



Ministério da Justiça



UnB



Centro de Apoio ao
Desenvolvimento
Tecnológico



latitude
Laboratório de tecnologias da tomada de decisão

Termo de Cooperação/Projeto:

**Acordo de Cooperação Técnica
FUB/CDT e MJ/SE
Registro de Identidade Civil –
Replanejamento e Novo Projeto Piloto**

Documento:

**RT sobre a Quantidade de Parceiros
Tecnológicos do RIC**

Data de Emissão:

12/09/2014

Elaborado por:

**Universidade de Brasília – UnB
Centro de Apoio ao Desenvolvimento
Tecnológico – CDT
Laboratório de Tecnologias da Tomada
de Decisão – LATITUDE.UnB**



Ministério da Justiça

MINISTÉRIO DA JUSTIÇA

José Eduardo Cardozo
Ministro

Marivaldo de Castro Pereira
Secretário Executivo

Hélvio Pereira Peixoto
Coordenador Suplente do Comitê Gestor do SINRIC

EQUIPE TÉCNICA

Ana Maria da Consolação Gomes Lindgren
Alexandre Cardoso de Barros
Andréa Benoliel de Lima
Beatriz Merguiso Garrido
Celso Pereira Salgado
Delluiz Simões de Brito
Domingos Soares dos Santos
Elaine Fabiano Tocantins
Felipe Bragança Itaborahy
Fernando Saliba
Fernando Teodoro Filho
Guilherme Braz Carneiro
Jhon Kennedy Férrer Lima
José Alberto Sousa Torres
Joaquim de Oliveira Machado
Marcelo Martins Villar
Narumi Pereira Lima
Paulo Cesar Vieira dos Santos
Raphael Fernandes de Magalhães Pimenta
Rodrigo Borges Nogueira
Rodrigo Gurgel Fernandes Távora
Sara Lais Rahal Lenharo



UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA

Ivan Marques Toledo Camargo
Reitor

Paulo Anselmo Ziani Suarez
Diretor do Centro de Apoio ao Desenvolvimento
Tecnológico – CDT

Rafael Timóteo de Sousa Júnior
Coordenador do Laboratório de Tecnologias da
Tomada de Decisão – LATITUDE

EQUIPE TÉCNICA

Flávio Elias Gomes de Deus
(Pesquisador Sênior)
William Ferreira Giozza
(Pesquisador Sênior)
Ademir Agostinho de Rezende Lourenço
Adriana Nunes Pinheiro
Alessandro Zimmer
Alysson Fernandes de Chantal
Amanda Almeida Paiva
Andréia Campos Santana
Andreia Guedes Oliveira
Antônio Claudio Pimenta Ribeiro
Carolinne Januária de Souza Martins
Caio Rondon Botelo de Carvalho
Cristiane Faiad de Moura
Daniela Carina Pena Pascual
Danielle Ramos da Silva
Eduarda Simões Veloso Freire
Fábio Lúcio Lopes Mendonça
Fábio Mesquita Buiati
João Luiz Xavier M. de Negreiros
Johnatan Santos de Oliveira
José Carneiro da Cunha Oliveira Neto
José Elenilson Cruz
Kelly Santos de Oliveira Bezerra
Luciano Pereira dos Anjos
Luciene Pereira de Cerqueira Kaipper
Luiz Antônio de Souto Evaristo
Luiz Claudio Ferreira
Marcos Vinicius Vieira da Silva
Marco Schaffer
Maria do Socorro Rocha
Pedro Augusto Oliveira de Paula
Renata Elisa Medeiros Jordão
Roberto Mariano de Oliveira Soares
Sandro Augusto Pavlik Haddad
Sergio Luiz Teixeira Camargo
Soleni Guimarães Alves
Suzane Lais De Freitas
Valério Aymoré Martins
Wladimir Rodrigues da Fonseca

HISTÓRICO DE REVISÕES

Data	Versão	Descrição
16/07/2014	0.1	Versão inicial
29/07/2014	0.2	Adequação de conteúdo e estrutura
04/08/2014	0.3	Revisão após reunião da equipe do Projeto de Infraestrutura Tecnológica
09/09/2014	0.4	Ajuste das tabelas e cálculo de pesos
12/09/2014	1.0	Revisão Final MJ



Universidade de Brasília – UnB
Campus Universitário Darcy Ribeiro - FT – ENE – Latitude
CEP 70.910-900 – Brasília-DF
Tel.: +55 61 3107-5598 – Fax: +55 61 3107-5590

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	5
2	METODOLOGIA	6
3	EXECUÇÃO DO ESTUDO	7
4	RESULTADOS E DISCUSSÃO.....	10
4.1.	CONSTRUÇÃO DA SOLUÇÃO TECNOLÓGICA	14
4.2.	HOSPEDAGEM DA SOLUÇÃO TECNOLÓGICA.....	16
5	CONCLUSÃO	18
	REFERÊNCIAS.....	19



Ministério da Justiça

1 INTRODUÇÃO



UnB

A Secretaria Executiva (SE/MJ), vinculada ao Ministério da Justiça (MJ), é responsável por viabilizar o desenvolvimento e a implantação do Registro de Identidade Civil, instituído pela Lei nº 9.454, de 7 de abril de 1997, regulamentado pelo Decreto nº 7.166, de 5 de maio de 2010.

Atualmente, a República Federativa do Brasil conta com sistema de identificação de seus cidadãos amparado pela Lei nº 7.116, de 29 de agosto de 1983. Essa lei assegura validade nacional às Carteiras de Identidade, ou Cédulas de Identidade; confere também autonomia gerencial às Unidades Federativas no que concerne à expedição e controle dos números de registros gerais emitidos para cada documento. Essa condição de autonomia, ao contrário do que pode parecer, fragiliza o sistema de identificação, já que dá condições ao cidadão de requerer legalmente até 27 (vinte e sete) cédulas de identidades diferentes. Com essa facilidade legal, inúmeras possibilidades fraudulentas se apresentam de maneira silenciosa, pois, na grande maioria dos casos, os Institutos de Identificação das Unidades Federativas não dispõem de protocolos e aparato tecnológico para identificar as duplicações de registro vindas de outros estados, ou até mesmo do seu próprio arquivo datiloscópico. Consoante aos fatos, os Institutos de Identificação não trabalham interativamente para que haja trocas de informações de dados e geração de conhecimento para manuseio inteligente e seguro para individualização do cidadão em prol da sociedade.

Com foco na busca de soluções para tais problemas, o Projeto RIC prevê a administração central dos dados biográficos e biométricos dos cidadãos no Cadastro Nacional de Registro de Identificação Civil (CANRIC) e ABIS (do inglês *Automated Biometric Identification System*), respectivamente. A previsão desse novo modelo sustenta a não duplicação de registros e a consequente identificação unívoca dos cidadãos brasileiros natos e naturalizados. O Projeto RIC, portanto, visa aperfeiçoar o sistema de identificação e individualização do cidadão brasileiro nato e naturalizado com vistas a um perfeito funcionamento da gestão de dados da sociedade, os quais agregam valor à cidadania, à gestão administrativa, à simplificação do acesso aos serviços disponíveis ao cidadão e à segurança pública do país.

Nesse contexto, o termo de cooperação entre MJ/SE e FUB/CDT define um projeto que objetiva identificar, mapear e desenvolver parte dos processos e da infraestrutura tecnológica necessária para viabilizar a implantação do número único de Registro de



Resultante de um subconjunto das atividades previstas no termo de cooperação MJ/SE e FUB/CDT, o principal objetivo deste relatório técnico é dar suporte ao gestor na decisão sobre o modelo de contratação das empresas que irão operacionalizar a infraestrutura tecnológica do Sistema Nacional do Registro de Identificação Civil. O presente documento contempla uma análise entre os requisitos de gestão e tecnologia, funcionais e não funcionais, os quais envolvem as atividades de CONSTRUÇÃO DA SOLUÇÃO TECNOLÓGICA e de HOSPEDAGEM DA SOLUÇÃO TECNOLÓGICA, e sua influência na contratação de terceiros para desenvolver e prover a implantação do Registro de Identidade Civil – RIC no Brasil.

2 METODOLOGIA

Como já exposto, este relatório técnico é um instrumento de suporte à decisão sobre o modelo de contratação das empresas que irão operacionalizar a infraestrutura tecnológica do SINRIC. Para chegar a este objetivo, a metodologia foi baseada em uma adaptação da técnica Delphi.

Criada no início de 1950, pelos cientistas Olaf Helmer e Norman Dalkey, Delphi foi desenvolvida como uma ferramenta para prever eventos futuros por meio do envio de questionários a especialistas e tratamento das respostas recebidas [1]. Desde então, a técnica Delphi se tornou um método amplamente utilizado e aceito para a coleta de dados de respondentes dentro do seu domínio de especialização com o objetivo de alcançar a convergência de opinião sobre uma questão específica do mundo real [2].

Apesar da adaptação utilizada, é importante ressaltar que elementos-chaves da técnica original foram mantidos, como a preservação do anonimato dos participantes até que fosse completado o relatório final, a estruturação do ciclo da informação entre coleta de dados, análise e retorno (*feedback*) e a presença do facilitador, pessoa responsável por coordenar a aplicação da técnica. O fluxo utilizado neste estudo pode ser visualizado na Figura 1.

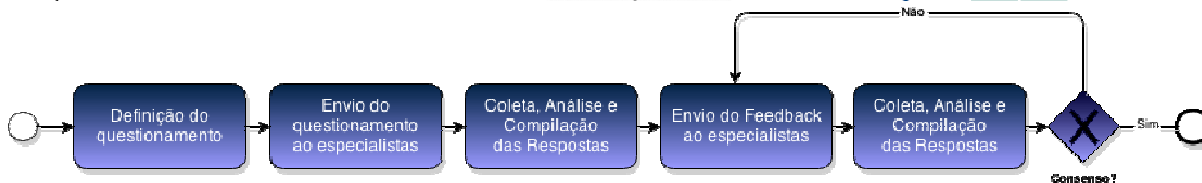


Figura 1 – Estruturação do Ciclo da Informação

3 EXECUÇÃO DO ESTUDO

Seguindo o fluxo descrito na Figura 1, a primeira atividade executada foi a definição do objeto do questionamento. De modo a trazer resultados mais consistentes, o objeto de estudo foi segmentado em dois itens mais específicos, a saber.

- (1) *Modelo de contratação da(s) empresa(s) responsável(is) pela construção da solução tecnológica do RIC.*
- (2) *Modelo de contratação da(s) empresa(s) responsável(is) pela hospedagem da solução tecnológica do RIC.*

Para Construção da Solução Tecnológica do RIC foram levantados os seguintes cenários.

- (1) *Cenário 1 - Uma única empresa é responsável pela análise, projeto e construção da Solução Tecnológica do RIC, inclusive pelas aquisições de equipamentos e soluções de software de terceiros.*
- (2) *Cenário 2 - Um consórcio formado por duas empresas divide a responsabilidade pela análise, projeto e construção da Solução Tecnológica do RIC, inclusive pelas aquisições de equipamentos e soluções de software de terceiros.*

Já os cenários definidos para o modelo de contratação da(s) empresa(s) responsável(is) pela hospedagem da solução tecnológica do RIC podem ser visualizados na Figura 2. No Cenário 1, uma única empresa é definida como parceiro tecnológico do RIC e é responsável por hospedar a solução e prover todos os serviços. Esta empresa deve possuir dois ou três (conforme definição futura) sites espelhados permitindo o balanceamento de carga das transações efetuadas entre os sites e mantendo a disponibilidade dos serviços em pelo menos um deles. No cenário 2, duas empresas são definidas como parceiros tecnológicos do RIC, sendo que as duas empresas ficam responsáveis por hospedar todos os serviços do RIC, atuando uma como site espelho da outra. Neste modelo, deve haver balanceamento das transações entre os sites das duas

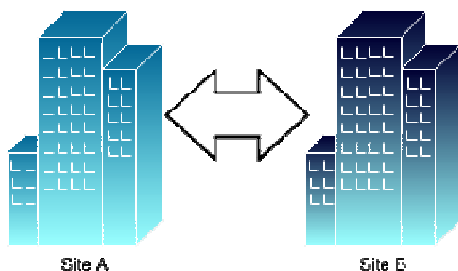
empresas, ou seja, as requisições serão distribuídas entre os sites de modo proporcional aos tempos de resposta, custos, etc. Neste modelo, cada uma das empresas não precisa ter um espelho próprio, já que a redundância dos dados é provida pela outra.

Hospedagem da Solução Tecnológica do RIC

Cenários para hospedagem dos serviços oferecidos pelo SINRIC aos seus clientes e parceiros

Cenário 1

Uma única empresa é responsável por hospedar, de forma redundante, a solução tecnológica do SINRIC e prover todos os serviços associados.



Cenário 2

Das diferentes empresas compartilham a responsabilidade de hospedar a solução e prover todos os serviços ao SINRIC, de forma redundante e balanceada.

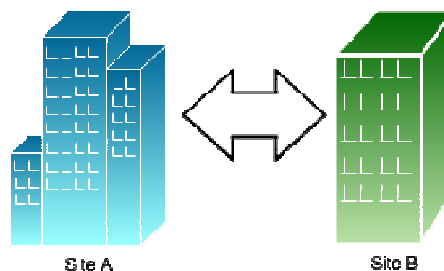


Figura 2 – Cenários para hospedagem da solução tecnológica do RIC

Definido o questionamento e os possíveis cenários, a segunda etapa foi obter a opinião dos especialistas sobre prós e contras de cada um dos modelos. Participaram do estudo doze pesquisadores com conhecimento profundo na área de Tecnologia da Informação. Destes, quatro eram doutores, dois doutorandos, um mestre, dois pesquisadores com título de especialista, dois com graduação e um técnico. Além da experiência acadêmica, é interessante ressaltar que parte dos especialistas possui vasta experiência prática, já tendo ocupado cargos de gestão de TI em órgãos da administração pública.

Conforme previsto na metodologia, os questionamentos foram enviados para os participantes sempre mantendo o anonimato da equipe. Os resultados da primeira consulta foram agrupados e o resultado reenviado para análise dos participantes. Ao final deste ciclo iterativo, chegou-se ao modelo final, apresentado na seção de Resultados deste documento.

A lista de características avaliadas, bem como o entendimento do que se trata essa característica, estão elencados e definidos nas Tabelas 1 e 2.

Tabela 1 – Lista de características avaliadas na Construção da Solução Tecnológica



CARACTERÍSTICA	DEFINIÇÃO
Processo de aquisição	Trata do que diz respeito a gastos em infraestrutura no período de desenvolvimento. Lidando com parceiro único, há uma redução nos custos devido ao ganho em escala. Com múltiplos parceiros, além do esforço necessário para integração dos ambientes, há um maior gasto devido ao número maior de licenças de <i>softwares</i> .
Processo de fiscalização	Refere-se ao esforço do MJ em realizar as atividades inerentes de fiscalização de um contrato. A contratação de múltiplos parceiros envolve um maior esforço, já que exigiria que as atividades de cada contratado fossem fiscalizadas, salvo na contratação de múltiplos parceiros atuando em consórcio, uma vez que o fiscalizado seria o consórcio.
Uso de tecnologias e ferramentas	Engloba, em diferentes fases do projeto, o uso de ferramentas e tecnologias para realização do trabalho por completo. Há, lidando com um único parceiro, um menor esforço - inclusive financeiro - do que com múltiplos, já que há maiores chances de haver homogeneidade nas tecnologias e ferramentas utilizadas. No segundo (múltiplos parceiros), há a necessidade de integração entre os que proveem os serviços, isso pode tornar mais difícil um possível processo de detecção de erros posterior.
Recursos humanos e materiais	Refere-se ao esforço que o MJ precisa realizar para contratar pessoas para gerirem, fiscalizarem e até mesmo desenvolverem o projeto. Portanto, há de se convir, que lidar com apenas um parceiro, há um gerenciamento centralizado de pessoas e equipes, possibilitando um aumento de produtividade.
Fiscalização das entregas ("jogo de empurra")	Cumprimento de prazos e datas de entrega durante todas as fases do projeto. Em um cenário incluindo um único parceiro, há agilidade no desenvolvimento de processos que, se bem construídos, podem até ser mais dinâmicos se utilizados em um contexto de uma mesma empresa.
Gestão na divisão das responsabilidades	Divisão de responsabilidades que dizem a respeito do projeto final. Em um cenário de múltiplos parceiros, há a necessidade de haver um bom investimento e gerenciamento na área, sendo necessária a contratação de mais pessoas para que se evite erros relacionados a erros na divisão de trabalho.
Cenário nos provedores de serviços de sistemas estruturantes	Um parceiro único facilmente é capaz de lidar com a maioria dos sistemas estruturantes do governo (IR, gestão pública, nota fiscal eletrônica).
Custo de gerenciamento descentralizado das equipes	Administrativamente e financeiramente, lidar de forma centralizada torna o trabalho mais simples, portanto, ao gerenciar os requisitos dos times, há um cenário mais favorável à adoção de apenas um parceiro tecnológico.
Risco na integração da solução final	Refere-se ao risco de haver problemas na integração de todas as partes na solução final. Em um cenário de múltiplos parceiros, esse risco se apresenta maior, já que há heterogeneidade e uma menor interoperabilidade entre os diferentes parceiros.
Aquisição de licenças de produtos	Refere-se ao gasto do MJ com a aquisição de licenças de produtos e <i>softwares</i> utilizados durante o desenvolvimento do projeto. Em um cenário de múltiplos parceiros, há a desvantagem financeira na aquisição de licenças em dobro, além da necessidade de integração de sistema.
Versionamento da solução global	Refere-se ao processo de versionamento no desenvolvimento do projeto. Sendo responsável por facilitar o trabalho dos desenvolvedores. Em um ambiente de parceiro único, o processo de versionamento se torna mais simples, podendo inclusive, ajudar na produtividade do projeto como um todo.
Problemas de comunicação (possível retrabalho)	Em um cenário com vários parceiros, as chances de problemas de comunicação ou não entendimento por completo de determinada necessidade, pode induzir erros ao projeto, sendo necessário um retrabalho. Neste quesito, trabalhar com um único parceiro diminui as chances de haver falhas na comunicação.
Gerenciamento de Requisitos	Trata-se do risco de algum dos requisitos ser "esquecido" por um parceiro. Em um cenário de múltiplos parceiros, esse risco é maior, já que a chance de haver erros na divisão de demandas entre parceiros existe. Portanto, em risco o cumprimento dos prazos especificados.
Risco de atrito entre fornecedores	Risco inexistente em um cenário, no qual há apenas a relação com um único parceiro.
Risco no alinhamento do desenvolvimento e entregas	Há um maior risco, em um cenário com múltiplos parceiros, de haver problemas na integração entre todas as partes para criar uma solução única. Risco que é inexistente em um cenário com um único parceiro.
Dependência do parceiro	Trata da dependência do projeto ao(s) parceiro(s). Em um cenário, no qual há apenas um parceiro, cria-se uma dependência que pode ser negativa, já que em caso de condições não esperadas (aumento no preço, baixa qualidade de serviços, etc.) seja possível migrar a plataforma. Já em um cenário com múltiplos parceiros o vínculo criado entre o projeto e os parceiros e o projeto é bem menor, possibilitando um ambiente mais versátil, caso uma mudança seja necessária.
Quantitativo da força de trabalho	Este indicador mede a quantidade total da força de trabalhando, sendo responsável, portanto, por permitir uma delegação de trabalho em setores, podendo contar significativamente ao resultado final do projeto. Em um cenário no qual há múltiplos parceiros, essa divisão pode ser feita de forma a evitar a sobrecarga de trabalho. Isso, portanto, ajuda a dar robustez ao resultado final.
Expertise global da força de trabalho	Refere-se ao conhecimento e nível de impacto no desempenho e na segurança da solução final. Neste, ponto, um cenário com múltiplos parceiros é o favorecido, pois é possível uma atuação conjunta, havendo troca de conhecimento, tornando assim a solução final.
Custos na especialização	Há, em um cenário de único parceiro, a possibilidade de elevação nos custos de operação, devido a falta de especialização - dada pelo menor número de funcionários - em certas áreas que podem afetar diretamente a solução final, como testes e qualidade.
Capacidade de fiscalização por auditorias cruzadas	Devido à possibilidade de realizar fiscalizações por auditoria cruzada entre as empresas, um cenário com múltiplos parceiros é o favorecido, pois assim, é possível obter-se uma qualidade final elevada.

Tabela 2 – Lista de características avaliadas na Hospedagem da Solução Tecnológica



CARACTERÍSTICA	DEFINIÇÃO
Gerência de CPD	Este item refere-se a gerência do centro de Processamento de Dados, o qual em um cenário de parceiro único, pode ser centralizando, facilitando assim sua administração – o que não aconteceria em um cenário de múltiplos parceiros, já que seria preciso gerenciar duas ou mais CPD's.
Custo de contratos de manutenção, segurança e suporte	Os custos com manutenção, segurança e suporte seriam reduzidos - além de centralizados – em um cenário no qual só há um parceiro.
Gerenciamento de incidentes e eventos	Esta área refere-se ao serviço de gerenciamento (<i>logs</i>) de incidentes e eventos nas diversas fases do projeto. Em um esquema de múltiplos parceiros, esse gerenciamento seria descentralizando, dificultando o trabalho do suporte envolvido.
Metodologia de trabalho na manutenção e suporte	Com um ambiente no qual só há um parceiro, há não só facilidade no gerenciamento de incidentes, mas também maior produtividade da equipe que segue apenas uma metodologia de trabalho.
Garantia na interoperabilidade/integração dos datacenters	Com um único parceiro é bem provável que os datacenters já estejam interligados, não sendo, portanto, necessário se preocupar com a integração. Já em um cenário com vários parceiros, não há essa garantia.
Latências / atrasos na entrega	Em um cenário com mais de um parceiro, há de se considerar que a possibilidade de atrasos e latência - principalmente em projetos em que o parceiro A depende do parceiro B - que a possibilidade de atraso é bem maior que no cenário antagonico (apenas um parceiro).
Agilidade nas mudanças	É necessário se considerar também a possibilidade de haver mudanças durante a fase operacional ou durante o desenvolvimento, portanto, o cenário mais indicado para lidar com essa variável é o cenário de parceiro único, pois o trabalho de integralização se torna mais simples.
Integração / interoperabilidade	De maneira geral, é mais simples garantir a integração e interoperabilidade do sistema enquanto estivermos lidando com apenas um parceiro.
Risco de Vulnerabilidades similares nas infraestruturas	Com uma maior <i>expertise</i> de um cenário com múltiplos parceiros, é possível se diminuir o risco de existir vulnerabilidades semelhantes nas infraestruturas.
Avaliação da qualidade do serviço prestado e seu pagamento	Com múltiplos parceiros, é possível garantir que o mesmo serviço seja prestado por um bom tempo sem que um dos parceiros deseje cobrar preços abusivos em seus serviços. Além disso, há a possibilidade de se avaliar, de forma equiparativa, preço/qualidade do serviço prestado, já que é possível se balizar - comparativamente - pelo serviço prestado por meio das empresas.
Incentivo à melhoria pela concorrência positiva	O cenário com múltiplos parceiros também promove um desenvolvimento de um ambiente com concorrência saudável, já que não se cria uma dependência muito forte do projeto final aos parceiros, fazendo com que os mesmos ofereçam uma boa relação entre custos/benefício dos serviços prestados.
Dependência arquitetural	Refere-se a dependência arquitetural adquirida do projeto ao(s) parceiro(s). Neste âmbito, o melhor cenário seria o de múltiplos parceiros, pois assim, a solução final não se torna totalmente dependente.
Capacidade de atender a vazão de acesso	Aqui, é tratada a capacidade da solução final em atender toda a demanda em escala nacional. Um cenário com múltiplos parceiros garantiria um maior poder de atendimento, além da distribuição das tarefas, aumentando os aspectos de atendimento do sistema.
Escalabilidade geográfica	Ao promover a interoperabilidade entre os sistemas, um ambiente de múltiplos parceiros seria o mais indicado para conseguir uma escalabilidade geográfica.
Disponibilidade em geral	Tanto para atendimento ao cliente, quanto para atendimento de requisitos no período de desenvolvimento, contar com múltiplos parceiros diminui os riscos de encontrar um setor ou empresa ocupada para atender.
<i>Expertise</i> tecnológica global	Maior em um cenário com múltiplos parceiros.

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

O primeiro esboço do resultado final da aplicação da técnica deu origem aos mapas mentais apresentados nas Figuras 3, para a avaliação de prós e contras dos cenários para construção da solução tecnológica do RIC, e Figura 4, para a avaliação de prós e contras dos cenários para hospedagem da solução tecnológica do RIC.

Construção da Solução Tecnológica

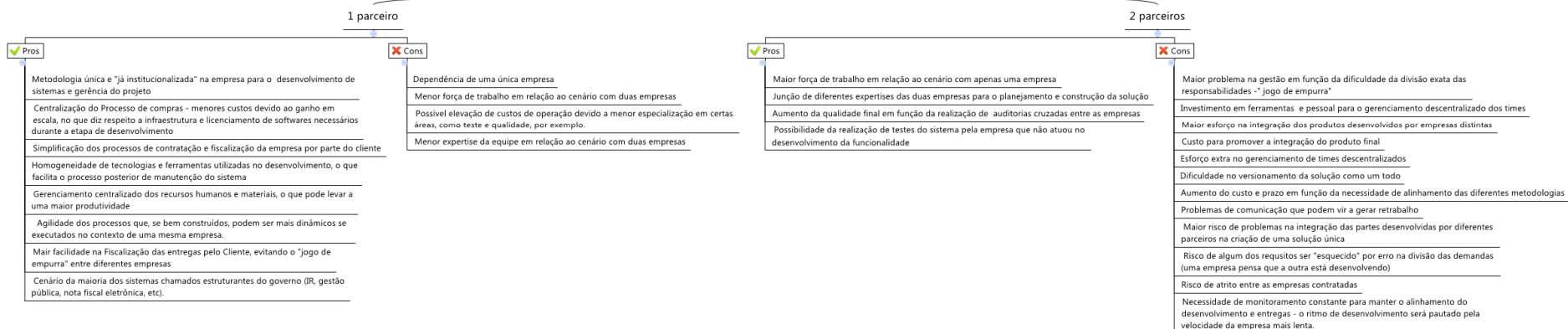


Figura 3 - Prós e Contras dos cenários para Construção da Solução Tecnológica

Hospedagem da Solução Tecnológica

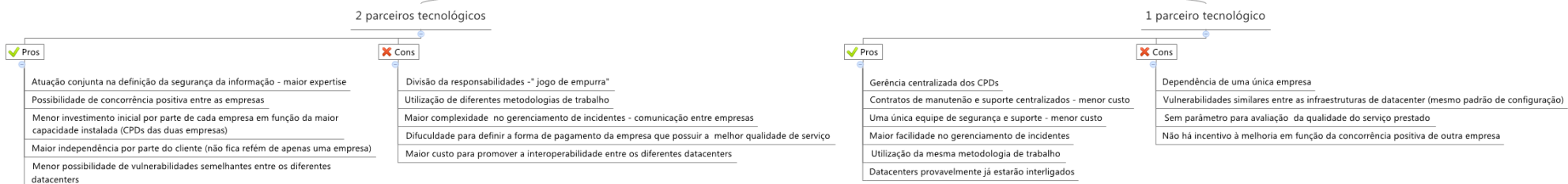


Figura 4 - Prós e Contras dos cenários para hospedagem da solução tecnológica

Observou-se, entretanto, que diversos itens tidos como benéficos para um cenário era imediatamente encontrado como uma característica negativa do outro. Um outro fator relevante é que a estrutura em árvore não permite a diferenciação dos itens em função de sua relevância, ou seja, a atribuição de pesos. Desta forma, o desenho em forma de árvore de decisão deixou de ser visto como melhor opção para representação do resultado, fazendo com o modelo fosse transferido para uma estrutura tabular.

Este novo modelo de avaliação passou a dar ênfase em uma análise qualitativa baseado em técnicas quantitativas. Cada característica definida como negativa para um determinado modelo é valorada como “0”, ao passo que uma característica positiva agrega o valor “+1”. Por sua vez, a cada característica foi atribuído um grau de importância, definidos como: baixa importância (valor 1), média importância (valor 2) ou alta importância (valor 3).

O resultado da soma da multiplicação dos valores das categorias pelos seus pesos permitirá inferir qual o melhor cenário para cada uma das situações. A fórmula de cálculo é exibida no Quadro 1.

$$\text{Valor do Cenário A} = (\text{Valor da Característica 1} \times \text{Peso da Característica 1}) + (\text{Valor da Característica 2} \times \text{Peso da Característica 2}) + \dots + (\text{Valor da Característica N} \times \text{Peso da Característica N})$$

Quadro 1 – Equação de Valoração dos cenários

A lista de cada uma das características avaliadas, bem como os pesos relacionados a sua importância, estão elencados nas Figuras 5 e 6. É importante ressaltar que a definição dos pesos seguiu a mesma metodologia utilizada na identificação dos atributos que compõe o conjunto de avaliação dos cenários.

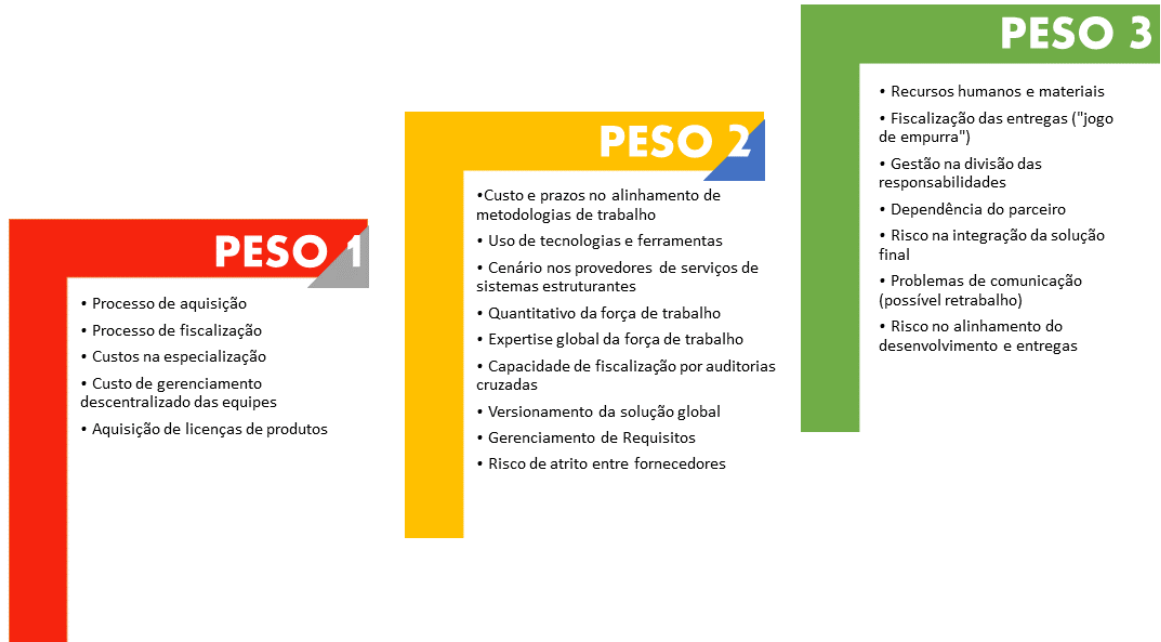


Figura 5 – Características e pesos para construção da Solução Tecnológica

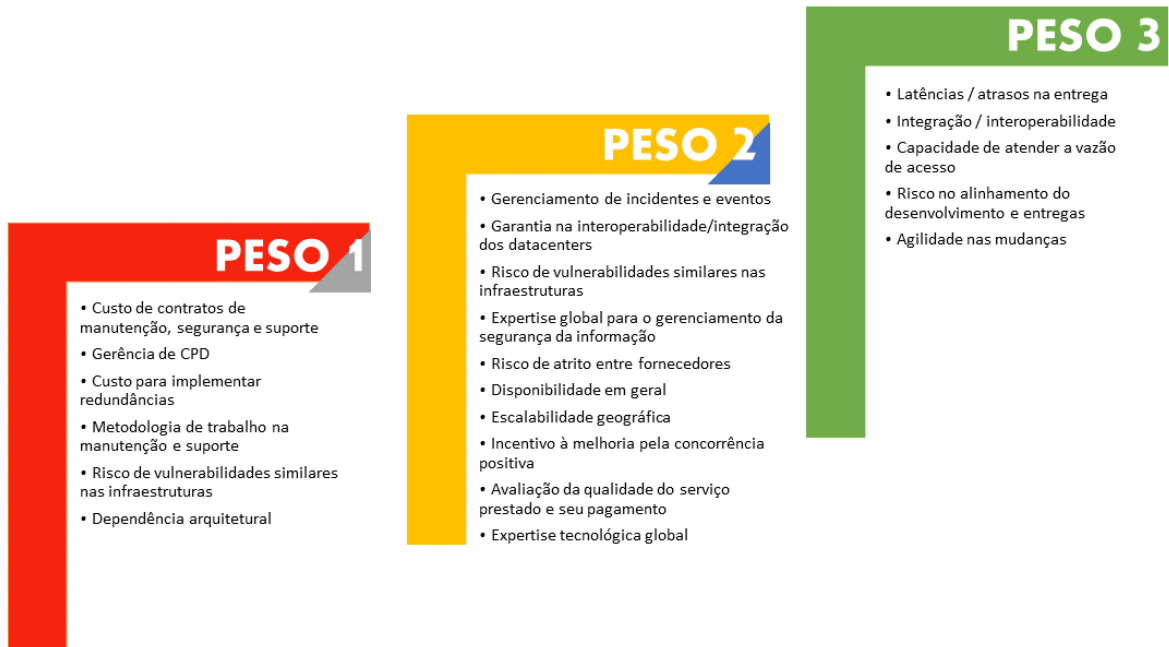


Figura 6 – Características e pesos para hospedagem da Solução Tecnológica

4.1. CONSTRUÇÃO DA SOLUÇÃO TECNOLÓGICA

A tabela 3 apresenta o modelo utilizado para análise dos cenários relacionados à contratação de empresa(s) para construção da solução tecnológica do RIC. Na representação visual, fica fácil perceber quais os valores das características de cada modelo, já que as positivas estão coloridas em verde e as negativas em vermelho.

Tabela 3 – Modelo de avaliação - Construção da Solução Tecnológica

PARCEIRO ÚNICO	GERENCIAMENTO NA CONSTRUÇÃO DA SOLUÇÃO TECNOLÓGICA	MÚLTIPLOS PARCEIROS
Facilitado	Processo de aquisição	Dificultado
Facilitado	Processo de fiscalização	Dificultado
Homogeneidade	Uso de tecnologias e ferramentas	(Possível) Heterogeneidade
Centralizado	Recursos humanos e materiais	Descentralizado
Facilidade	Fiscalização das entregas ("jogo de empurra")	Dificuldade
Facilidade	Gestão na divisão das responsabilidades	Dificuldade
Usual	Cenário nos provedores de serviços de sistemas estruturantes	Não-usual
Alta	Dependência do parceiro	Baixa
Menor	Quantitativo da força de trabalho	Maior
Menor	Expertise global da força de trabalho	Maior
Maior	Custos na especialização	Menor
Nenhum	Capacidade de fiscalização por auditorias cruzadas	Possível
Nenhum	Custo de gerenciamento descentralizado das equipes	Possível
Menor	Risco na integração da solução final	Maior
Menor	Aquisição de licenças de produtos	Maior
Facilitada	Versionamento da solução global	Dificultada
Baixa	Problemas de comunicação (possível retrabalho)	Alta
Facilitado	Gerenciamento de Requisitos	Dificultado
Nenhum	Risco de atrito entre fornecedores	Alto
Baixo	Risco no alinhamento do desenvolvimento e entregas	Alto

Aplicando a fórmula de cálculo definida no Quadro 1, associado aos critérios de valoração das categorias, positivas com valor "+1" e negativas com valor "0", e dos pesos definidos para cada característica, chegamos ao resultado final exibido na Tabela 4, que representa a avaliação dos cenários para construção da Solução Tecnológica.

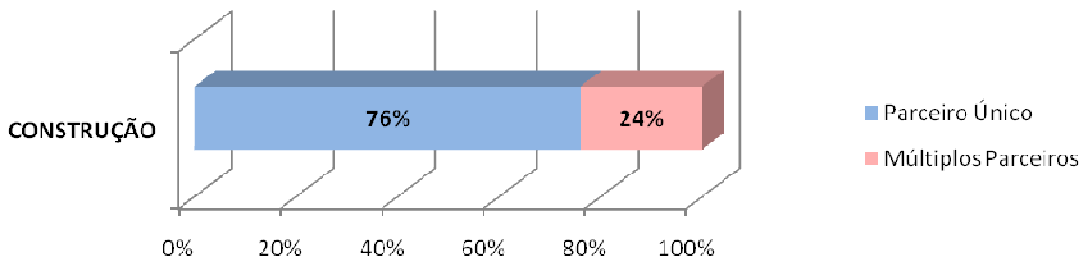
Tabela 4 – Avaliação final dos cenários para Construção da Solução Tecnológica

CONSTRUÇÃO DA SOLUÇÃO TECNOLÓGICA	PESO	PARCEIRO ÚNICO	MÚLTIPLOS PARCEIROS
-----------------------------------	------	----------------	---------------------

Processo de aquisição	1	1	0
Processo de fiscalização	1	1	0
Uso de tecnologias e ferramentas	2	2	0
Recursos humanos e materiais	3	3	0
Fiscalização das entregas ("jogo de empurra")	3	3	0
Gestão na divisão das responsabilidades	3	3	0
Cenário nos provedores de serviços de sistemas estruturantes	2	2	0
Dependência do parceiro	3	0	3
Quantitativo da força de trabalho	2	0	2
Expertise global da força de trabalho	2	0	2
Custos na especialização	1	0	1
Capacidade de fiscalização por auditorias cruzadas	2	0	2
Custo de gerenciamento descentralizado das equipes	1	1	0
Risco na integração da solução final	3	3	0
Aquisição de licenças de produtos	1	1	0
Versionamento da solução global	2	2	0
Problemas de comunicação (possível retrabalho)	3	3	0
Gerenciamento de Requisitos	2	2	0
Risco de atrito entre fornecedores	2	2	0
Risco no alinhamento do desenvolvimento e entregas	3	3	0
Total		32	10

O resultado final da Tabela 4 demonstra que dos 42 pontos em disputa, 32 foram associados a contratação de um parceiro único, conquanto apenas 10 pontos indicaram a contratação de múltiplos parceiros para a Construção da Solução tecnológica do RIC. Desta forma, percebe-se uma tendência na escolha de apenas um parceiro (Gráfico 1).

Gráfico 1 – Equilíbrio de forças para construção da solução tecnológica do RIC



4.2. HOSPEDAGEM DA SOLUÇÃO TECNOLÓGICA

O modelo utilizado para análise dos cenários relacionados à contratação de empresa(s) para hospedagem da solução tecnológica do RIC é apresentado na Tabela 5. A representação visual segue os mesmos padrões já apresentados na Tabela 3.

Tabela 5 – Modelo de avaliação - Hospedagem da Solução Tecnológica

PARCEIRO ÚNICO	GERENCIAMENTO NA HOSPEDAGEM DA SOLUÇÃO TECNOLÓGICA	MÚLTIPLOS PARCEIROS
Centralizada	Gerência de CPD	Distribuída
Menor	Custo de contratos de manutenção, segurança e suporte	Maior
Centralizado	Gerenciamento de incidentes e eventos	Descentralizado
Facilitada	Metodologia de trabalho na manutenção e suporte	Dificultada
Existente	Garantia na interoperabilidade/integração dos datacenters	Inexistente
Maior	Risco de vulnerabilidades similares nas infraestruturas	Menor
Dificultada	Avaliação da qualidade do serviço prestado e seu pagamento	Facilitada
Inexistente	Incentivo à melhoria pela concorrência positiva	Possível
Maior	Dependência arquitetural	Menor
Menor	Capacidade de atender a vazão de acesso	Maior
Menor	Escalabilidade geográfica	Maior
Menor	Disponibilidade em geral	Maior
Menor	Latências / atrasos na entrega	Maior
Menor	Expertise tecnológica global	Maior
Maior	Agilidade nas mudanças	Menor
Maior	Integração / interoperabilidade	Menor

Assim como foi feito na avaliação da Construção da Solução Tecnológica, também foi aplicada a fórmula de cálculo definida no Quadro 1. O resultado final está exibido na Tabela 6.

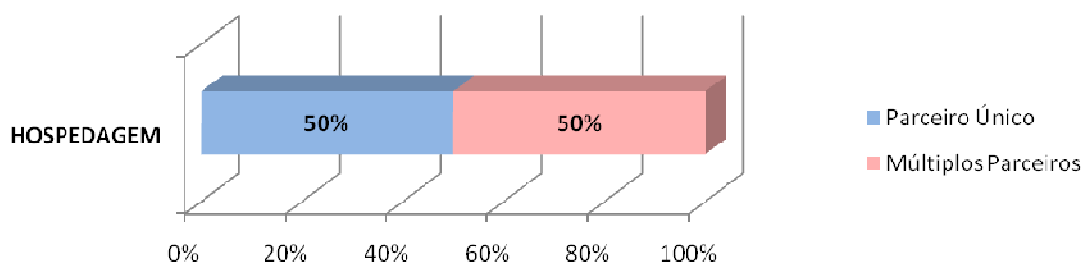
Tabela 6 – Avaliação final dos cenários para Hospedagem da Solução Tecnológica

HOSPEDAGEM DA SOLUÇÃO TECNOLÓGICA	PESO	PARCEIRO ÚNICO	MÚLTIPLOS PARCEIROS
Gerência de CPD	1	1	0
Custo de contratos de manutenção, segurança e suporte	1	1	0
Gerenciamento de incidentes e eventos	2	2	0
Metodologia de trabalho na manutenção e suporte	1	1	0
Garantia na interoperabilidade/integração dos datacenters	2	2	0
Risco de vulnerabilidades similares nas infraestruturas	1	0	1

Avaliação da qualidade do serviço prestado e seu pagamento	2	0	3
Incentivo à melhoria pela concorrência positiva	2	0	2
Dependência arquitetural	1	0	1
Capacidade de atender a vazão de acesso	3	0	3
Escalabilidade geográfica	2	0	2
Disponibilidade em geral	2	0	2
Latências / atrasos na entrega	3	3	0
Expertise tecnológica global	2	0	2
Agilidade nas mudanças	3	3	0
Integração / interoperabilidade	3	3	0
Total	16	16	16

O resultado final da Tabela 6 demonstra que dos 32 pontos em disputa, 16 foram associados a contratação de um parceiro único, conquanto 16 pontos indicaram a contratação de múltiplos parceiros para a Hospedagem da Solução tecnológica do RIC. Desta forma, não percebe-se nenhuma tendência na escolha (Gráfico 2).

Gráfico 2 – Equilíbrio de forças para hospedagem da solução tecnológica do RIC





Os resultados documentados neste estudo fornecem elementos adicionais que podem subsidiar o gestor no momento da decisão das estratégias de contratação do(s) parceiro(s) que irão implantar e operar a Solução Tecnológica do SINRIC.

Nesta primeira análise realizada pela equipe técnica, percebe-se, pelos resultados exibidos nas Tabelas 4 e 6, que há uma tendência positiva em se contratar um único parceiro para construção/implantação/integração da Solução Tecnológica do RIC, ao passo que o para o serviço de hospedagem da Solução não há uma tendência constituída, sendo que as vantagens oriundas da contratação de um único ou de múltiplos parceiros são equivalentes.

Convém ressaltar, entretanto, que, como modelo para avaliação e sugestões, este produto não representa um produto finalístico, sendo provável sua revisão após ciclos de análise e reavaliação e, principalmente, quando do atingimento de resultados parciais na realização das atividades envolvidas nos demais projetos do Programa do RIC.

REFERÊNCIAS

[1] Custer, R. L., Scarcella, J. A., & Stewart, B. R. (1999). The modified Delphi technique: A rotational modification. *Journal of Vocational and Technical Education*, 15 (2), 1-10.

[2] Hsu CC, Sandford BA. The Delphi technique: making sense of consensus. *Pract Assess Res Eval*. 2007;12(10). <http://pareonline.net/pdf/v12n10.pdf>. Accessed October 28, 2013.

Universidade de Brasília – UnB

Centro de Apoio ao Desenvolvimento Tecnológico – CDT

Laboratório de Tecnologias da Tomada de Decisão – LATITUDE

www.unb.br – www.cdt.unb.br – www.latitude.eng.br

