

## **Análise da viabilidade da aplicação de uma plataforma colaborativa em massa em uma pequena empresa**

Thalita Mara de Souza (SOCIESC) [thalita@nexaprojetos.com](mailto:thalita@nexaprojetos.com)  
Fernando Luiz Freitas Filho (SOCIESC) [fernando.freitas@sociesc.org.br](mailto:fernando.freitas@sociesc.org.br)

### **Resumo:**

Este artigo apresenta um estudo de caso sobre a utilização de uma plataforma colaborativa em massa, também conhecida como *crowdsourcing*, aplicada a uma pequena empresa. A empresa em questão atua no setor metal-mecânico através da prestação de serviços de desenvolvimento de projetos de moldes. O trabalho teve como objetivo avaliar os benefícios da plataforma colaborativa em massa aplicada à pequena empresa, tanto aqueles relacionados aos aspectos econômicos e financeiros, ao cumprimento das especificações do projeto e à redução dos prazos de entrega, quanto àqueles relacionados a informações, conhecimentos e experiências a serem compartilhadas. Foram analisados os dados de faturamento, lucro e custo fixo da empresa estudada, bem como prazo de entrega de projetos, ao longo da aplicação do *crowdsourcing*. Foram considerados como membros da plataforma colaborativa todos os prestadores de serviço que participaram no desenvolvimento de projetos de moldes para a empresa do estudo de caso. Entre os resultados preliminares observados encontram-se a redução dos custos fixos e de investimento, o aumento da capacidade produtiva e a necessidade de se melhorar o processo de gestão de conhecimento da empresa. O trabalho está em andamento, sendo que o próximo passo será a comparação entre um projeto realizado internamente na empresa e através da plataforma colaborativa, em termos de custo e prazo de entrega.

**Palavras-chave:** Plataforma Colaborativa em Massa, *Crowdsourcing*, Gestão da Inovação, Gestão do Conhecimento.

## **Feasibility analysis of crowdsourcing applied to a small company**

### **Abstract**

This article presents a case study about the use of crowdsourcing applied to a small company. The company in question is a service supplier in project development area. The objective of this paper was to evaluate the benefits of the crowdsourcing applied to a small company regarding to the total income, profit, fixed cost, project specification accomplishment, deadlines as well the subjects related to knowledge management. To this analysis a comparison data related to the crowdsourcing application was used. In this work all the suppliers were considered as participants of the crowdsourcing initiatives. The preliminary results of this research were the fixed cost reduction, investment need decrease, productivity capacity increase and the need to improve the knowledge management of the company. This project is in progress. Next step is to compare a project done internally with the same project done using the crowdsourcing concept, regarding to cost and deadline.

**Key-words:** Crowdsourcing, Innovation Management, Knowledge Management.

## 1. Introdução

A gestão colaborativa em massa é considerada um novo modelo de produção. O termo é também conhecido com *crowdsourcing* e que segundo Tapscott e Williams (2007, p.11), “é um modelo de produção que utiliza a inteligência e os conhecimentos coletivos de voluntários espalhados pela internet para resolver problemas, criar conteúdo ou desenvolver novas tecnologias”. Como exemplo de aplicação com sucesso do *crowdsourcing*, Tapscott (2011, p. 35) cita o programa da Procter & Gamble para novas ideias através da colaboração externa. Segundo o autor, o programa aumentou “a receita e a taxa de sucesso de inovação – ao mesmo tempo que economizou mais de 1 bilhão de dólares em custos de P&D”.

O presente trabalho pretende analisar se o *crowdsourcing* aplicado a uma pequena empresa de prestação de serviços de desenvolvimento de projetos de moldes pode trazer benefícios, tanto de ordem econômica e financeira, quanto àqueles relacionados à gestão do conhecimento.

Os benefícios de ordem econômica e financeira estão relacionados a questões de faturamento e lucro, bem como os relativos à execução do projeto como prazo de entrega e atendimento aos requisitos de projeto. Além disso, o artigo faz uma análise comparativa entre os custos relacionados a contratação de um funcionário fixo e a prestação de serviço de um fornecedor.

As questões relacionadas à gestão do conhecimento se referem ao compartilhamento de conhecimento e experiência entre os profissionais da empresa e seus fornecedores e como esse conhecimento será mantido dentro da própria empresa. Outro fator considerado nessa pesquisa é a possibilidade de se ter um índice maior de assertividade no processo de recrutamento, pois no decorrer do processo de desenvolvimento de projeto, as competências técnicas e gerenciais dos prestadores de serviço puderam ser monitoradas e avaliadas para uma possível contratação.

No presente trabalho o conceito de *crowdsourcing* considera os prestadores de serviço em projeto de desenvolvimento de molde como membros da plataforma colaborativa e os trabalhos não são voluntários, mas sim remunerados. O trabalho está direcionado à análise da aplicação da plataforma colaborativa, através de um estudo de caso realizado na Nexa Projetos, uma pequena empresa que atua no segmento metal-mecânico através da prestação de serviços de desenvolvimento de projetos de moldes e desenvolvimento de produtos.

### 1.1. Caracterização do problema

Uma pequena empresa, principalmente no início de suas atividades, possui uma estrutura enxuta, baixo índice de capital de giro e indisponibilidades para grandes investimentos. Esses fatores se tornam muitas vezes limitadores para o crescimento e ascensão acelerada dessas organizações (IBGE, 2003, p. 18). Diante desse cenário, muitas vezes os próprios sócios-administradores assumem responsabilidades e atividades relacionadas a questões operacionais, além das atividades de gestão e de liderança. Essa soma de responsabilidades faz com que atividades que são importantes como o planejamento, melhorias de processo, prospecção de novos clientes e negócios, estratégias de curto, médio e longo prazo, além de outras relacionadas a uma organização, deixam de ser executadas.

Pelas limitações, principalmente de ordem financeira, inovar torna-se o verbo de maior responsabilidade e ação para aqueles empreendedores que desejam estabelecer-se no mercado. Assim, para aquelas empresas que conseguem identificar formas diferentes de gerenciar seus negócios e criar parcerias que geram valor a todos os parceiros, existe um ambiente de novas oportunidades pronto para ser explorado. Mas não basta ser o primeiro a entrar no mercado, é preciso gerar inovação de valor, ou seja, as inovações devem estar alinhadas com utilidade, preço e ganhos de custo. Se as empresas não conseguirem associar inovação e valor dessa maneira, mesmo sendo pioneiras, correm o risco de serem ultrapassadas por outras empresas

que seguiram o mesmo caminho (KIM e MAUBORGNE, 2005, P. 13).

No início de suas atividades, a Nexa não tinha recursos para contratar novos projetistas e assim conseguir atender a demanda de trabalhos a que estava sendo submetida, tendo inclusive rejeitado projetos por falta de mão de obra. Além disso, a sazonalidade dos projetos não permitia que a empresa arcasse com os custos fixos da contratação de mais funcionários nos períodos de baixa demanda. A maneira identificada pela empresa para se estabelecer e crescer no mercado foi através do *crowdsourcing*. Ao invés de contratar diversos projetistas para execução dos trabalhos, utilizou-se de uma rede de prestadores de serviço de projetos de desenvolvimento de moldes.

## **2. Crowdsourcing adaptado à pequena empresa**

Uma pequena empresa que possui limitações de recursos operacionais e financeiros tem dificuldades de executar processos de maneira mais profunda e planejada. Isso ocorre, pois muitas vezes os próprios proprietários desse tipo de organização, devido à estrutura enxuta, assumem atividades e responsabilidades não só gerenciais e administrativas, mas também operacionais. Além disso, os altos custos fixos para contratação de profissionais que detenham um grande nível de conhecimento e experiência e que permitam, por consequência, maior qualidade dos produtos ou serviços desenvolvidos, também são limitadores para o crescimento da pequena empresa. Essas restrições geram outras como a impossibilidade de aumentar a quantidade de produtos ou serviços vendidos, o faturamento e o lucro. Em estudo realizado pelo IBGE (2003) várias são as características de uma pequena empresa e que muitas vezes resultam em uma mortalidade precoce. Uma delas é a contratação direta de mão de obra, além de sua não qualificação. Em um setor de prestação de serviço de projetos, a questão mão de obra é de fundamental importância, pois todo o trabalho depende diretamente do conhecimento e experiência do projetista. Foi nesse sentido que a Nexa teve que inovar para poder se estabelecer no mercado, pois como cita Brito (2011) “a busca pela novidade e pela renovação, criando produtos e métodos diferentes de padrões anteriores, tem feito com que muitas empresas se sobressaiam no cenário nacional”.

O meio encontrado pela Nexa para inovar seu processo foi através da gestão colaborativa em massa, que só foi possível devido ao acesso a novas tecnologias de informação. Segundo Tapcott e Williams (2007, p. 31) “o acesso crescente à tecnologia da informação coloca nas pontas dos dedos de todos as ferramentas necessárias para colaborar, criar valor e competir”, o que corrobora com a constatação da empresa. Sendo um modelo de produção coletiva o *crowdsourcing* pode proporcionar à pequena empresa a inovação tanto no desenvolvimento de processo, produtos como serviços, pois através do compartilhamento de informações, conhecimentos e experiência em massa, ideias e ações para, por exemplo, redução de prazos e custos podem ser geradas e aplicadas.

Para a aplicação do *crowdsourcing* os projetos realizados pela Nexa foram divididos em pequenas partes, que segundo Howe (2008, p. 43) “dividir o trabalho em pequenas unidades, ou módulos, é uma das marcas registradas do *crowdsourcing*”. A divisão em módulos é também uma proteção ao cliente, protegendo sua identidade e evitando que os fornecedores tenham o conhecimento do projeto integralmente. Gera também uma especialização dos prestadores de serviço, fazendo que produzam mais e com maior qualidade, à medida que se dedicam sempre ao mesmo tipo de serviço. Em contrapartida, conseguem obter mais lucro, gerando um nível maior de satisfação e de fidelização dos envolvidos (HOWE, 2008).

Uma das premissas adotada pela Nexa foi o compartilhamento de ideias, informações e conhecimento, de modo a se criar uma inteligência coletiva, que segundo Lévy (2007, p. 28) “é uma inteligência distribuída por toda a parte, incessantemente valorizada, coordenada em tempo real, que resulta em mobilização efetiva das competências”. A inteligência coletiva

também tem como base o reconhecimento e o enriquecimento mútuo das pessoas (LÉVY, 2007, p. 28-29). O *crowdsourcing* também permite que haja uma maior diversidade de conhecimento e competências, proporcionando uma maior inteligência coletiva, que no caso de projeto de moldes, pode ser explorada desde a concepção do projeto e busca de soluções até a fase de orçamentos, ao se submeter o escopo e os requisitos de projeto a mais de um prestador de serviço.

Para uso do *crowdsourcing* foi necessário o uso da *internet* e suas várias formas de comunicação através de programas como MSN e *Skype* e redes sociais como o Facebook e LinkedIn, além de *softwares* mais específicos para apresentações, reuniões e treinamento como o *WebEx*. A *internet* e seus vários programas utilitários é somente uma maneira de interagir com pessoas que podem estar espalhadas pelo mundo, em qualquer lugar ou país. Mas é importante ter em mente o que nos explica Howe (2008, p. 9), “embora o *crowdsourcing* esteja mesclado com a *internet*, sua essência não é a tecnologia”.

Através da *internet* é possível para uma pequena empresa ter trabalhando para si profissionais que dificilmente poderia pagar sem afetar enormemente seus custos fixos. Com esta possibilidade de alcance ilimitado, torna-se possível a divisão de trabalhos maiores entre diversos profissionais e estes profissionais podem escolher as partes do trabalho com as quais mais se identificam. Isto poderá gerar prazos menores, capacidade de assumir trabalhos maiores, com custos fixos reduzidos. É possível ter profissionais como estes trabalhando de forma indireta para uma pequena empresa através de estratégias como o *crowdsourcing*, pois não importa quem você é, quase todos os profissionais mais inteligentes trabalham para outras pessoas (HOWE, 2008).

No caso de projetos de moldes, a inteligência coletiva pode ser utilizada tanto para colher sugestões de solução de problemas como para um maior acerto na confecção de orçamentos aos clientes, submetendo o escopo e os requisitos de cada projeto aos participantes.

Outro ponto a ser destacado na aplicação do *crowdsourcing* é a meritocracia. Esse conceito, segundo Geringer (2006), parte do pressuposto que os funcionários têm metas a cumprir, que são mensuráveis e desafiadoras. Quem supera as suas metas é recompensado; quem não atinge seus objetivos, é advertido. Não importa formação, origem, raça, sexo, idade ou qualificação, o que prevalece é a qualidade do trabalho em si.

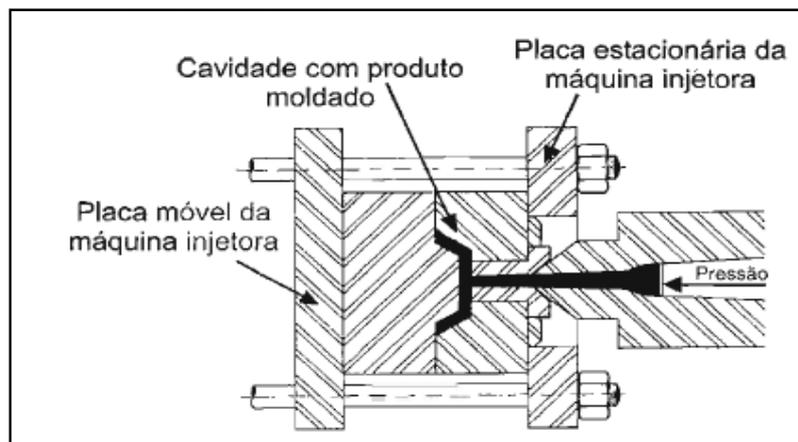
A aplicação do *crowdsourcing* na Nexa considerou o compartilhamento de experiência e conhecimento entre os diversos prestadores de serviço através de fóruns eletrônicos de discussão. O objetivo foi de criar uma rede de profissionais cada vez mais experiente e em constante aprendizado, pois conforme Senge (2009, p. 177) “as organizações só aprendem por meio de indivíduos que aprendem. A aprendizagem individual não garante a aprendizagem organizacional. Entretanto, sem ela, a aprendizagem organizacional não ocorre”. Isso não isentou a Nexa da sua obrigação de proporcionar capacitação, principalmente no que diz respeito de padrões a serem seguidos e forma de organização, armazenamento e compartilhamento de informações.

Para melhor entendimento do contexto do trabalho é apresentado a seguir o conceito de projeto de molde.

### 3. Projeto de Molde

Para se obter a produção de um produto de material plástico em alta escala, é necessária a fabricação de um molde de injeção. Esse por sua vez é formado por uma ou mais cavidades, as quais geram as dimensões e formas do produto desejado. O molde é adaptado à máquina de injeção que funde o plástico e o injeta sob pressão nas cavidades do molde (HARADA, 2004, p. 93). A estrutura básica de um molde é composta por, além das cavidades, placas e outros

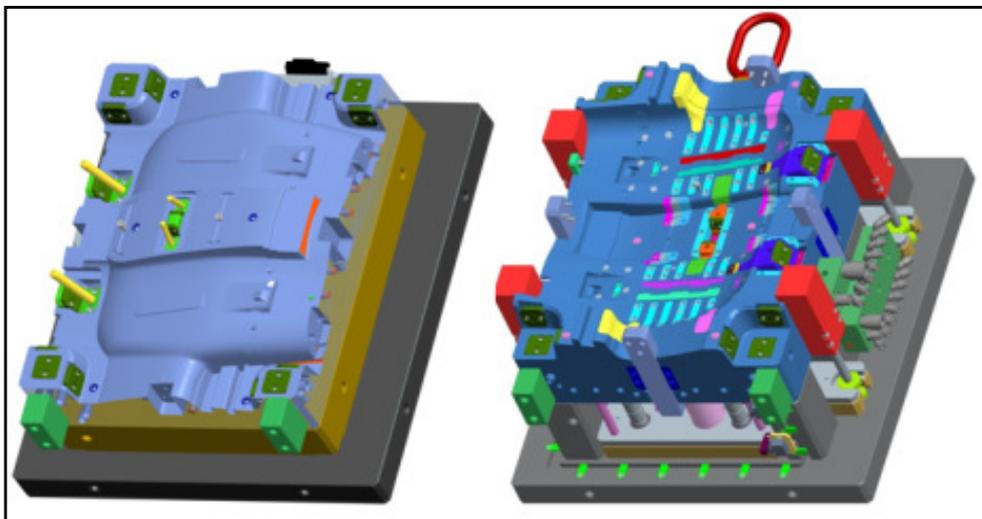
componentes de aço, conhecidos como periféricos, que são usinados e montados em uma determinada ordem, junto com as cavidades. Na figura 1 é apresentado um exemplo de projeto de molde.



Fonte: Harada (2004)

Figura 1 – Projeto de Molde de Injeção

O projeto do molde compreende três fases: pré-projeto, modelamento e detalhamento. O pré-projeto é a primeira fase a ser executada e é onde são definidas as principais dimensões do molde, seus componentes e o número de cavidades. Em seguida é feito o modelamento, também conhecido como modelo 3D, quando o molde é desenhado de forma tridimensional, conforme apresentado na figura 2.



Fonte: A autora (2012)

Figura 2 - Modelamento

A terceira fase compreende o detalhamento, quando são feitos os desenhos técnicos de todos os componentes que compõem o molde, de forma detalhada e de modo que o conjunto possa ser fabricado.

No pré-projeto é desenvolvido o conceito do molde e a aplicação do *crowdsourcing* ocorre através do envolvimento dos profissionais que podem somatizar e aprofundar os conhecimentos e experiências já aplicados em projetos anteriores, minimizando assim

eventuais erros e retrabalhos. Além disso, também podem contribuir para o surgimento de novas ideias e conceitos que podem gerar novos benefícios no momento do desenvolvimento do projeto, bem como na fabricação de molde. Esses benefícios podem ser de ordem e grandezas variáveis como minimização do investimento para compra de matéria-prima, qualidade, recursos de máquinas, equipamentos e ferramentas e reduções de prazos.

Através do conhecimento e execução compartilhada, os ganhos também podem ser contabilizados por todos – a pequena empresa, seus clientes e os prestadores de serviços – pois recebem e repassam informações e experiências desde níveis mais simples aos mais complexos.

Nas fases de modelamento e detalhamento o *crowdsourcing* permite que o projeto seja fragmentando em diversas partes e desenvolvido por mais de um profissional ao mesmo tempo. Através de parametrizações usadas no desenvolvimento do projeto, essas partes podem ser distribuídas e posteriormente conectadas novamente totalizando o projeto em uma unidade só. Essa fragmentação permite que um projeto antes desenvolvido por apenas uma pessoa, agora seja executado por duas ou mais, o que possibilita uma soma de conhecimento compartilhado e a possibilidade de redução dos prazos de entrega.

#### **4. Metodologia**

O presente trabalho foi realizado através de um estudo de caso na Nexa Projetos, empresa de pequeno porte de desenvolvimento de projeto de moldes. Foi utilizado o método exploratório através de uma pesquisa bibliográfica descritiva sobre o conceito de *crowdsourcing* e temas correlacionados a sua aplicação e pesquisa documental com o objetivo de analisar os dados econômicos e financeiros da empresa do estudo de caso.

No que tange o aspecto de como o problema foi exposto, tanto a abordagem quantitativa e qualitativa foram apresentadas. Na quantitativa foram coletadas as informações relacionadas às duas formas de produção, a tradicional e a colaborativa, e através de itens como prazo, custo, lucro e faturamento, dados foram classificados e analisados. A Nexa disponibilizou balancetes, relatórios e indicadores da empresa, que serviram de embasamento para quantificação e comparação. Na exposição qualitativa que, de acordo com Gurgacz e Nascimento (2007, p. 31) “não requer o uso de métodos e técnicas de pesquisas estatísticas”, interpretações e atribuições foram realizadas através da verificação de elementos ligados ao problema estudado. Através da interpretação dos fenômenos relacionados ao tema, a exploração qualitativa ocorreu através da relação entre os conhecimentos adquiridos pelas pesquisas bibliográficas e pela observação e levantamento das experiências vividas pela Nexa no desenvolvimento das suas atividades. Por fim, a investigação e a interpretação ocorreu através do método dedutivo que também é conhecido por método racionalista. O método dedutivo foi proposto por diferentes filósofos e que para Gurgacz e Nascimento (2007, p. 33) “significa utilizar-se de análise do geral para o específico, para explicar o conteúdo das premissas formuladas e, então, obter uma conclusão de caráter explicativo.”

Os métodos citados acima tiveram o propósito comum de verificar a viabilidade de se aplicar a gestão colaborativa em massa na pequena empresa para se atingir objetivos como: cumprimento fiel e redução de prazos de entrega, redução de custos fixos, aumento de faturamento e do lucro, bem como maior compartilhamento de conhecimento e experiências.

#### **5. Resultados**

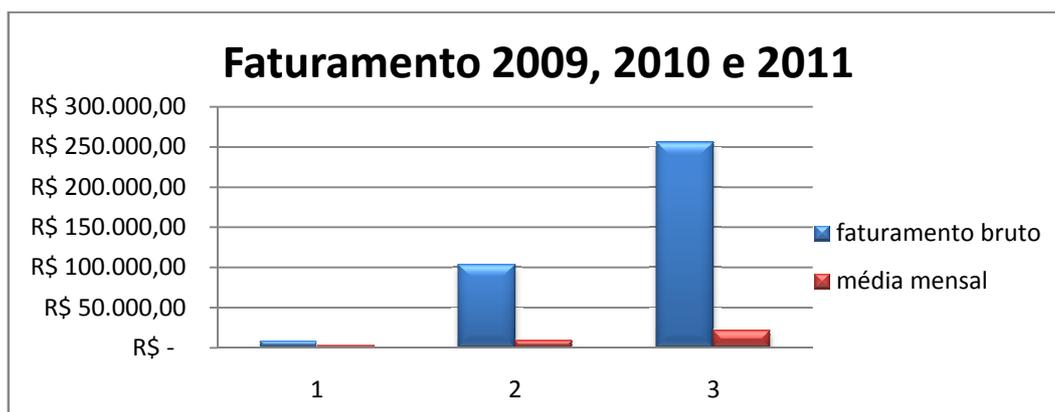
A Nexa iniciou suas atividades em outubro de 2009 e neste ano houve apenas um faturamento no mês de dezembro que correspondeu ao faturamento bruto total do exercício. A empresa não possuía nenhum funcionário contratado, sendo que seus três sócios assumiam as responsabilidades gerenciais, administrativas e também produtivas, considerando as três fases

do desenvolvimento do projeto. Durante o exercício de 2010, conforme informações da empresa, muitos orçamentos foram solicitados pelos seus clientes, porém, foram declinados devido a falta de disponibilidade de prazo. Foram emitidos 52 orçamentos, e acredita-se (não há registro dessa informação) que aproximadamente 50% dessas propostas não foram executadas devido a indisponibilidade para cumprimento dos prazos solicitados pelos clientes.

A empresa tinha uma preocupação excessiva com sua imagem diante do mercado, sabendo que não podia cumprir com os prazos antecipadamente preferia não prejudicar seus clientes e a si própria. Além disso, a empresa não possuía capital de giro, uma carteira de clientes estabelecida, nem histórico de faturamento para pleitear junto a instituições financeiras recursos para ampliação do negócio. Assim, foi bastante conservadora com receio de gerar passivos que não pudesse honrar. Essas limitações geraram um resultado negativo no demonstrativo de resultados do exercício de 2010, ou seja, prejuízo.

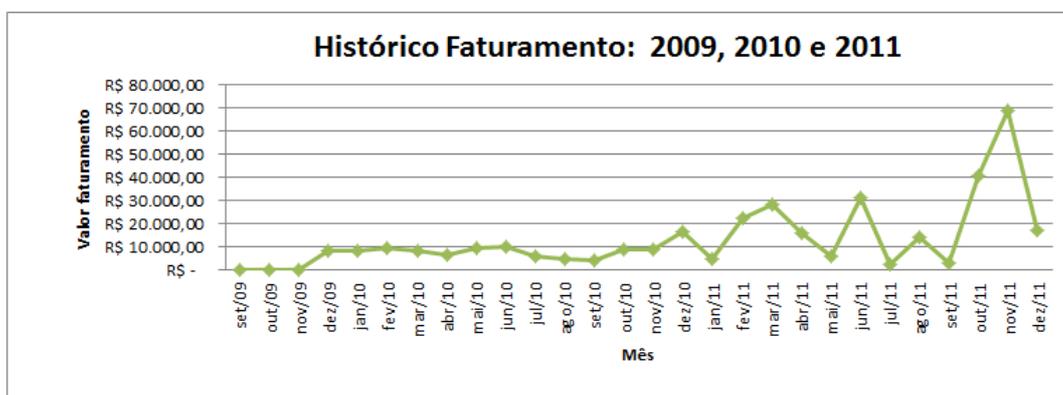
No ano de 2011 houve um aumento significativo no faturamento bruto da empresa. A empresa considerou que esse aumento de faturamento ocorreu por já se ter um histórico de um ano no mercado, pelo próprio aquecimento econômico do período e também pelo início da fragmentação dos projetos em partes, possibilitando assim as primeiras experiências do *crowdsourcing* e o aumento significativo no número de projetos executados.

Na figura 3 é apresentado o gráfico do faturamento entre 2009 e 2011, acompanhado de suas respectivas médias mensais e na figura 4 o seu histórico mensal no mesmo período.



Fonte: A Autora

Figura 3 – Faturamento de 2009, 2010 e 2011



Fonte: A Autora

Figura 4 – Faturamento mensal de 2009, 2010 e 2011

Como pode ser observado na figura 4, o faturamento mensal de 2011 foi praticamente constante. Já em 2012, com o início da aplicação do *crowdsourcing*, houve a possibilidade de um aumento no faturamento, pois a Nexa teve condições de aceitar o desenvolvimento de um número maior de projetos, e também de concluí-los.

Em termos de lucratividade, a empresa teve um prejuízo de R\$ 35.103,44 em 2010, o que corresponde a 34% do seu faturamento bruto. Já em 2011 o lucro foi de R\$ 70.146,58, equivalente a 27% sobre seu faturamento bruto.

### 5.1. Investimentos e custos

Como citado anteriormente a Nexa não possuía capital de giro e nem meios para adquiri-lo. Assim, devido ao alto custo fixo para se contratar um profissional especializado na área técnica de projetos, esse item também foi um limitador, e continua sendo, ao seu crescimento.

Para identificar os investimentos necessários ao se contratar um novo profissional, foi feito levantamento dos investimentos necessários para se criar uma nova vaga de projetista, considerando computador, licenças de software, infraestrutura, material de escritório, dentre outras necessidades e se chegou a um valor de R\$ 6.806,00. Além disso, foi verificado o custo fixo relacionado à contratação de um projetista, considerando salário e pró-labore não operacionais, rateio de internet, água, luz, telefone, aluguel, manutenção, alimentação, depreciação, dentre outros. Este valor ficou em R\$ 11.800,45, considerando o período de 12 meses.

O escritório possuía em 2011 três profissionais para execução de projetos. No custo da horas desses profissionais foi considerado as despesas citadas através de uma divisão proporcional dos custos fixos totais. Na tabela 1 é apresentado o custo hora interno para cada profissional da Nexa, que varia entre R\$ 37,24 e R\$ 56,67.

Nível	Quem	Horas	Dias Úteis	Total Horas Mês	Rateio do Custo Fixo	Salário c/ encargos	Total	Custo Hora
Proj. II	A	7	20	140	R\$ 3.933,48	R\$ 4.000,00	R\$ 7.933,48	R\$ 56,67
Proj. I	B	7	20	140	R\$ 3.933,48	R\$ 2.720,00	R\$ 6.653,48	R\$ 47,52
Det. I	C	7	20	140	R\$ 3.933,48	R\$ 1.280,00	R\$ 5.213,48	R\$ 37,24

Fonte: A Autora

Tabela 1 – Custo hora interno

De forma diferente, quando contratado um projetista para execução pontual de um projeto na plataforma colaborativa, o investimento de máquinas e equipamentos é nulo e o custo hora não inclui, principalmente, o alto valor de encargos trabalhistas, o que faz com que o custo hora seja inferior, conforme mostra a tabela 2.

Atividade	Valor Hora Externa
Modelamento (Projetista Nível II)	R\$ 30,00
Detalhamento (Detalhista Nível I)	R\$ 10,00

Fonte: A Autora

Tabela 2 – Custo hora externo

## 5.2. Prazos

O prazo de entrega é um dos itens de maior relevância, seja para Nexa como para seus clientes e mercado. Em 2010, além de não ter disponibilidade para captar novos projetos, a Nexa teve dificuldades de cumprir alguns prazos de entrega negociados com seus clientes. Devido ao acúmulo de atividades assumidas por cada sócio e pelo projeto ficar centralizado em um único projetista em cada uma das suas fases (modelamento e detalhamento), alguns projetos foram entregues com atraso, porém não há um indicador que registre a quantidade de dias exata, nem a quantidade de projetos que não foram entregues no prazo.

Para se determinar o prazo de entrega de um projeto, os moldes são classificados de acordo com sua complexidade em: simples, simples-médio, médio, médio-complexo, e complexo. Esta classificação é baseada nos seguintes critérios:

- a) porta-molde;
- b) fechamento (produto);
- c) mecanismo – conjunto da gaveta;
- d) mecanismo – conjunto da mandíbula;
- e) posições e/ou insertos;
- f) sistema de refrigeração;
- g) sistema de extração;
- h) sistema de injeção;
- i) periféricos.

Cada fase possui um tempo para execução, assim a soma de todas as fases totaliza o prazo médio de entrega para o modelamento, em dias úteis, conforme apresentado na tabela 3:

Descrição	Molde simples	Molde Simples-Médio	Molde Médio	Molde Médio-Complexo	Molde Complexo
Porta-molde	1,5	2	3	3	5
Fechamento (produto)	0,5	1	2	3,5	5
Mecanismo – conjunto da gaveta	0	0	1	2	2
Mecanismo – conjunto da mandíbula	0	0	1	2	2
Posições e/ou inserto	0	0,25	0,5	1	1,5
Sistema de refrigeração	0,25	0,5	1	1	2
Sistema de extração	0,25	0,5	0,5	1	1
Sistema de injeção	0,25	0,5	0,5	1	1
Periféricos	0,25	0,25	0,5	0,5	0,5
Total	3	5	10	15	20

Fonte: A Autora

Tabela 3 – Critérios para definição do nível de complexidade e prazo de modelamento em dias úteis

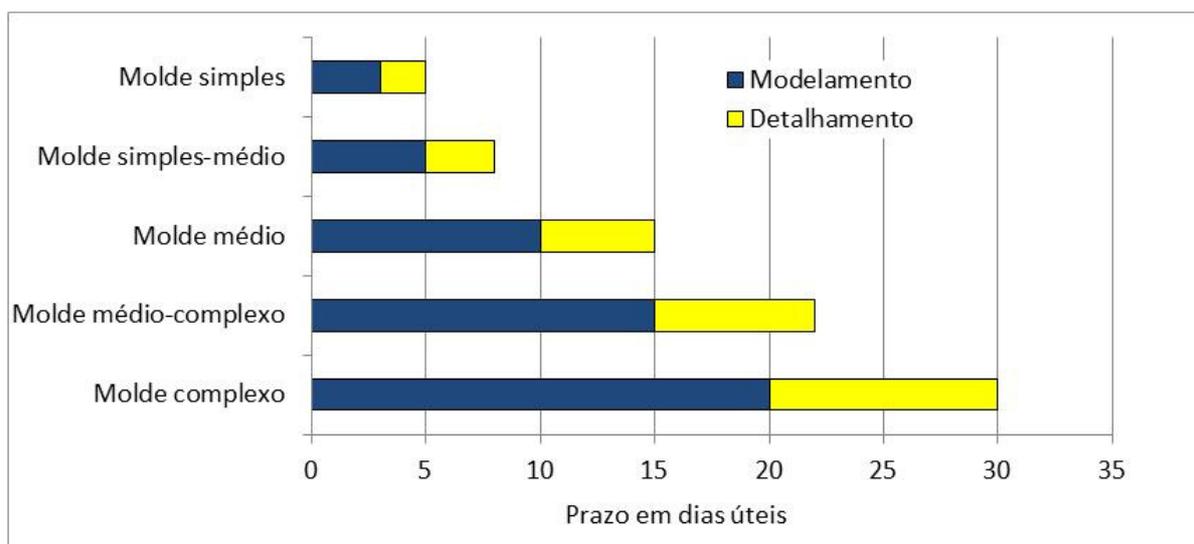
O detalhamento segue os mesmos critérios, sendo que um molde pode ter, conforme histórico da Nexa, de 46 a 300 componentes a serem detalhados; e o tempo de detalhamento pode variar entre quinze minutos para peças bastante simples e até três dias para componentes mais complexos. Os prazos de detalhamento são apresentados na tabela 4 e variam em média de dois a dez dias úteis.

Descrição	Molde simples	Molde Simples-Médio	Molde Médio	Molde Médio-Complexo	Molde Complexo
Detalhamento	2	3	5	7	10

Fonte: A Autora

Tabela 4 – Prazo de detalhamento em dias úteis

Na figura 5 é apresentado o gráfico com o prazo total médio de entrega de um molde, considerando o modelamento e o detalhamento.



Fonte: A Autora

Figura 5 – Prazo total médio de modelamento e detalhamento de um molde

## 6. Considerações finais

Conforme apresentado, o uso do *crowdsourcing* pode ser bastante benéfico para uma pequena empresa. No caso da Nexa, houve um aumento significativo de faturamento de 2010 para 2011, sendo que a empresa cresceu aproximadamente 147%. Além disso, em 2011 a empresa também obteve lucro de 27% sobre seu faturamento bruto.

Não é possível afirmar que o aumento de faturamento foi devido à aplicação da plataforma colaborativa, pois outras variáveis podem ter influenciado nesse indicador, como por exemplo, o contexto econômico do país, falência de um concorrente e investimento em *marketing* e propaganda. Todavia, pode-se considerar que a aplicação da plataforma colaborativa contribuiu para um aumento da capacidade produtiva da empresa.

Outro benefício identificado é a redução do custo fixo. Diferentemente de quando um funcionário é contratado que recebe salário independente de haver ou não projetos em carteira, o participante do projeto colaborativo é contratado e pago somente quando houver necessidade, além de ter um custo menor.

Outro ponto a ser destacado foi a contratação de duas funcionárias em 2011, que eram bastante ativas no modelo colaborativo. Como já se conhecia o comprometimento e a qualidade de trabalho delas, a acertividade na contratação foi alta.

Como ponto de atenção no uso do *crowdsourcing* é a necessidade de fragmentação do projeto em módulos, o que demanda algumas horas de trabalho interno na empresa para gerenciar e fazer a transmissão de informações e compartilhamento de conhecimento.

Outro ponto a ser melhorado é a gestão do conhecimento. Como a empresa não possui nenhuma ferramenta específica, a comunicação é feita basicamente através de e-mails.

Em termo de prazo de entrega a empresa não possui um indicador confiável que registre o número exato de dias de todos os projetos, porém existem evidências que no modelo colaborativo um percentual maior de projetos foram entregues no prazo.

Como próximo passo do trabalho será feito um estudo comparativo entre um projeto realizado internamente na empresa e através da plataforma colaborativa, em termos de custo e prazo de entrega.

### Referências

- BRITO, K.** *Inovação: o diferencial competitivo*. Mogi News, maio, 2011. Disponível em: <<http://www.moginews.com.br/materias/?idmat=93775&idedito=30&ided=1210>>. Acesso em: 10. Out. 2011.
- GERINGER, M.** *O melhor de Max Geringer na CBN: 120 conselhos sobre carreira, currículo, comportamento e liderança*. São Paulo: Globo, 2006.
- GURGACZ, G.; NASCIMENTO, Z.M.A.** *Metodologia do trabalho científico*. Joinville: Sociesc, 2007.
- HARADA, J.** *Moldes para injeção de termoplásticos: projetos e princípios*. São Paulo: Artliber, 2004.
- HOWE, J.** *O poder das multidões: por que a força da coletividade está remodelando o futuro dos negócios*. Rio de Janeiro: Elsevier, 2008.
- IBGE.Coordenação de Serviços e Comércio.** *As micro e pequenas empresas comerciais e de serviços no Brasil: 2001*. Estudos e Pesquisas Informação Econômica. N. 1. Rio de Janeiro: IBGE, 2003.
- KIM, W.C.; MAUBORGNE, R.** *A estratégia do oceano azul: como criar novos mercados e tornar a concorrência irrelevante*. 20 ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2005. Reimpressão.
- LÉVY, P.** *A inteligência coletiva: por uma antropologia do ciberespaço*. 5. ed. São Paulo: Loyola, 2007.
- SENGE, P.** *A quinta disciplina: a arte e a prática da organização que aprende*. 25 ed. Rio de Janeiro: BestSeller, 2009.
- TAPSCOTT, D.; WILLIAMS, A.D.** *Como a colaboração em massa pode mudar o seu negócio*. Wikinomics. Rio de Janeiro: Nova Fronteira S.A., 2007.
- TAPSCOTT, D.** *Sucesso em um mundo mais aberto*. Info Exame, São Paulo, 308 ed., p. 35, out., 2011.