.5. Sistema debita créditos ao investidor segundo o valor da compra
- 2.6. Sistema actualiza a carteira de contractos do investidor
 - i. É atribuído um valor de tempo mínimo, definido nas variáveis de ambiente do sistema, antes do qual não é possível efectuar a venda das acções compradas.



3) Venda

- 3.1. Investidor introduz percentagem do investimento inicial a vender
- 3.2. O investidor não tem acções disponíveis para venda. É notificado disso voltando ao ecrã de investimentos.
- 3.3. O sistema cria uma transacção 'fantasma' de modo a representar para o utilizador a venda realizada.
- 3.4. Sistema retira o investimento e acções, vendidas ao utilizador, do mercado.
- 3.5. Sistema credita o valor da venda à carteira do investidor segundo a formula: $(\text{PreçoPagoAcções} \times \text{NúmeroAcções}) + ((\text{CrençaMercado} - \text{Crença}(\text{Acções})) \times (\text{PreçoPagoAcções} \times \text{NúmeroAcções}))$.
- 3.6. Sistema actualiza a carteira de contractos do investidor.

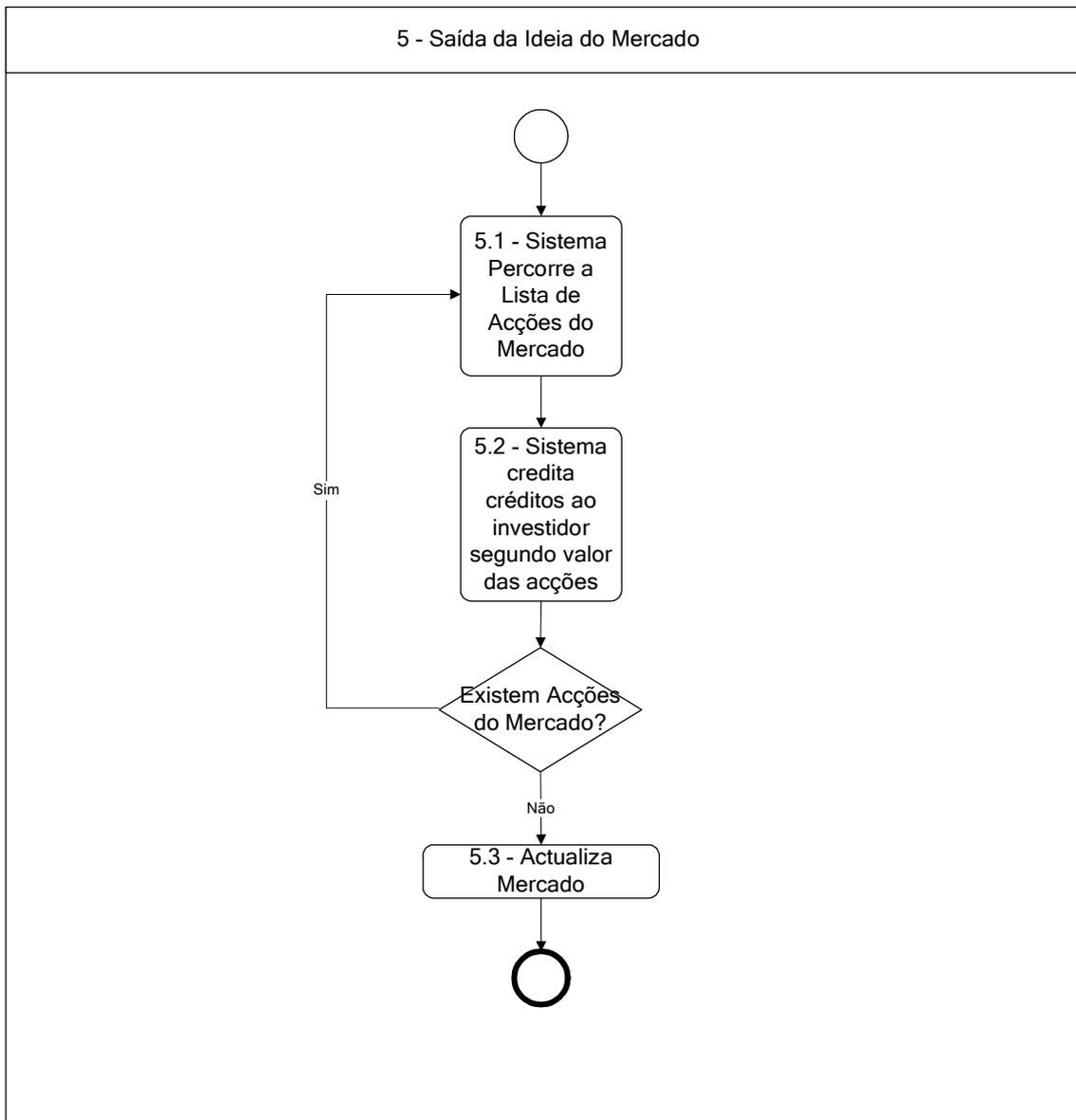


4) Versões de Ideias

- 4.1. O utilizador decide submeter uma alteração a uma ideia.
- 4.2. O sistema cria uma nova versão da ideia
- 4.3. O sistema cria uma nova versão do mercado para a ideia
 - i. É introduzido o investimento e o número de acções iniciais, para o evento oposto, como definido nas variáveis de ambiente do sistema.
 - ii. É introduzido o número de acções iniciais para o evento normal, como definido nas variáveis de ambiente do sistema.
 - iii. De modo a manter a crença entre as várias versões de ideias, é introduzido o investimento inicial para o evento normal segundo a formula: (-

$$\frac{\text{Crença}(\text{EventoA}) * \text{Investimento}(\text{EventoB}) * \text{NumeroAccoes}(\text{EventoB})}{\text{Crença}(\text{EventoA}) * \text{NumeroAccoes}(\text{EventoA}) - \text{NumeroAccoes}(\text{EventoA})}$$

- iv. O preço e a crença da ideia passam a ser calculadas a partir dos valores da nova versão do mercado de ideias criado.
- v. Todas as transacções passadas continuam a existir e a ser válidas após a criação da nova versão do mercado.



5) Saída da Ideia do Mercado

- 5.1. Sistema percorre lista de acções do mercado
- 5.2. Sistema credita os utilizadores segundo a formula:
 $(\text{PreçoPagoAccoes} * \text{NumeroAccoes}) + ((\text{CrençaFinalMercado} - \text{Crença}(\text{Accoes})) * (\text{PreçoPagoAccoes} * \text{NumeroAccoes}))$
- 5.3. Actualiza Mercado
 - i. O sistema atribui o estado do mercado como fechado.
 - ii. O sistema atribui o estado final da fase de mercado: ideia aprovada ou rejeitada.

6.4. Anexo B: Caso de Estudo – E-Mail de Convite para o 1º Piloto do SGI

Caros Colaboradores:

O “Mercado de Ideias” é um projecto inovador que a XXXXX pretende concretizar com o seu apoio.

Este projecto pretende recolher ideias inovadoras relativamente à eficiência, organização e qualidade do serviço dentro da XXXXX. Depois de submetidas de forma anónima, as ideias são, posteriormente aprovadas ou rejeitadas. As ideias aprovadas são colocadas num mercado tipo bolsa de valores. A cada utilizador é concedida inicialmente uma “carteira” com uma determinada quantidade de créditos para que possa, deste modo, investir na(s) ideia(s) que mais acredita que deve(m) ser implementada(s). As ideias são assim postas em confronto umas com as outras, sendo implementadas as que tiveram mais investimento por parte dos utilizadores. Tudo isto acontece de forma transparente, com discussões on-line abertas a todos.

O principal objectivo do “Mercado de Ideias” é otimizar os processos de trabalho, dando-lhe a oportunidade de sugerir algumas das suas ideias e de melhorar o seu próprio trabalho. A XXXXX procura assim estimular o seu potencial de conhecimento, observação e espírito crítico, criando desta forma uma alavanca de mudança da cultura organizacional. E ninguém melhor do que aqueles que estão nas bases e que têm um conhecimento empírico do seu próprio posto de trabalho para o fazer!

Uma boa ideia é aquela que permite poupar dinheiro, aumentar a produtividade, a qualidade, a segurança, o serviço ao cliente, ou melhorar a eficácia. O “mote” é que “todas as ideias contam”, não há “ideias más”. Por exemplo, um colaborador da Chip7 propôs a instalação do Skype em todas as lojas, o que reduziu drasticamente a factura telefónica da empresa!

As suas ideias têm muito valor, divulgue-as! Vai ver que vale a pena!

6.5. Anexo C: Caso de Estudio – Manual de Utilizador
(Excertos Autorizados)

1. Manual de Utilizador

(...)

1. Criar pedido de compra

O utilizador pode introduzir o investimento a realizar pelo controlo Slide-Bar ou através da Input-Box apropriada. De modo a definir o resultado final para o qual o investimento será realizado, o utilizador pode arrastar o controlo Slide-Bar para a direita, definindo o resultado para implementar, ou para a esquerda definindo o resultado para rejeitar. O utilizador pode ainda seleccionar o resultado final directamente na Combo-Box apropriada desta interface.

Idea: Idea XPTOZ
Ver Ideia | Fórum | Versões

Estatísticas da Ideia Para Deve Ser Implementada

Mes Semana 24h 1h Ver Gráfico da Ideia Para Não Implementar

Investir
Créditos em Carteira: 4764 Créditos

Crença Para Implementar: 28% Crença Para Rejeitar: 72%

Valor que pretende Investir (Créditos)
Rejeitar Implementar

4764 0 4764

Investimento: 2532.22 Créditos
Posição: Implementar
Crença Final: 68.22 %

Efectuar Transacção

Investimento total para Implementar: 477 Créditos
Investimento total para Rejeitar: 1371 Créditos

2. Criar pedido de venda

O processo de venda, para além de ser acessível a partir da carteira, também se pode realizar a partir da interface de negociação.

Implementar: 28% Rejeitar: 72%

Valor que pretende Investir (Créditos)
Rejeitar Implementar

4764 0 4764

Investimento: 732.612 Créditos
Posição: Rejeitar
Crença Final: 20.52 %

Efectuar Transacção

Última transacção

Data	Valor	Variação
2007-02-07 10:35:12	1787	↑ 8

Estatística

Valor Máximo	Valor mínimo
82	20

Disponíveis para venda

Idea	Posição	Investimento (Créditos)	Valor Actual (Créditos)	Variação
Vender	Implementar	159	133	-16%

Ver Carteira Detalhada...

Copyright © 2006 Sonaecom. All rights reserved. 2006/2007

Através desse link é oferecido acesso ao utilizador a um novo ecrã, que permite a venda de uma percentagem configurável.

Conheça o Sistema | Sugira uma Ideia | Invista nas Ideias | Discuta-as nos fóruns

Bemvindo, jf | Logout

Vender " Ideia XPTOZ " para Implementar

Valor Actual: 133

Realizar a venda de % do investimento Inicial de 159 Créditos

Os meus Investimentos

Ideia	Posição	Investimento (Créditos)	Valor Actual (Créditos)	Varição
XXXXXXXXXXXX	Implementar	159	133	-16%

Copyright © 2006 Sonaecom. All rights reserved. 2006/2007

Critérios de saída das ideias de Mercado

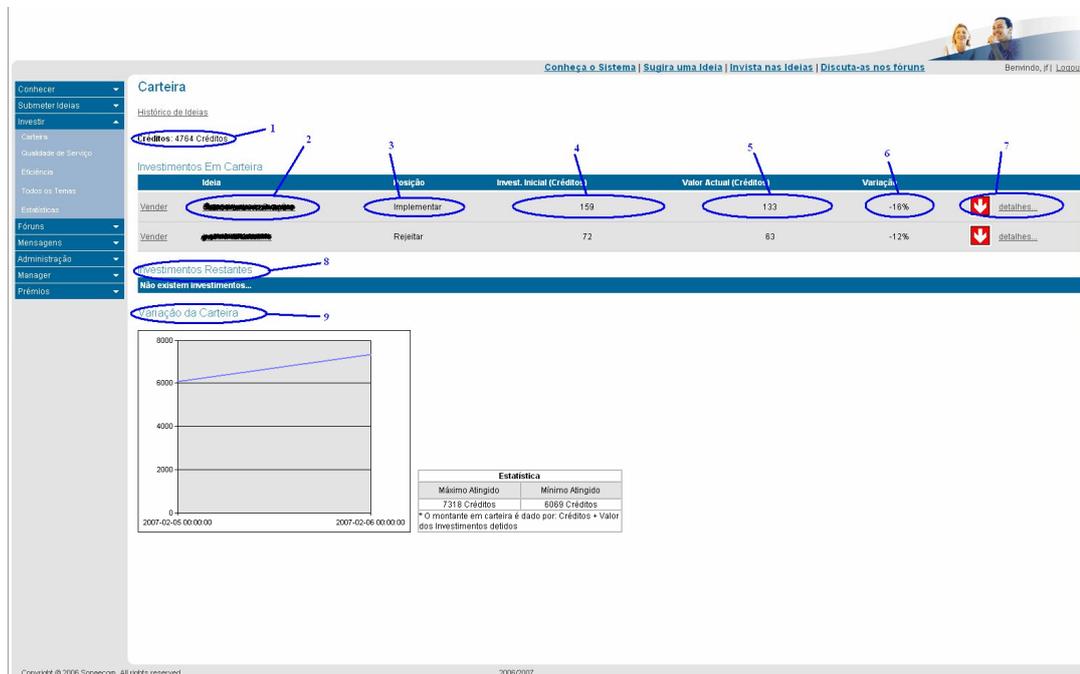
Existem vários critérios de saída para as ideias. Estas saem do mercado sempre que:

- Existam ideias suficientes no sistema (número definido no sistema pelo administrador em número de ideias mínimo no mercado).
- E se o valor do total acumulado dos valores da liquidez relativa das ideias ordenadas ascendentemente por liquidez relativa for inferior ao valor do percentil relativo do Mercado OU se o valor do percentil intrínseco da ideia for inferior ao valor do percentil intrínseco do Mercado definido pelo administrador.

Os modos de cálculo da liquidez relativa e intrínseca de uma ideia são os seguintes:

- Liquidez Relativa \rightarrow $(n^{\circ} \text{ transacções da ideia} + n^{\circ} \text{ posts da ideia})$ nos últimos X dias / $(n^{\circ} \text{ transacções do mercado} + n^{\circ} \text{ posts do mercado})$ nos últimos X dias
- Liquidez Intrínseca \rightarrow $(n^{\circ} \text{ transacções da ideia} + n^{\circ} \text{ posts da ideia})$ nos X últimos dois dias / $(n^{\circ} \text{ transacções da ideia} + n^{\circ} \text{ posts da ideia})$ nos últimos X dias

onde X é o número mínimo de dias da ideia no mercado.



Carteira

A carteira contém todos os dados referentes aos investimentos em curso, assim como, todas as ideias onde já se efectuou compras e vendas.

1. Créditos disponíveis para adquirir contratos das ideias em Mercado
2. Nome da Ideia em análise com link para o mercado apropriado.
3. Resultado do investimento realizado.
4. Investimento realizado inicialmente.
5. Valor actual do investimento realizado. Este valor depende do valor actual do mercado.
6. Percentagem da variação do valor de crença desde o investimento inicial até ao momento presente.
7. Link de detalhes das transacções realizadas para essa ideia. Corresponde a uma listagem de compras e vendas referentes à ideia. *
8. Investimentos não disponíveis para venda.
9. Gráfico de variação diária da carteira.

* O ecrã de detalhes das transacções para cada ideia é apresentado de seguida:

Conheça o Sistema | Sugira uma ideia | Invista nas Ideias | Discuta-as nos fóruns

Bem vindo, jr | Logout

Conhecer
Submeter Ideias
Investir
Carteira
Qualidade de Serviço
Eficiência
Todos os Temas
Estatísticas
Fóruns
Mensagens

Histórico de Transacções
Histórico de Ideias

Transacção	Data
Investimento de 252.544 Créditos	2007-02-06 12:34:14
Retorno de 231.1414 Créditos	2007-02-06 14:50:58

(...)