

INTERLIGAÇÃO ENTRE EMPRESAS – SINERGIA DE NEGÓCIOS¹

Haroldo Maria Teixeira Filho²

Resumo

Um dos maiores desafios de tecnologia de nossa era é o que nasce do nosso mundo estar cada vez mais integrado. Como fazer com que várias empresas interliguem seus negócios? Neste artigo, exploramos uma solução que acreditamos que resolva este problema. A solução se compõe de um serviço centralizado de integração entre empresas, onde regras configuráveis permitem a troca de informações entre os sistemas de várias corporações. Sua estrutura se baseia em um módulo roteador e uma série de conectores, com mapeamento próprio de modelo de informações, dedicado para cada sistema. Com isso, caso uma empresa precise enviar ou receber mensagens de duas parceiras distintas, ela mapeia sua estrutura de dados para uma estrutura genérica no conector de origem e esta é convertida para os formatos de dados dos parceiros em seus conectores. O funcionamento deste serviço em um dos nossos clientes é analisado e utilizado para detalhar o serviço. Por fim, conseguiremos avaliar como este serviço facilita a integração entre empresas e visualizar outros benefícios, como remover de uma empresa a necessidade de manter uma estrutura inchada de IT ou evitar preocupações em como se conectar com seus parceiros.

Palavras-chave: Integração; B2B; ASP; Terceirização.

¹ Trabalho a ser apresentado no VIII Seminário de Automação de Processo da ABM - Outubro de 2004 – Belo Horizonte – MG – Brasil

² Gerente de Tecnologia - CONTRASTE

1 INTRODUÇÃO

Nosso mundo se encontra integrado. Não existe mais como imaginar uma empresa que consiga construir produtos ou prover serviços para seus clientes sem depender de uma extensa malha de fornecedores e clientes.

Muito se fala hoje de como integrar esta cadeia, porém estas soluções tem se tornado caras e de difícil manutenção. O que propomos neste artigo é uma nova abordagem, baseada em ampla padronização e terceirização da integração entre empresa e seus clientes e fornecedores, ampliando a sua flexibilidade e reduzindo os custos de sua infra-estrutura de TI.

2 O MODELO ATUAL DE B2B

Denomina-se de B2B – Business to Business, a integração entre duas empresas através de diversos tipos de relacionamentos, variando desde o conceito cliente-fornecedor até parcerias. Um exemplo clássico deste cenário é o de uma cadeia de suprimentos de uma indústria, representado na Figura 1.

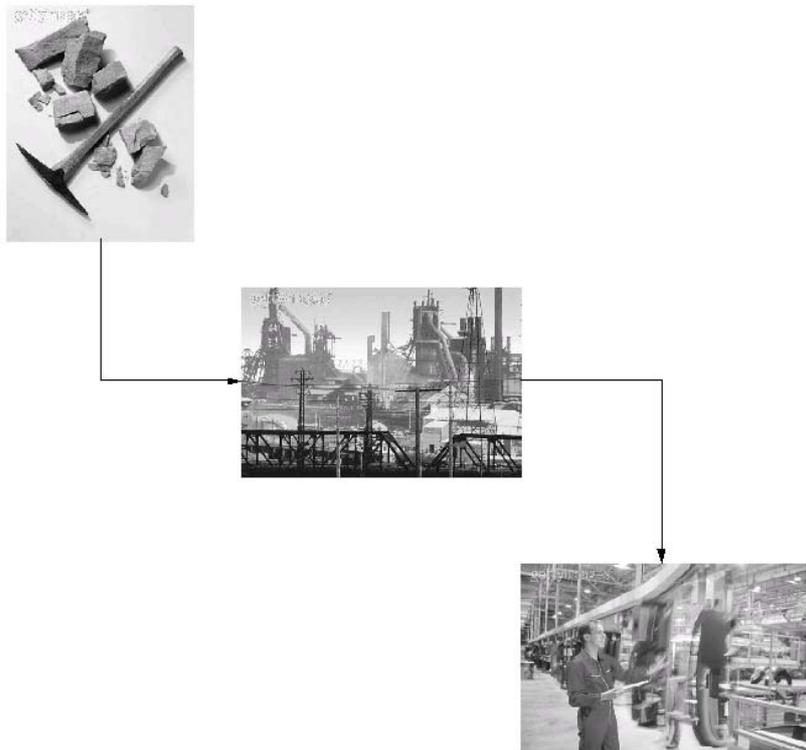


Figura 1. Exemplo de Cadeia de Suprimentos

Uma usina siderúrgica recebe o pedido de bobinas de aço de uma montadora de peças mecânicas. Considerando que não existe este tipo de bobina em seu estoque, a usina precisa solicitar matéria prima para conseguir produzir o aço. Com isso, entra em contato com uma mineradora, fazendo a solicitação do material necessário.

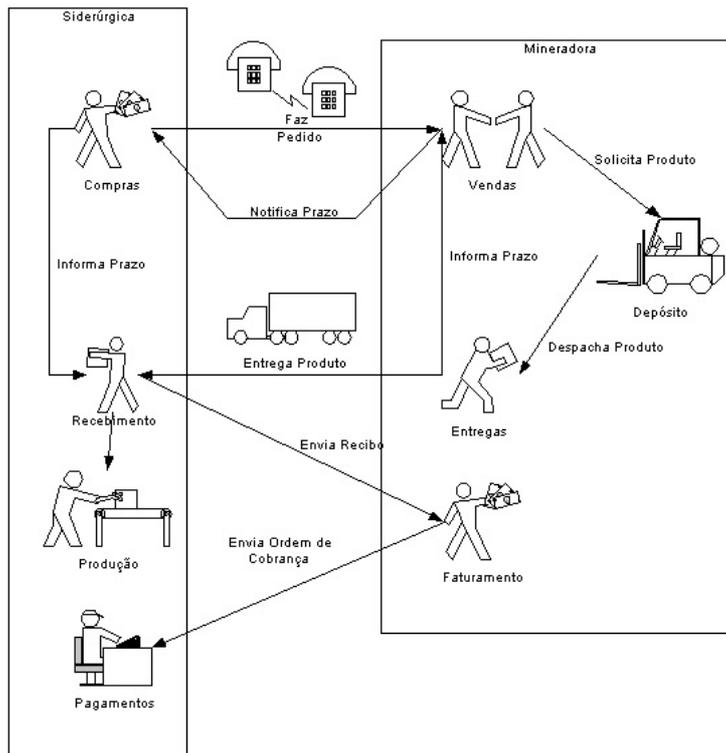


Figura 2. Fluxo de atividades entre as empresas.

No modelo tradicional de negócios, simbolizado pela Figura 2 o departamento de compras da siderúrgica entra em contato com a área de vendas da mineradora através de algum canal tradicional, como telefone. Após análise do pedido, que pode consumir um determinado período de tempo, o produto é encomendado no depósito e entregue para a divisão de logística realizar a entrega, através de um caminhão que cruzará duas cidades e levará um dia para entregar o produto. Ao ser despachado o pedido, a logística informa a data de entrega para o contato comercial, que por sua vez notifica o comprador que, na data planejada, informa o responsável pelo recebimento da carga que um caminhão referente ao pedido chegará ao depósito. Ao receber a entrega, se assina um recibo, enviado de volta para o departamento financeiro da mineradora, que por sua vez envia uma ordem de cobrança para a siderúrgica. Vamos observar alguns fatores críticos:

a. Imagine que o atendente da área de vendas não podia atender o telefone no momento em que o comprador ligou, e, graças a uma série de desencontros, atrasou em um dia a sua ligação. Temos uma perda de tempo no processo.

b. Do mesmo modo, o atendente não consegue localizar o responsável pela compra para lhe informar o status do pedido e este fica sem informação de como proceder, afetando o planejamento da empresa.

c. Ao chegar no depósito, como o comprador não foi informado, o responsável pelo recebimento não sabe a que se refere a carga recebida. Perde-se tempo para localizar o responsável pela compra e saber, efetivamente, o que deve ser feito.

Observe que não entramos em detalhes de problemas possíveis de comunicação dentro das empresas, mas apenas na interação entre estas. Poderíamos minimizar este problema com comunicação via e-mails, mas estes ainda implicam em atrasos e poderiam ocasionar problemas, como uma doença do responsável pelas compras que o impede de ler o status do pedido e informar o depósito.

A solução para o problema aparentemente parece simples: através de algum mecanismo de redes, interligado a alguma ferramenta de integração, o processo é integrado entre a siderúrgica e mineradora.

Neste momento, podemos derivar um elemento importante neste cenário: o conceito de documento. Entendemos por documento uma mensagem que mais do que dados, representa um item importante dentro de um processo de negócio, como por exemplo, uma ordem de compra ou um recibo de entrega. Cada item ou atualização deste representa o resultado de alguma tarefa, que induz a uma troca de informações entre as empresas. Documentos então possuem algumas características básicas:

- Um formato de apresentação: qual o meio físico e lógico através do qual este pode ser descrito em uma mensagem. Podendo ser desde uma string até uma complexa estrutura de dados em linguagem de alto nível.
- Uma estrutura de informações: Mesmo que se tenha um formato de apresentação comum, como XML, documentos deverão possuir estruturas distintas de acordo com seu papel no processo de negócios. Espera-se que o conteúdo de uma ordem de pagamento seja bastante diferente de um recibo de pagamento.
- Documentos são suscetíveis a ações que modificam seu conteúdo ao longo do tempo e, devido a este fato, podem demandar ações dentro de sistemas. A estas ações, denominamos eventos. Exemplos seriam os eventos de Abertura de Pedido, nascendo na siderúrgica e criando o documento, e um evento análogo Solicitação de Produto, originário do envio do documento para a mineradora.

Tomando uma estrutura baseada nestes conceitos como exemplo, suponha que foi instalado um link de comunicação, como uma rede privada, entre a siderúrgica e a mineradora. Foi implantado também um par de aplicações que realiza a troca de mensagens em texto, através de comunicação socket e TCP/IP. Do lado da siderúrgica, a aplicação acessa uma série de APIs que encaminham o pedido. Já na mineradora, o programa lê e escreve em diversas bases de dados da empresa, conforme nos mostra a Figura 3. Aparentemente, conseguimos resolver todos os nossos problemas.

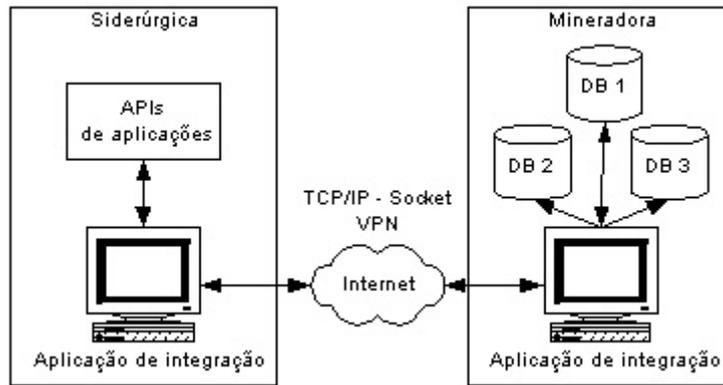


Figura 3. Aplicação de Integração entre os elementos

Porém suponha que a mineradora está com problemas para disponibilizar o pedido em prazo hábil e a siderúrgica resolva abrir mais um canal de compra com outro fornecedor. Observa-se porém que a infra-estrutura de sistemas do novo integrante da cadeia é completamente diferente, baseada em http e, o conteúdo e apresentação dos pedidos de compra é completamente alterado.

Uma alternativa para resolver o problema é a adoção de documentos padrão. Existem diversos consórcios que tentam padronizar os documentos envolvidos nos processos de negócios de diversos setores, e, novamente, julgamos o problema resolvido.

Vamos supor então que a mineradora aumentou consideravelmente seu número de clientes, passando a vender para todo o mundo. Sua carteira de compradores aumentou de cinco para quinhentos clientes. Dezenas de integrações são desenvolvidas, em tempo acelerado, testadas, suportadas e monitoradas. Quando o CIO da empresa vai tentar negociar um novo orçamento, se depara com uma equipe de 40 pessoas, focada apenas em integração de sistemas com outras empresas.

3 A SOLUÇÃO TÉCNICA

Com base nisso, desenvolvemos uma arquitetura composta de módulos simples, objetivando a integração entre negócios. Sua estrutura básica pode ser vista na Figura 4.

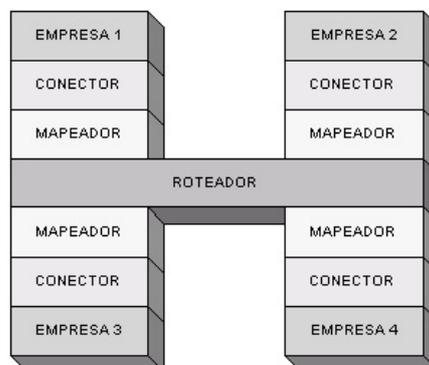


Figura 4. Arquitetura de Sinergia de Negócios

- A primeira camada, denominada conector é o canal de ligação entre a empresa e o produto, por onde circulam seus dados. Está plenamente adaptado ao modelo de aplicações da empresa e utiliza tecnologia compatível com este. Dizemos que o módulo capaz de converter diversos protocolos físicos e uma estrutura padrão compreensível pela arquitetura.
- A segunda camada, denominada mapeador, é responsável por transformar o modelo de dados da empresa para um modelo central de documento, que chamamos de modelo canônico, forma mínima de representação da estrutura de um documento, de forma que este possa restaurado em qualquer sistema. Neste ponto, convertemos da estrutura padrão da empresa para o documento canônico desejado.
- A última camada, denominada roteador, é responsável por encaminhar os documentos para seus devidos destinos, de acordo com regras configuráveis no módulo. Neste ponto, encontra-se desenhado o processo entre as empresas.

Vamos tomar a integração exposta anteriormente. Teremos que construir dois conectores, um para a siderúrgica, que deverá chamar ou disponibilizar APIs para troca de dados; o outro para a mineradora, que deverá ler ou escrever da base de dados.

O primeiro passo será a identificação dos documentos, de forma que possamos definir o mapeamento e suas regras de encaminhamento. Candidatos claros são o pedido, com atributos que identifiquem claramente quais os seus itens e as datas de seu trâmite, e a ordem de cobrança, devidamente associada ao pedido. Vamos supor que estes elementos se encadeiam conforme o modelo de dados descrito na Figura 5.

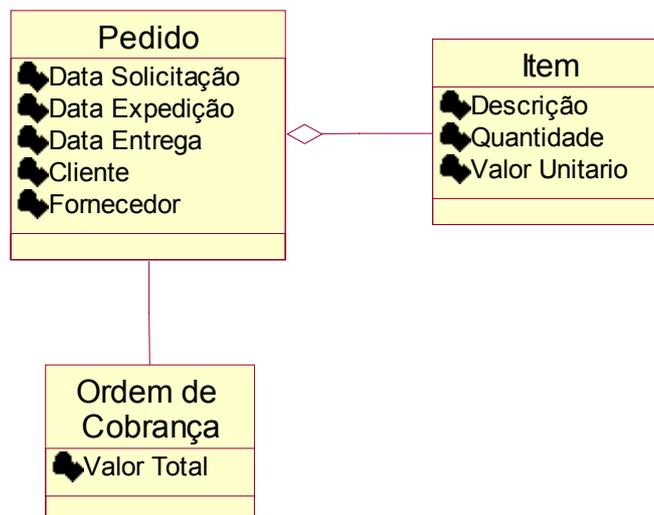


Figura 5. Modelo de Dados do Documento

Levantamos também quais são os eventos pertinentes, entre as empresas e os documentos, conforme descrito na Figura 6.

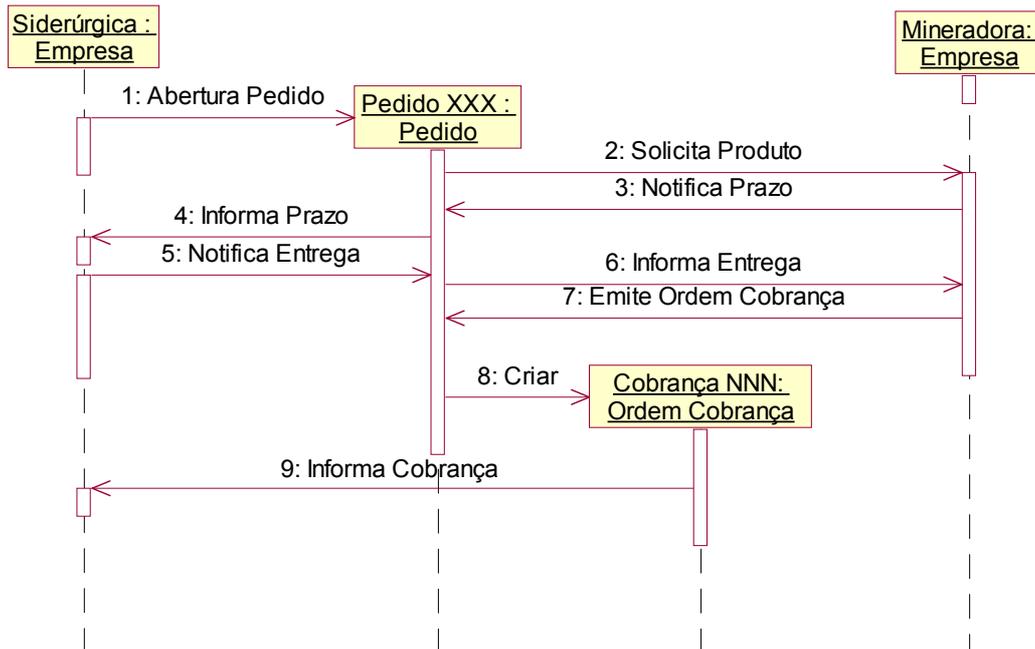


Figura 6. Identificação dos eventos que afetam documentos e empresas

Analisa-se então quais dados são necessários em cada sistema para representar estes itens e seleciona-se os campos de cada documento e evento para definir o modelo de dados a ser utilizado. Desenha-se então o mapeamento das informações, como podemos ver para o exemplo do par de eventos Abertura Pedido e Solicitar Produto na Figura 7.

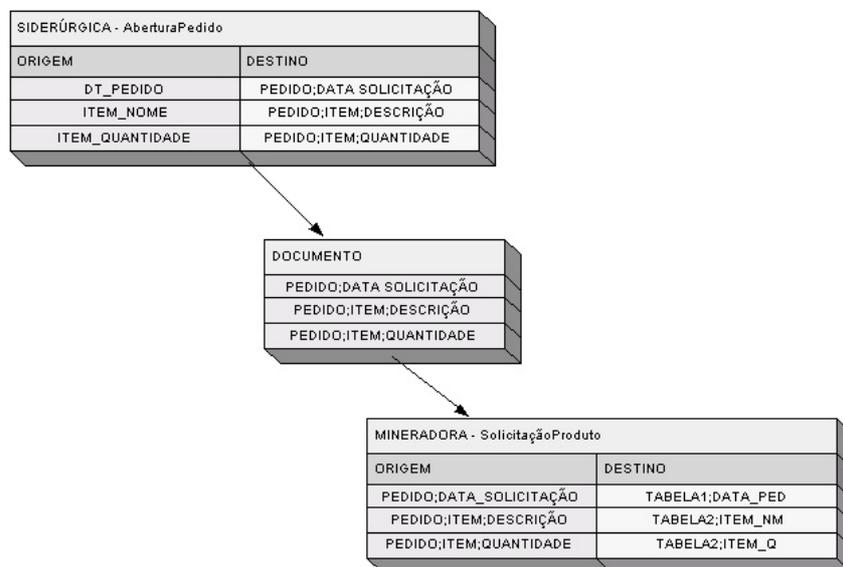


Figura 7. Mapeamento de Informações.

Na primeira tabela, são listados os campos recebidos da siderúrgica e se indica quais os campos que serão preenchidos no documento, no momento em que ocorrer um evento de Abertura de Pedido. Na tabela intermediária, temos o desenho de como está a estrutura de documento neste momento. Na última tabela, temos o mapeamento dos campos do documento para a mineradora.

Observe que a notação TABELAX;CAMPO, devidamente configurada no conector, indica qual tabela pode ser populada ou qual procedure deve ser chamada no banco de dados da mineradora. De maneira análoga, podem se estabelecer notações para diversos mecanismos de comunicação e apresentação, como XML, Strings posicionais e mecanismos de enfileiramento.

Por fim, através de configuração de uma tabela para o documento, definem-se as regras de encaminhamento do documento, conforme exibido na Figura 8.

DOCUMENTO: PEDIDO			
EVENTO ORIGEM	ID_DESTINO	VALOR	EVENTO DESTINO
ABERTURA PEDIDO	PEDIDO;FORNECEDOR	MINERADORA X	SOLICITAR PRODUTO
ABERTURA PEDIDO	PEDIDO;FORNECEDOR	MINERADORA Y	REQUEST ORDER MAP
ABERTURA PEDIDO	PEDIDO;FORNECEDOR	MINERADORA Z	KPM1

Figura 8. Configuração de Regras

Neste caso, ao receber um evento do tipo AberturaPedido, um Pedido verifica o campo indicado em ID_DESTINO para determinar para que conector ele deve enviar o resultado – no caso, o campo PEDIDO;FORNECEDOR. Em seguida, checa o seu valor e busca a entrada, vamos supor que a mineradora do exemplo seja a MINERADORA X. Isso indica que devemos enviar o evento descrito em EVENTO DESTINO – no caso SOLICITAR PRODUTO para esta empresa.

Observe que o modelo de regras permite a configuração de encaminhamento para diversas empresas, cada qual com seu próprio modelo de eventos. Existem ainda extensões desta tabela para atender pedidos em broadcast (enviar por exemplo uma cotação para n fornecedores) e controle de exceção – caso seja esperado um dado em VALOR e este não seja passado, sendo os problemas encaminhados para o backoffice.

4 A SOLUÇÃO DE NEGÓCIO

Pode se ver que uma estrutura baseada nesta solução pode se tornar bastante onerosa para uma empresa, baseado nos seguintes fatores:

- Capacidade de execução de projetos de integração: a empresa precisa de mão de obra qualificada para, a cada novo cliente ou fornecedor que se integre ao modelo, fazer levantamento de dados, especificação da solução, codificação de conectores, testes em toda a estrutura, entre diversos outros fatores;
- Monitoração e manutenção: necessidade de recursos para monitorar as conexões e tratar todas as exceções em seu backoffice.

- Infra-estrutura: com o aumento de clientes, o modelo tende a demandar máquinas com maior capacidade de processamento, assim como avaliação constante desta demanda.

Por conta destes fatores, propomos para nosso cliente um modelo de disponibilização de um serviço, e não de um produto. Este serviço se baseia nos seguintes pontos:

- Todo hardware e software necessários para operação estão localizados em um provedor de aplicações, como um data center ou um ASP, cabendo ao cliente apenas a instalação dos clientes dos conectores e a infra estrutura de rede entre a empresa e o provedor.
- A monitoração e backoffice torna-se terceirizada, operada pelo provedor do serviço e regida por uma série de SLAs, como percentual de eventos entregues em um prazo e tempo de disponibilidade do serviço.
- O desenvolvimento de novas conexões é terceirizado para a equipe do serviço, que tem a responsabilidade de construir e manter quaisquer novas conexões.

Com base nisso, o modelo passa a ser cobrado do cliente de duas maneiras distintas:

- Custo de Operação: Cobrado por volume de transações do cliente.
- Custo de Desenvolvimento: Cobrado por demanda de integração de novo cliente ou fornecedor ao modelo, variando conforme a complexidade desta integração através de dois fatores:
 - Criação ou re-aproveitamento de novos documentos
 - Complexidade dos mapeamentos e conectores a serem implementados

Para suportar esta infra-estrutura, foi necessário incluir no serviço mais três módulos:

- Tarifação: Medição do volume por cliente (no contrato define-se se a cobrança será realizada por eventos de saída, entrada ou ambos).
- Monitoração: Avaliação do status de todo o serviço, indicando sua disponibilidade e carga.
- SLA – Service Level Agreement: Consolidação destes resultados e sua disponibilização via web para o cliente, de forma que este possa validar o nível de atendimento do serviço.

5 CONCLUSÃO

Os primeiros resultados do piloto em nosso cliente, conduzem que a arquitetura de serviços é o mais apropriado para soluções B2B.

Vimos também que a principal dificuldade de implementação destas soluções é a complexidade de alinhar interesses e expectativas de cliente e fornecedores. Porém, a definição e a construção em equipe, da arquitetura da solução para atender ambos os negócios, foram a principal prática para mitigar este tipo de risco.

A dificuldade de padronização em arquiteturas híbridas também acarretou um atraso não esperado no cronograma do piloto, por causa do efeito da construção de ferramentas de software adicionais para os conectores.

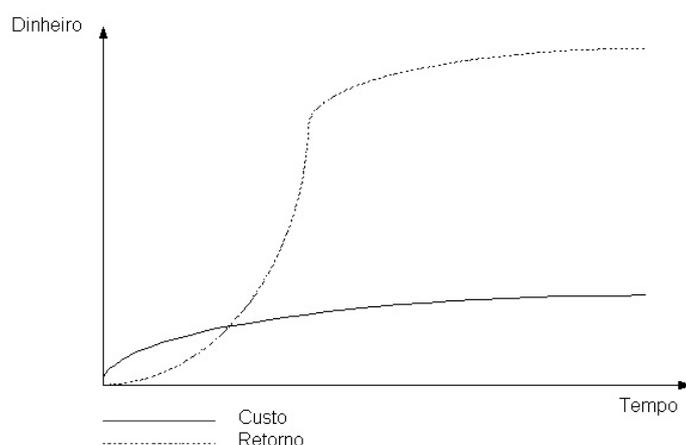


Figura 10. Custo x Retorno de serviço terceirizado

O cálculo do retorno se baseou no custo anterior da empresa em empreitadas de integração x custo após o início do uso do modelo. Os valores ainda se encontram em contabilização, porém foi removido da base do cliente um efetivo de 25 pessoas, através de ação gradual, como mostramos no gráfico acima. Observe que o retorno chega a um ponto de onde para de crescer de maneira acelerada (momento em que foram removidas as 25 pessoas na base do cliente), incorrendo em redução de custos com encargos, espaço físico, máquinas e infra-estrutura, sendo estes repassados para o fornecedor. Este por sua vez, graças a sua expertise e operação otimizada e focada neste negócio, incrementou em razão bem menor o custo. No ponto onde o retorno se estabiliza, este continua a crescer de acordo com o crescimento do custo, simbolizando o retorno agregado através do aumento do número de transações contabilizadas pela plataforma. Este aumento de retorno é originário da otimização de processo obtida pela aplicação da solução. Não podemos descartar ainda outro salto de retorno, caso seja implantada uma solução B2B que gere uma inovação disruptiva no processo de negócios do cliente. Porém tal ação depende da aplicação da tecnologia para reduzir custos dos processos, fator este que variará conforme a maturidade da empresa em termos de engenharia de processos e desenvolvimento de soluções e arquitetura de TI.

ENTERPRISE INTERCONNECTION – BUSINESS SYNERGY³

Haroldo Maria Teixeira Filho⁴

Abstract

One of the biggest challenges of our age is a consequence of a integrated world. How to make enterprises connected? In this article, we explore a solution that we believe that can solve this problem. The solution is composed of a centralized integration service between companies, where configurable rules allow information exchange between corporate systems. It's structure is based on a router module and a series of connectors, each one with it's own data mapping model. If a company needs to send or receive messages from two different partners, it maps it's data structure for a generic structure in the source connector, converted to the destiny's format in each of the partner's connector. The operation of this service in one of our customers is evaluated. We finally evaluate how this service helps to integrate enterprises and we also can describe other benefits, like removing from the company the necessity to keep a huge IT structure and avoiding issues in connecting with business partners.

Key-words: Integration; B2B; ASP; Outsourcing.

³ *Article to be presented on the VIII ABM's Process Automation Seminar – October of 2004 – Belo Horizonte – MG – Brazil*

⁴ *Technology Manager - CONTRASTE*