

UFSM
UNIVERSIDADE FEDERAL DA SANTA MARIA

**UM SISTEMA ESPECIALISTA PROBABILÍSTICO DE AVALIAÇÃO DE
SUCESSO NA ABERTURA DE NOVOS NEGÓCIOS**

DISSERTAÇÃO DE MESTRADO

OSVALDO CÉSAR BROTTTO

Santa Maria, RS, Brasil
2009

**UM SISTEMA ESPECIALISTA PROBABILÍSTICO DE AVALIAÇÃO DE
SUCESSO NA ABERTURA DE NOVOS NEGÓCIOS**

por

Oswaldo César Brotto

Dissertação apresentada ao Curso de Mestrado do Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção, Área de Concentração em Gerência de Produção, da Universidade Federal de Santa Maria (UFSM, RS), como requisito parcial para obtenção do grau de
Mestre em Engenharia de Produção

Orientador Prof. Dr. Denis Rasquin Rabenschlag.

**Santa Maria, RS, Brasil
2009**

**Universidade Federal de Santa Maria
Centro de Tecnologia
Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção**

A Comissão Examinadora, abaixo assinada,
aprova a Dissertação de Mestrado

**ESTRUTURAÇÃO DE UM SISTEMA ESPECIALISTA
PROBABILÍSTICO DE AVALIAÇÃO DE SUCESSO OU INSUCESSO NA
ABERTURA DE NOVOS NEGÓCIOS**

Elaborada por
Oswaldo César Brotto

Como requisito parcial para obtenção do grau de
Mestre em Engenharia de Produção

COMISSÃO EXAMINADORA

Prof. Denis Rasquin Rabenschlag, Dr. (UFSM)
(Presidente/Orientador)

Prof^a Janis Elisa Ruppenthal, Dr^a.

Prof. Alexandre Campos, Dr.

Santa Maria, 23 de setembro de 2009.

Uma vez, quando questionado sobre o que lhe dava mais prazer na vida, o americano Donald Trump, dono de uma fortuna estimada em US\$ 5 bilhões, respondeu: "Fazer negócios. De preferência, grandes negócios. Essa é a minha arte e o que me faz vibrar todos os dias". A resposta de Trump traduz a paixão e a facilidade que muitos empreendedores têm para transformar suas idéias em empresas lucrativas. O segredo, de acordo com os especialistas, está em aliar uma boa idéia à demanda do mercado e à paixão pessoal pelo trabalho. "Quando a gente faz o que gosta, não há cansaço que vença", dizia o comandante Rolim Amaro, que fez da TAM, em menos de duas décadas, uma das principais empresas aéreas do país.

Trump e Rolim, como dezenas de outros empreendedores bem-sucedidos, souberam conciliar suas preferências pessoais com habilidades técnicas para administrar seus negócios. Provaram na prática uma teoria que vem ganhando consenso entre os estudiosos em todo o mundo, em particular nos Estados Unidos, de que boa parte do sucesso nos negócios depende principalmente dos nossos próprios comportamentos, características e atitudes no dia-a-dia, e não, sobretudo do conhecimento técnico de gestão.

O desafio é grande. Afinal, não há uma receita pronta capaz de conciliar preferências pessoais, traços de personalidade e empresa. Mas uma coisa é certa, garantem os especialistas: quanto mais afinidade se tem com o negócio, maiores serão as chances de ele deslanchar. Empreender exige, entre outras coisas, persistência, dedicação e disposição para driblar obstáculos. "O fardo tende a se tornar mais leve quando se trabalha com prazer", afirma Luiz Fernando Garcia, credenciado pela ONU para formar educadores de empreendedores no país e autor do livro *O Inconsciente na sua Vida Profissional*. Assim como Garcia, o consultor César Souza, presidente da Empreenda Consultoria, especializada em gestão e estratégia, afirma que, no fundo, o que conta na trajetória de um vencedor é o seu comportamento. "É difícil imaginar que alguém sem paixão pelo próprio negócio consiga alcançar o sucesso, porque o sucesso é ser feliz".

(Kátia Simões)

DEDICATÓRIA

Dedico este trabalho, primeiramente a Deus, responsável por este mundo maravilhoso.

Aos meus pais, que sempre me apoiaram e incentivaram para a busca de conhecimentos e a descoberta de novos horizontes.

Aos meus filhos Gustavo e Otávio que tiveram paciência e sabedoria para entender que minha ausência era importante para concluir esta caminhada.

AGRADECIMENTOS

Agradeço ao professor Denis Rabenschlag, em especial, pela competência e disposição de orientar este trabalho e a toda equipe do PPGEF da UFSM, pela dedicação e profissionalismo que executa sua missão.

RESUMO

Dissertação de Mestrado
Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção
Universidade Federal de Santa Maria (UFSM, RS)

UM SISTEMA ESPECIALISTA PROBABILÍSTICO DE AVALIAÇÃO DE SUCESSO NA ABERTURA DE NOVOS NEGÓCIOS

AUTOR: OSVALDO CÉSAR BROTTTO

ORIENTADOR: DENIS RASQUIN RABENSCHLAG

Data e Local de Defesa: Santa Maria, 23 de Setembro de 2009.

O Brasil está entre os países mais empreendedores do mundo, mas as taxas de mortalidade dos pequenos negócios são altas. Com intensos níveis de competição entre as empresas, cada vez mais é necessário os empreendedores conhecerem suas competências e possibilidades para se estabelecer com sucesso. No ambiente dos pequenos negócios os donos e as empresas estão umbilicalmente ligados, sendo impossível avaliar as causas de sucesso ou insucesso dos negócios sem fazer um mergulho na vida pessoal do empreendedor. Diferentemente das grandes corporações, com acionistas e gestores profissionais, nas pequenas empresas esses papéis são exercidos pela mesma pessoa. Para ter um perfil adequado é necessário conhecê-los em aspectos como organização pessoal, rede de contatos, disponibilidade financeira, formação acadêmica, conhecimentos do setor, experiências anteriores, motivação, saúde e tempo disponível, entre outras variáveis definidas por especialistas como importantes para o sucesso nos negócios. Através do uso da *Shell Spirit* foi possível quantificar variáveis, estabelecer regras e desenvolver um sistema especialista probabilístico de avaliação de sucesso na abertura de novos negócios. Os resultados, que representam as tendências de sucesso dos futuros negócios analisados, foram segmentados em escalas, variando de 1% até 98% em média. A ferramenta é flexível e além de permitir a avaliação individual do empreendedor e quais os impactos individuais de cada variável no resultado final, auxilia-os na tomada de decisão quando da elaboração do plano de negócios.

Palavras-chave: Empreendedorismo; mortalidade de empresas; sistemas especialistas; inteligência artificial; *Spirit Shell*.

ABSTRACT

**Master Degree Dissertation
Production Engineering Post-Graduation Program
Santa Maria Federal University (UFSM, RS)**

A PROBABILITISC EXPERT SYSTEM OF SUCCESS ASSESSMENT IN NEW BUSINESS OPENING

AUTHOR: OSVALDO CÉSAR BROTTTO

ADVISOR: DENIS RASQUIN RABENSCHLAG

Defence Venue and Date: Santa Maria, September, 23, 2009.

Brazil is among the most entrepreneurial countries in the world, but the mortality rates of the small companies are high. With very fierce competition levels among the companies it is necessary for the entrepreneurs to know their competences and possibilities to set up with success. In the ambience of small businesses the owners and the companies are closely linked, making it impossible to evaluate the causes of successes or insuccesses of the business without diving into the entrepreneur's personal life. These small companies differ from great corporations with shareholders and executives because these roles are played by the same person. To have an appropriate profile it is necessary to know them in aspects such as: personal organization, networking, financial availability, academic degree, field knowledge, previous experiences, motivation, health and time available, among other variables defined by experts as important for the success of the business. Using *Shell Spirit* enabled to quantify variables, establish rules and develop a probabilistic expert system of success assessment in new business opening. The results that represent the tendency of success of the future business analyzed were segmented in scales ranging from to 98% in average. The tool is flexible and allows the individual assessment of the entrepreneur and each individual impacts of helps them to make decisions in the business plan elaboration.

Key words: Entrepreneurship, companies mortality, expert system, artificial intelligence, *Shell Spirit*.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1- Evolução da taxa de empreendedores iniciais (TEA), brasileira em comparação com a média dos países participantes do GEM de 2001 a 2008.....	15
Figura 2 - Evolução das proporções de empreendedores iniciais, empreendedores nascentes e empreendedores novos do Brasil de 2001 a 2008.....	16
Figura 3 – Potencial tecnológico dos empreendimentos em países selecionados.....	17
Figura 4 – Evolução comparativa da taxa de empreendedores iniciais por faixa etária de 2001 a 2008.....	18
Figura 5 - Taxa de mortalidade das empresas por tempo de existência, 2008.....	23
Figura 6 - Taxas de entrada, saída e de crescimento das empresas ativas em relação ao ano 2000 a 2006, Brasil.....	26
Figura 7 - Tela de dependências do <i>Spirit</i>	52
Figura 8 - Categorias de sucesso e Insucesso na abertura de novos negócios.	56
Figura 9 – Bloco de variáveis consideradas para o Sucesso na tela do <i>Spirit</i>	66
Figura 10 - Interligação das variáveis na tela Dependências do <i>Spirit</i>	67
Figura 11 - 51 Regras e inter-relações das variáveis na tela do <i>Spirit</i>	68
Figura 12 - 51 Regras e inter-relações das variáveis na tela do <i>Spirit</i>	68
Figura 13 - Modelo desenvolvido do <i>Spirit Shell</i> com as variáveis e as probabilidades de Sucesso	69
Figura 14 - Probabilidades de sucesso Ana Lúcia pelo <i>Spirit</i>	73
Figura 15 – Probabilidades de sucesso João Jesus pelo <i>Spirit</i>	74
Figura 16 – Probabilidades de sucesso Maria Aparecida pelo <i>Spirit</i>	75
Figura 17 – Probabilidade de sucesso Marly pelo <i>Spirit</i>	77
Figura 18 – Probabilidade de sucesso Rodrigo pelo <i>Spirit</i>	79
Figura 19 – Probabilidade de sucesso Rubens pelo <i>Spirit</i>	80
Figura 20 – Probabilidade de sucesso Sandra Maria pelo <i>Spirit</i>	81
Figura 21 – Probabilidade de sucesso Adalberto pelo <i>Spirit</i>	83
Figura 22 – Probabilidade de sucesso Alfredo pelo <i>Spirit</i>	84
Figura 23 – Probabilidade de sucesso Airton pelo <i>Spirit</i>	85
Figura 24 – Probabilidade de sucesso André pelo <i>Spirit</i>	86
Figura 25 – Probabilidade de sucesso Zeferino pelo <i>Spirit</i>	87
Figura 26 – Probabilidade de sucesso Lindacyr pelo <i>Spirit</i>	89
Figura 27 – Probabilidade de sucesso Osana pelo <i>Spirit</i>	90
Figura 28 – Probabilidade de sucesso Paulo César pelo <i>Spirit</i>	91
Figura 29 – Probabilidade de sucesso Dionei pelo <i>Spirit</i>	92

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Características indispensáveis para o empreendedor.	13
Tabela 2 – Empresas ativas, criadas, extintas e saldo anual de entradas e saídas, Brasil 2000-2006.	24
Tabela 3 - Características das empresas encerradas x empresas em atividade.....	26
Tabela 4 - Índice de Desenvolvimento Municipal para Micro e Pequenas Empresas,	39
Tabela 5 - Dinâmica empresarial em Toledo – 2008.....	40
Tabela 6 - Comparativo entre software de IA e PD.	45
Tabela 7 - Fatores de sucesso e insucesso dos empreendedores	55
Tabela 8 - Médias das notas obtidas pelos pesquisados.	57
Tabela 9 – Probabilidades de sucesso na abertura de novos negócios utilizando o modelo estruturado no Spirit	71

SUMÁRIO

LISTA DE ILUSTRAÇÕES	IX
LISTA DE TABELAS	X
1 INTRODUÇÃO	1
1.1 Contextualização do Trabalho	1
1.2 Tema e Problema	2
1.3 Objetivos	3
1.3.1 Objetivo geral	3
1.3.2 Objetivos Específicos	3
1.4 Relevâncias e Justificativas	4
1.5 Delimitações do Trabalho	7
1.6 Estruturas do Trabalho	8
2 EMPREENDEDORISMO	9
2.1 Panorama e Evolução do Empreendedorismo no Brasil	14
2.1.1 Empreendedores iniciais	15
2.1.2 Empreendedores estabelecidos	15
2.2 Características das Micros e Pequenas Empresas Brasileiras	19
2.2.1 Enquadramentos por critérios qualitativos	20
2.3 Mortalidade de Empresas	22
2.4 Causas de Insucesso	37
2.5 A Dinâmica Empresarial em Toledo	38
3 INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL	42
3.1 Sistemas Especialistas	47
3.1.1 Redes <i>bayesianas</i>	49
3.1.2 <i>Spirit Shell</i>	50
4 DELINEAMENTO METODOLÓGICO	54
4.1 Tipos de Pesquisa	54
4.2 Procedimentos e Instrumentos de Pesquisa	54
4.3 Coleta das Informações	55
4.4 Instrumento de Pesquisa com Empreendedores	57

5 O MODELO DESENVOLVIDO	59
5.1 O Uso do <i>Spirit</i>	59
5.2 Definição de Variáveis que Compõem o <i>Spirit</i>	61
5.3 As Regras e Relações entre as Variáveis	67
5.4 O Modelo Final do Sistema Especialista Probabilístico de Avaliação de Sucesso na Abertura de Novos Negócios	69
5.5 Pesquisa com Empreendedores	70
5.6 Avaliações dos Resultados das Simulações	71
6 CONCLUSÃO	93
REFERÊNCIAS	96
APÊNDICES	101

1 INTRODUÇÃO

1.1 Contextualizações do Trabalho

Uma das características da sociedade ocidental moderna é a sua enorme permeabilidade à mudança. Mas, quando transformada em padrão cultural, a mudança adquire um ritmo vertiginoso e a adaptação ao futuro passa ser um dos principais problemas do presente.

A situação parece ser mais grave no mundo dos negócios, onde as revoluções acontecem em ondas sucessivas, impondo novos desafios e oportunidades, sem tempo para que as pessoas consolidem o aprendizado de ontem.

Nesse universo em constante transformação, é reconfortante saber que se pode usufruir de técnicas, conceitos e teorias que possibilitam adentrar num mundo onde predominam novos paradigmas, evidenciando uma realidade paradoxal num cenário em que o mercado cada vez mais é quem dita os novos procedimentos do mundo dos negócios, transformando a estrutura e a cultura organizacional das empresas.

Para isso, se faz necessário mudar o modo de pensar e agir, como homens de empresa e como cidadãos, para que se possa alavancar empresas, visando a geração de riquezas, o desenvolvimento econômico e o bem-estar social do país.

Nesse sentido, a capacidade gerencial assume um papel preponderante no contexto da ciência administrativa, pois os fatores gerenciais aplicados corretamente nas empresas não só ajudam a aumentar as chances de sobrevivência das mesmas, como também permitem um crescimento econômico-financeiro de forma planejada e mais sólida.

Dados do SEBRAE indicam que as pequenas empresas representam 99,2% das empresas formais em funcionamento em 2009 no Brasil. Elas têm um papel estratégico na geração de postos de trabalho e renda.

Pelo estudo Brasil em Foco - IPC 2008 da empresa de Consultoria TARGET, existem 5,8 milhões delas no Brasil no setor formal urbano. No Paraná são ao todo 400.000 empresas.

A participação desse segmento no mercado de trabalho é altamente representativa. Ainda segundo o SEBRAE, dados de 2009 mostram que representam 56,1% da força de trabalho que atua no setor formal urbano, excluindo os empregados governamentais. Como fonte de ocupação, as pequenas empresas são fundamentais no processo de desenvolvimento.

Respondem por 42% dos salários pagos aos trabalhadores brasileiros do setor privado e 20% do Produto Interno Bruto.

O estudo Cenários para as MPEs 2009-2015 do Sebrae/SP, a partir da RAIS e projeções populacionais do IBGE afirma que existirão em 2015 pelo menos 8,8 milhões de empreendimentos registrados no país, que irá representar 24 habitantes para cada empresa. Os homens continuarão sendo a maioria dos empreendedores (apesar do forte avanço das mulheres empreendedoras). Empreendedores terão maior renda, maior escolaridade, ficarão mais velhos (faixa etária 40/50 anos), utilizarão formas mais intensivas de internet, computadores e celulares (TICs) Pelo estudo o número de micro e pequenas empresas era de 4,1 milhões no ano 2000. Representava 42 habitantes para cada empresa. Em 2009 há cerca de 6 milhões de empresas e uma proporção de 32 habitantes por empresa.

Números de 2008 da Prefeitura Municipal de Toledo mostram a existência de 5.500 empresas nos segmentos de indústria, comércio, serviços e agronegócios. A proporção é de um empreendimento para cada grupo de 20 pessoas. É um índice acima da média nacional, que é um empreendimento para cada grupo de 32 pessoas (GEM, 2008). Esses números colocam a cidade como a décima colocada no ranking de arrecadação de ICMS do Paraná.

Essas empresas exercem um papel estratégico no contexto local, não apenas na geração de postos de trabalho, mas na ocupação de espaços e na criação de riquezas. Servem, também, como amortecedores de impactos de crises sociais.

1.2 Tema e Problema

As questões inerentes às pequenas empresas no Brasil – suas probabilidades de sobrevivência e das políticas adotadas em relação a elas – está suscitando muito interesse atualmente pela relevância econômica e política que elas têm no tecido social brasileiro. Com a aprovação pelo Congresso Nacional da Lei Geral da Pequena Empresa em 2007 várias medidas foram e estão sendo tomadas para o fortalecimento desse segmento da economia brasileira.

Assim, percebe-se que muitas das empresas são prósperas e bem administradas e crescem, gerando empregos e valor. Outras com dificuldades permanecem pouco tempo no mercado, encerrando prematuramente suas atividades e deixando perdas financeiras, econômicas e até emocionais para os envolvidos. No mercado não há muito espaço para experiências. Ou o negócio inicia bem e cresce ou vai se arrastando por alguns meses e acaba sendo encerrado.

Segundo dados da Junta Comercial do Paraná - Sucursal de Toledo, houve o encerramento das atividades empresariais na cidade do total de 340 empresas no ano de 2008. No conjunto, esses empreendimentos deixaram de faturar, pagar salários, fornecedores e impostos no montante de R\$ 75 milhões.

Avaliando as causas da mortalidade prematura das pequenas empresas, conclui-se que um adequado planejamento antes da abertura dos negócios, com informações detalhadas das oportunidades, das características dos empreendedores e riscos mapeados podem reduzir as probabilidades de insucesso.

Na fase de elaboração do Plano de Negócios, o empreendedor sofre pressão pelas decisões que devem ser tomadas, o que gera ansiedade. A incerteza acerca do futuro toma conta do empreendedor e pode levá-lo a tomar decisões equivocadas, trazendo prejuízos financeiros e sociais. Ele quer ganhar tempo e com isso pula etapas importantes que deveriam ser observadas.

A proposta deste trabalho foi buscar subsídios e elaborar uma ferramenta que permita uma melhor avaliação das chances de sucesso dos empreendedores na fase crucial da pré-abertura do negócio. A ferramenta é baseada em características pessoais e profissionais do empreendedor, do negócio em si e do mercado onde ele estará inserido.

1.3 Objetivos

1.3.1 Objetivo geral

Estruturar um sistema especialista probabilístico de avaliação de sucesso na abertura de novos negócios.

1.3.2 Objetivos específicos

- a) Desenvolver uma ferramenta de simulação de sucesso na abertura e gestão de pequenas empresas;
- b) Mensurar as práticas de gestão que mais influenciam o fechamento de pequenas empresas;
- c) Levantar os índices de natalidade e mortalidade de pequenas empresas em Toledo entre os anos de 2003 e 2008;

d) Calcular os valores econômicos e financeiros decorrentes do fechamento de empresas na cidade de Toledo no período analisado.

1.4 Relevâncias e Justificativas

Num total de 43 países, o Brasil ocupa a 13ª posição no ranking mundial de empreendedorismo em 2008. De cada 100 brasileiros em idade economicamente ativa, 12 realizam alguma atividade empreendedora. No entanto, os índices de mortalidade de pequenas empresas são elevados no Brasil. Cerca de 50% delas deixam de existir em cinco anos.

Os brasileiros são 75,6% mais empreendedores que a média mundial de 2001 a 2008. O estudo realizado pelo GEM (Global Entrepreneurship Monitor) em 2008 em 60 países, que representam 95% do PIB Mundial mostra que no Brasil de cada 10 empresas que abrem as portas em um ano, cinco terão encerrado suas atividades até o quinto ano. As causas desses eventos despertam atenção e estão sendo estudadas por diversos pesquisadores e instituições ao redor do globo. Existem divergências quanto aos motivos e situações que levam ao fracasso ou sucesso dos empreendimentos. Acredita-se que um conjunto amplo de fatores que, à medida que se acumulam, elevam substancialmente as chances do negócio ser mal sucedido ou de obter sucesso.

Os investimentos realizados nos novos negócios transformam-se, por vezes, em resultados abaixo do retorno esperado ou em prejuízos. Há que se ressaltar que os investimentos trazem consigo incertezas quanto ao aspecto do retorno financeiro ou lucro. Por outro lado, os empreendedores que fecham prematuramente seus negócios perdem, muitas vezes, o montante de recursos que acumularam durante anos, acarretando problemas econômicos, sociais e psicológicos.

A relevância das micro e pequenas empresas se amplia ao longo das análises e vem reforçar a necessidade de entender a sua alta taxa de insucesso precoce e propor alternativas e ferramentas que diminuam esta incidência.

Este estudo proposto contribui com o tema e apresenta ferramenta que irá proporcionar o melhor entendimento da gestão de pequenas empresas em si e do empreendedorismo, além de subsidiar nas decisões da abertura ou não de um novo negócio ou empreendimento.

Trata-se da estruturação de um Sistema Especialista Probabilístico de Avaliação de Sucesso na Abertura de Novos Negócios. Para isso utilizou-se a *Shell Spirit* de cálculos e estimativas de probabilidades de eventos, dentro de condições e regras específicas. Como

teste do modelo e comparações, foram utilizados dados da cidade de Toledo, PR e consultas a empreendedores locais.

A justificativa do estudo deve-se aos resultados constantes do Relatório GEM (2008), que confirmam a vocação empreendedora do povo brasileiro. Porém, os dados ainda revelam faces distintas no índice de empreendedorismo, que coloca o país entre os mais empreendedores. Dos 7,5 milhões de brasileiros que empreendem 34% não o fazem voluntariamente, mas por necessidade. Mesmo considerando-se a função social que esse contingente exerce o fato de se contar com um esforço produtivo tão elevado entre os indivíduos que se aventuram pela via da sobrevivência, pode ser uma das causas do baixo crescimento qualitativo da economia nacional, na qual não acontecem as transformações no sentido *schumpeteriano*, da inovação e da ruptura com o existente. Não se cria como acontece com o empreendedor que explora novas oportunidades, utiliza tecnologias de ponta e vai a busca de mercados internacionais, as condições necessárias ao crescimento sustentável e à geração da efetiva riqueza nacional.

Para ser empreendedor, é preciso ser perseverante, ter postura otimista, correr riscos calculados, não desistir facilmente. Empreender tem muitos significados, mas um deles certamente é reconhecer que há problemas e obstáculos e assumir a tarefa de superá-los.

As pequenas empresas são fruto das escolhas e das iniciativas desses empreendedores que assumem riscos sem garantia de retorno.

Os valores decorrentes das perdas pelo fechamento de atividades empresariais são consideráveis. Toda vez que um negócio é fechado, há uma ruptura e com ela, um decréscimo na produção de riquezas na localidade em que está instalada e no país. Além disso, empregos são extintos, os impostos não são recolhidos e a renda das famílias cai. Há, conseqüentemente, um reforço na pobreza. Praticamente, todos perdem. O que se fizer em prol da redução dos riscos de insucesso na atividade empresarial, será benéfico para os negócios, para a economia e a sociedade.

No momento da decisão de empreender é crucial, entre outras etapas, um planejamento prévio para verificar as reais condições do futuro negócio. Avaliam-se entre outras variáveis, os recursos necessários, a projeção de faturamento, as despesas, o lucro, a rentabilidade, etc. Durante essa etapa sugere-se também a verificação das probabilidades de sucesso do empreendedor baseado em características e variáveis que o empreendedor apresenta como a obtenção de recursos próprios, o nível de escolaridade, ou o fato de ter experiência anterior no ramo de negócio escolhido, por exemplo.

Através do instrumento proposto neste estudo será possível planejar e decidir sobre o futuro do negócio, tendo como base o passado do empreendedor, a situação atual em relação ao mercado, aos clientes e à concorrência, entre outros.

Com o Plano de Negócios é possível identificar os riscos e propor ações para minimizá-los e até mesmo evitá-los; identificar os pontos fortes e fracos em relação a concorrência e o ambiente de negócio de atuação; conhecer o mercado e definir estratégias de marketing para produtos e serviços; analisar o desempenho financeiro do negócio, avaliar investimentos, retorno sobre o capital investido; enfim, elaborar um poderoso guia que norteará as ações da empresa. O modelo proposto não substitui o plano de negócios. Pelo contrário, ele é um subsídio a mais na decisão de entrada ou não em uma nova atividade empresarial.

Sabe-se que uma das condições para o sucesso do empreendedor é o seu autoconhecimento. Com a utilização da ferramenta proposta será possível o empreendedor avaliar as condições de sucesso com base na escolaridade, recursos próprios, experiência anterior, dentre outros fatores. Com isso, busca aprimorar as suas características empreendedoras e minimizar os efeitos das suas deficiências.

Uma boa avaliação das condições do futuro negócio pode evitar riscos desnecessários, aborrecimentos e prejuízos. Daí a importância da utilização de ferramentas práticas de avaliação das probabilidades de sucesso e ou insucesso na abertura de negócios, que se propôs a estruturar neste trabalho.

A ferramenta, que se utiliza da *Shell Spirit*, poderá ser utilizada para a mensuração das variáveis que influenciam o sucesso ou fracasso nos negócios, bem como, prever numericamente e percentualmente a influência das condições pessoais e do ambiente no desempenho do futuro empreendedor.

Evidentemente não se pretende considerar a única ferramenta no auxílio à tomada de decisões de implantação de negócios. Com certeza, poderá ser utilizada como mais um parâmetro na decisão de se fazer um investimento ou não na fase mais crítica da atividade empreendedora, que é o seu início. Ainda que desconsiderada para tal, a ferramenta permite uma reflexão por parte do empreendedor, de algumas características e condições importantes que fazem parte do processo empreendedor e dos negócios. Fruto de pesquisas bibliográficas, estatísticas e estudos da atividade empreendedora.

1.5 Delimitações do Trabalho

A delimitação deste estudo está restrita a alguns pontos. A ferramenta desenvolvida tem aplicabilidade no contexto das pequenas empresas em geral. As consultas e pesquisas com empreendedores foram realizadas na cidade de Toledo, observando aqueles que possuem micro e pequenas empresas de diversos segmentos, àqueles interessados em abrir um novo negócio e aos empreendedores que tiveram algum negócio na cidade de Toledo e o fecharam por algum motivo.

Primeiramente houve uma consulta a cinco especialistas em empreendedorismo e pequenas empresas, que enumeraram em ordem de importância, as informações que deveriam ser colhidas junto aos empreendedores que significassem evidências de sucesso ou fracasso nos negócios.

Após esta etapa foram realizadas duas pesquisas. A primeira com um grupo de 21 empreendedores divididos em três grupos de sete pessoas, observando as evidências, divididos entre os interessados em abrir um novo negócio, aqueles que possuem negócios e um terceiro grupo que já teve empresas na cidade de Toledo.

O Objetivo era o levantamento das causas de sucesso e insucesso na atividade empresarial.

A segunda pesquisa foi realizada com um grupo distinto de 16 pessoas, com utilização de questionário condensado, cujo objetivo maior era o teste da ferramenta desenvolvida no *Spirit*. Para as atividades observaram-se os seguintes critérios:

a) Tipos das pesquisas:

Foram selecionadas as qualitativas, com levantamento de informações que permitem a simulação das probabilidades de sucesso ou fracasso dos negócios.

b) Procedimentos e instrumentos das pesquisas:

Na primeira pesquisa foram abordados empreendedores constantes da relação da Junta Comercial do Paraná que fecharam e abriram negócios entre os anos de 2004 e 2008 em Toledo.

Na segunda pesquisa foram sorteadas aleatoriamente 16 pessoas que procuraram o SEBRAE nos meses de Junho e Julho de 2009

c) Coleta e informações:

As informações foram coletadas e tabuladas em planilha Excel, na primeira pesquisa, possibilitando a totalização dos resultados. Na segunda pesquisa os dados alimentaram a *Shell Spirit*, que trouxe informações de probabilidades de sucesso ou fracasso nos negócios.

1.6 Estruturas do Trabalho

Na introdução está exposta a problemática do estudo, os objetivos que se pretende alcançar, os motivos pelos quais se justificam a realização desse trabalho, sua delimitação e organização.

O segundo capítulo refere-se ao Empreendedorismo, que abrange a temática sobre Micro e Pequenas Empresas e Mortalidade de Empresas.

O capítulo três divide-se em duas partes, em que se apresenta a fundamentação teórica dos conteúdos relacionados a Inteligência Artificial, que inclui a literatura a respeito Sistemas Especialistas, Redes Bayesianas e *Spirit Shell*.

O quarto capítulo refere-se aos procedimentos metodológicos utilizados, descrevendo a pesquisa de campo desenvolvida, tipo da pesquisa, a coleta e o tratamento dos dados e análise dos mesmos, bem como a interpretação dos resultados.

Finalmente, apresenta-se a conclusão e sugestões para futuros trabalhos. Completando esta dissertação, seguem-se as referências e apêndices.

CAPÍTULO II

2 EMPREENDEDORISMO

A palavra “empreendedor” (*entrepreneur*) tem origem francesa e quer dizer aquele que assume riscos e começa algo novo. Empreendedorismo é o envolvimento de pessoas e processos que, em conjunto, levam à transformação de idéias em oportunidades. E a perfeita implementação destas oportunidades leva à criação de negócios de sucesso (DORNELAS, 2005).

Entretanto, para ser empreendedora, uma empresa tem que possuir características especiais, além de ser nova e pequena. O empreendedor está sempre buscando a mudança, reage a ela e a explora como sendo uma oportunidade. Segundo Drucker (1987), em uma sociedade empreendedora, os indivíduos enfrentam um enorme desafio, desafio este que precisam explorar como sendo uma oportunidade: a necessidade por aprendizado e reaprendizado continuados.

O brasileiro tem coragem, ousadia, boas idéias. O problema é o ambiente nacional, muitas vezes hostil: impostos em demasia, burocracia, custos trabalhistas, juros altos. Como transformar sonho em realidade num ambiente desses? (LEITÃO, 2003).

O Empreendedorismo não é ainda uma ciência, apesar de ser uma das áreas onde mais se pesquisa e se publica. Isso quer dizer que ainda não existem paradigmas, padrões que possam, garantir que, a partir de certas circunstâncias, haverá um empreendedor de sucesso. Mas os estudos e a experiência têm indicado alguns caminhos (TIMMONS, 1990). Pesquisas indicam que as famílias de empreendedores têm maior chance de gerar novos empreendedores e que os empreendedores de sucesso quase sempre têm um modelo, alguém a quem admiram e imitam.

O empreendedor do século XXI é alguém que, apesar de aceitar o risco, cuida para que os elementos determinantes do resultado estejam presentes e com as competências necessárias. Certo da importância que o saber representa um atributo competitivo, ele está sempre ampliando seus conhecimentos e os pondo a prova na prática. Da mesma forma, trabalha para cercar-se de pessoas ávidas na aquisição e aplicação de novos saberes e competências.

O empreendedor é o agente do processo de destruição criativa que, de acordo com Cher, (2008), é o impulso fundamental que aciona e mantém em marcha o motor capitalista, constantemente criando novos produtos, novos métodos de produção, novos mercados e, implacavelmente, sobrepondo-se aos antigos métodos menos eficientes e mais caros. O sucesso de qualquer empreendimento depende de três fatores básicos: o indivíduo, a idéia e os recursos financeiros.

O economista austríaco Schumpeter (1934), associa o empreendedor ao desenvolvimento econômico, à inovação e ao aproveitamento de oportunidades em negócios. A tarefa do empreendedor é a “destruição criativa”. Ele postula que o desequilíbrio dinâmico provocado pelo empreendedor inovador, em vez de equilíbrio e otimização, é a “norma” de uma economia sadia e a realidade central para a teoria econômica e a prática econômica.

Para Malheiros (2003), esse problema é secundário e se apóia na idéia que o elemento responsável pelo sucesso ou insucesso do novo negócio é o empreendedor. O empreendedorismo é definido como um comportamento e não um traço da personalidade.

Para Bernardi (2003), há um mito de que não é possível desenvolver o empreendedorismo; deve-se nascer empreendedor. Isso não é verdadeiro, tomando-se por base uma análise mais criteriosa dos vários empreendimentos existentes, independentemente de sua etapa evolutiva. Existem várias circunstâncias que dão origem a um empreendimento e ao surgimento do empreendedor, que podem ou não se relacionar aos traços de personalidade.

Para Pereira; Santos (1995), com as características da personalidade empreendedora, uma correta modelagem do negócio e um planejamento bem elaborado, aumentam as chances de sucesso de um empreendimento; então, por que se encontram insucessos, mesmo atendendo a todos os quesitos? O que é relevante e diferencia um empresário bem sucedido?

De acordo com Dolabela (1999), o empreendedor é um ser social, produto do meio em que vive (época e lugar). Se uma pessoa vive em um ambiente que ser empreendedor é algo positivo, então terá motivação para criar seu próprio negócio.

O que sustenta a atividade empreendedora em um país é a existência de um conjunto de valores sociais e culturais que possam encorajar a criação de novas empresas. Segundo Degen (1989), quem empreende busca oportunidade antecipa-se aos fatos e toma atitudes antes de ser forçado pelas circunstâncias a fazê-lo.

Para Fillion (2000), um empreendedor é uma pessoa que imagina, desenvolve e realiza visões. Especialmente para o Brasil, fala que alguns obstáculos devem ser ultrapassados para acontecer um crescimento na taxa de empreendedorismo: a falta de confiança, a falta de disciplina e a falta de compartilhamento.

O empreendedorismo, conforme Malvezzi (1999), passa a significar uma alternativa frente à eliminação dos empregos formais causada pela transição da tecnologia mecânica para a de tele informação, pelo aumento da competitividade a que as empresas estão obrigadas para sobreviverem frente às inúmeras turbulências a que o mercado global está sujeito. Nesse sentido, torna-se imperativo criar o próprio emprego como alternativa de sobrevivência. Da carreira tradicional, migra-se para a carreira sem fronteiras, carreira que implica mobilidade irregular e imprevisível tanto no grau de desafio como na remuneração.

O desenvolvimento de novas atividades empresariais reúne duas etapas fundamentais: a de desenvolvimento de idéias, que inclui busca de informação, discussão sobre a nova atividade empresarial e submissão de novas idéias ao contexto de mercado. A outra etapa inclui o planejamento e exploração que reúne a promoção de uma nova idéia própria, o preparo de um plano de negócios, marketing ou a busca por fontes de financiamentos e a organização de uma equipe de trabalho (PASSOS et al., 2008).

Para Baron; Shane (2006), as habilidades do empreendedor são ligadas diretamente à sua competência social, quão forte é sua autoconfiança, como administra conflitos, exerce influência e lida com o estresse.

Para Dolabela (1999), ser persistente é muito importante. É não desistir frente aos obstáculos; é agir repetidamente ou mudar de estratégia para enfrentar um desafio ou superar obstáculos; ser persistente é assumir responsabilidade pessoal pelo desempenho necessário ao cumprimento de metas e objetivos.

Estudos realizados com empreendedores de sucesso e fracassados elencaram os pontos mais importantes abordados, que segundo Dornelas (2005, p. 38), são:

- A importância de ter um planejamento bem feito e segui-lo. O negócio deve ser bem pensado antes de começar. A busca de informações é fundamental nessa fase. O excesso de agilidade pode ser prejudicial. Outra dica é olhar para o longo prazo, sem se descuidar dos custos fixos. Deve ser feita uma análise objetiva e profunda do mercado.
- Estar atento às oportunidades e ser orientado pelo mercado. Como o empreendedor faz parte do meio em que está inserido, às vezes não percebe as mudanças no ambiente e o surgimento de novas oportunidades.
- Praticar a gestão efetivamente e estar aberto a novos conhecimentos.
- Ter dedicação e paixão pelo negócio mostrou-se absolutamente indispensável ao sucesso. O otimismo e a persistência são recomendáveis aos empreendedores.
- As pessoas entrevistadas foram unânimes em apontar como fator de sucesso as pessoas da equipe. Tratá-los de forma correta e motivá-los são pré-requisitos para os negócios caminharem bem.
- O cuidado com o uso dos recursos próprios e de terceiros. Os empreendedores de sucesso sabem que os recursos são importantes, mas preocupam-se inicialmente com a formatação da oportunidade e o planejamento do negócio. Os recursos devem ser previstos em função da oportunidade, mas o inverso não é verdadeiro.
- Assumir riscos de forma calculada.

Segundo o Sebrae/NA, em Referenciais para uma Nova Práxis Educacional, os empreendedores devem desenvolver competências específicas em Saber/Conhecer, que contempla as características essenciais dos empresários de sucesso e as características de orientação para resultados.

Já na competência de Ser/Conviver é a reflexão sobre as atitudes, habilidades e valores essenciais à eficácia pessoal, ao relacionamento interpessoal e ao empreendedorismo. Na competência de Aplicação devem registrar suas auto-percepções, e comprometerem-se em potencializar características indispensáveis para o empreendedor.

Ao verificar o conceito de sucesso em empreendedorismo, chega-se a conclusão que o processo de empreender passa por três etapas: criatividade, modelagem e realização.

Alguns autores enfatizam que para cada estágio do negócio e de acordo com o setor, são importantes características específicas. No quadro abaixo estão condensadas essas características, num trabalho realizado pela Agência de Desenvolvimento Internacional, ligada ao Banco Mundial.

Tabela 1 - Características indispensáveis para o empreendedor.

Etapa de desenvolvimento do negócio	Característica comum	Indústria	Comercio Varejo	Serviços
I- Estabelecimento “Iniciando o negócio”	Motivação Pouco receio de fracasso Desejo de independência “ser o seu próprio senhor” Aceitação de riscos moderados Iniciativa	Conceito claro de negócio, inclusive conhecimento técnico, experiência de 3-5 anos em empreendimentos técnicos similares	Pouco receio de fracasso (especialmente quanto as vendas) Orientação centrada na relação com o cliente e habilidades Criatividade em produtos, propaganda e promoção Conhecimento do produto, faixa do produto, ciclo de vida do produto Visão de oportunidade Sensibilidade ao mercado.	Pouco receio de fracasso (especialmente quanto as vendas) conhecimento, saber fazer. Capacidade para encontrar e treinar pessoal qualificado
II – Empresa em atividade, gerenciamento “Gerenciando o negócio”	Habilidade de gerenciamento e interpessoais Desejo de Poder perseverança “Trabalho duro Resistência e capacidade de adaptação, capacidade de suportar tensões Acesso a recursos e assistência técnica	Habilidades de gerenciamento, com destaque para capacidade de delegar responsabilidades	Capacidade de previsão e antecipação (habilidades de pesquisa de mercado) Liderança, orientação para as relações humanas, capacidades de fomentar o espírito de equipe entre os empregados	Capacidade de administrar profissionais equipes de trabalhadores especialistas Habilidade de relações públicas Capacidade individual de administrar situações tensas capacidade de enfrentar crises
III – Crescimento “Expandindo o negócio”	Visão: orientação para o futuro, capacidade de previsão Capacidade de planejar Motivação para a extensão construção de um império Habilidades organizacionais conseguir e desenvolver subordinados competentes	Interesse generalista x técnica-especialista Visão de oportunidades Sensitividade para oportunidades, requisitos de mercado	Previsão das tendências do mercado Conhecimento dos fatores políticos, legais e legislativos que afetam os negócios	Habilidades de comercialização Capacidade de criar infra-estrutura de atendimento Criar condições de delegar

Fonte: Relatório final sobre formação empreendedora e consolidação do desempenho empresarial, out. 1990, agencia para desenvolvimento internacional, Washington D.C.

2.1 Panorama e Evolução do Empreendedorismo no Brasil

O Brasil ocupa a 13ª posição no ranking mundial de empreendedorismo realizado pelo *Global Entrepreneurship Monitor* (GEM) em 2008. Segundo Passos et al, (2008), a taxa de empreendedores em estágio inicial (TEA), foi de 12%, o que significa que de cada 100 brasileiros em idade adulta (18 a 64 anos), 12 realizavam alguma atividade empreendedora até o momento da pesquisa.

Para contextualizar a atividade empreendedora brasileira em âmbito internacional, a equipe GEM Brasil optou por utilizar o G-20 como recorte analítico do ano de 2008. O G-20 congrega importantes países industrializados e emergentes de todas as regiões do mundo. Juntos, os países-membros representam por volta de 90% do produto interno bruto mundial e 80% do comércio internacional. Assim como dois terços da população do mundo. Além disso, o peso econômico do G-20 e a grande população que representa dão-lhe elevado grau de legitimidade e influencia na condução da economia e do sistema financeiro global (PASSOS et al, 2008).

Ainda segundo o autor, o Brasil continua com uma TEA superior a média dos países observados pela pesquisa GEM, que foi de 10,48%. Ao analisar a média histórica do Brasil em relação à média dos demais países participantes da pesquisa GEM, a TEA média brasileira de 2001 a 2008 é de 12,72%, contra uma TEA média de apenas 7,25%. Isso reforça que o Brasil é um país de alta capacidade empreendedora e que na média entre 2001 e 2008 o brasileiro é 75,6% mais empreendedor que os outros, conforme mostra a figura 3. Além desses dados, a economia brasileira apresentou estabilidade macroeconômica, o que se propaga para todo o sistema econômico produtivo brasileiro. Essa melhora é constatada pela participação dos empreendimentos nascentes no empreendedorismo brasileiro.

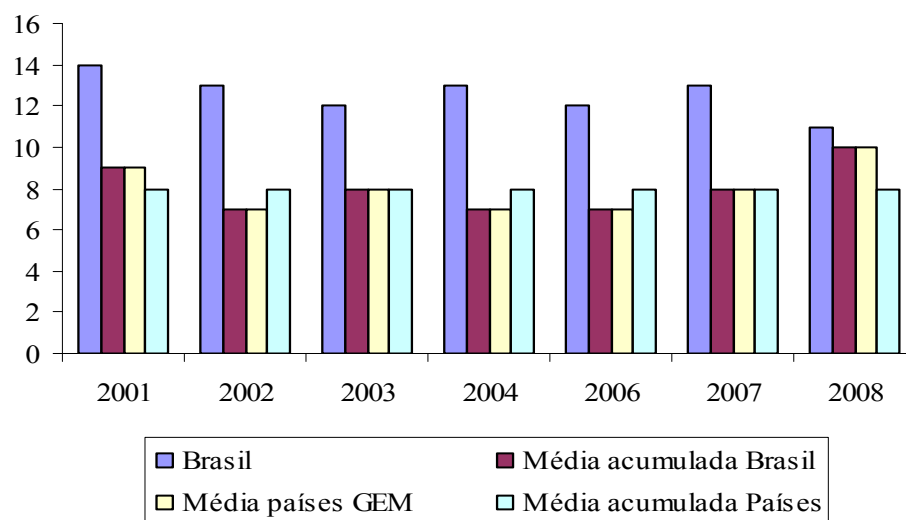


Figura 1 – Evolução da taxa de empreendedores iniciais (TEA), brasileira em comparação com a média dos países participantes do GEM de 2001 a 2008.

2.1.1 Empreendedores iniciais

Empreendedores iniciais são aqueles cujos empreendimentos têm até 42 meses de vida. Período que a literatura considera capital para a sobrevivência de um empreendimento.

Esses se subdividem em dois tipos: nascentes, aqueles à frente de negócios em implantação – busca de espaço, escolha do setor, estudo de mercado, etc. Novos, cujos negócios já estão em funcionamento e geram remuneração por pelo menos, três meses.

2.1.2 Empreendedores estabelecidos

Empreendedores estabelecidos são aqueles à frente de empreendimentos com mais de 42 meses de vida.

Segundo Passos et al, (2008), no período de 2001 a 2008, observou-se uma inversão na proporção entre os empreendedores nascentes com relação aos empreendedores novos, conforme ilustra a figura 2.

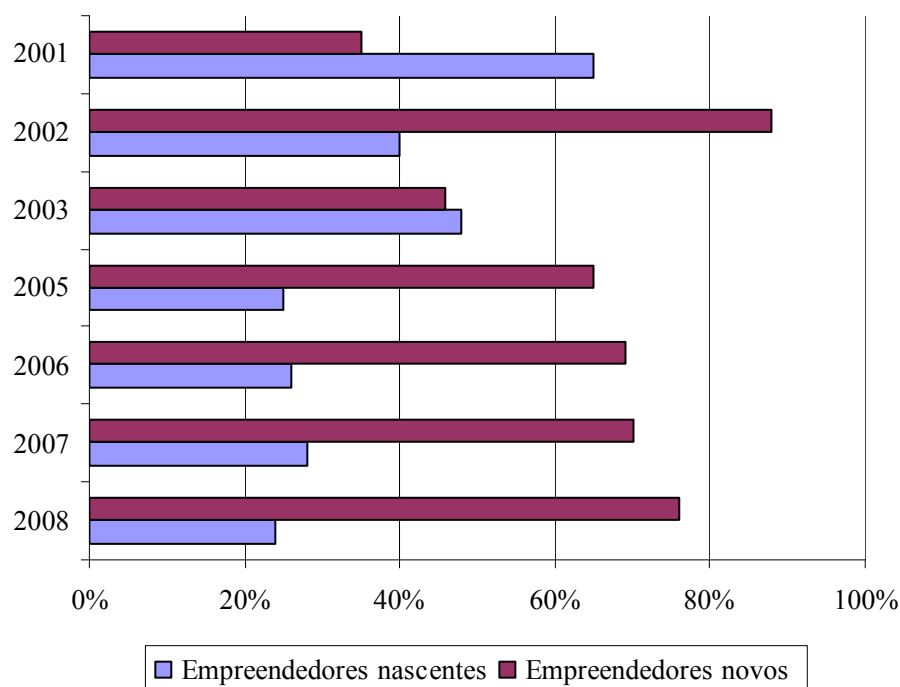


Figura 2 – Evolução das proporções de empreendedores iniciais, empreendedores nascentes e empreendedores novos do Brasil de 2001 a 2008.

A ilustração mostra estudos de Passos et al., (2008), em sua análise observa-se que a taxa de empreendedorismo por oportunidade reflete o lado positivo da atividade empreendedora nos países. Essa porção de empreendedores é aquela que iniciou sua atividade para melhorar sua condição de vida ao observar uma oportunidade para empreender.

Outro ponto positivo da atividade empreendedora é que as pessoas empreendem diante de uma necessidade. E o empreendedorismo torna-se uma ferramenta para o desenvolvimento. Nesse caso, os países mais desenvolvidos não chegam a ter um habitante em cada 100 que tenham iniciado alguma atividade empreendedora por necessidade.

Merece destaque o fato de que pela primeira vez na série de pesquisas GEM o Brasil atinge a razão de dois empreendedores por oportunidade para cada empreendedor por necessidade, fato a ser comemorado como o primeiro degrau de uma longa escada de desenvolvimento. Nos Estados Unidos essa proporção é de 6,86 para um. Na França é de 8,35 empreendedores por oportunidade para um por necessidade.

Entre os países que realizaram a pesquisa GEM em 2008, o Brasil apresenta-se com uma das mais baixas de lançamento de produtos novos, e de uso de tecnologia disponíveis há menos de um ano no mercado. Somente 3,3% dos empreendedores afirmam que seus produtos serão considerados novos ou desconhecidos por todos aqueles que serão seus consumidores, evidenciando assim um traço marcante nos empreendimentos iniciais brasileiros. Segundo

Passos et al., (2008), o Brasil também apresenta a mais baixa proporção de uso de tecnologias novas em relação aos países selecionados, somente 1,7% dos empreendimentos iniciais usam tecnologias disponíveis há menos de um ano. Esses dados podem ser visualizados na figura 3.

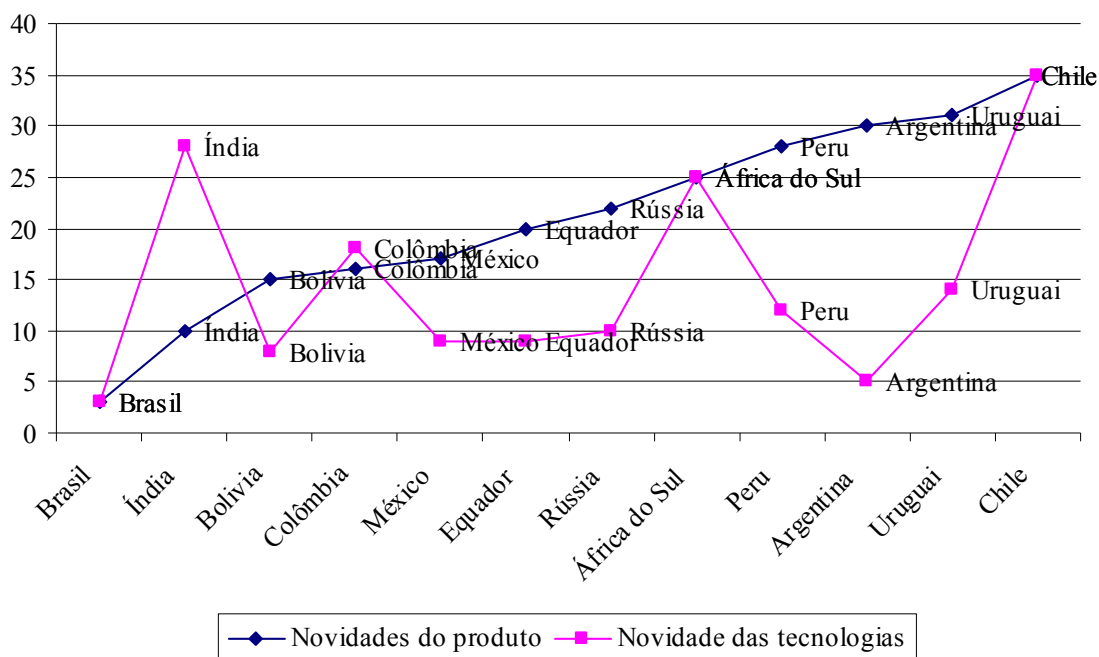


Figura 3 – Potencial tecnológico dos empreendimentos em países selecionados.

Ao analisar a figura 3, foi possível interpretar que o eixo novidade de produto representa o percentual entre os empreendedores iniciais que afirmam que os produtos do seu empreendimento serão considerados desconhecidos por todos seus potenciais consumidores.

Assim, quanto menor a taxa, menos os produtos serão considerados uma novidade para os clientes. Além disso, o eixo novidade da tecnologia refere-se ao percentual de empreendedores que afirmam utilizar tecnologias ou processo disponíveis há menos de um ano no mercado.

De acordo com Passos et al., (2008), o empreendedor se mostrou muito mais otimista com a perspectiva de retorno do seu investimento do que em anos anteriores, 34% dos empreendedores nascentes acreditam que no prazo de dez anos obterão como retorno 20 vezes o valor investido.

O Brasil ocupa a 3ª posição no ranking mundial em termos de participação de jovens empreendedores (25%), sendo superado somente por Irã (29%) e pela Jamaica (28%). Por outro lado, o Brasil possui um dos menores índices de participação do adulto de meia idade (55-64 anos) no empreendedorismo com 3%.

A figura 4 mostra a evolução da taxa de empreendimentos por faixa etária.

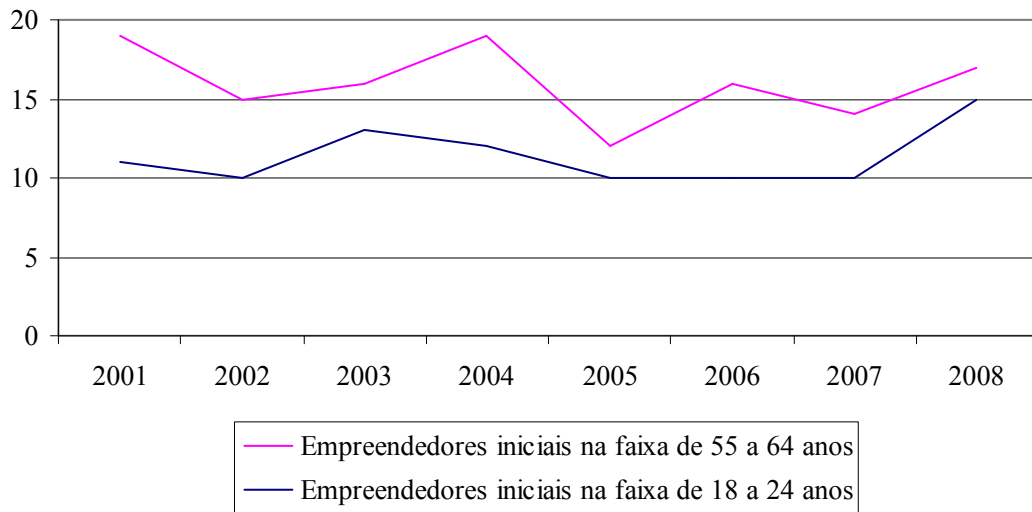


Figura 4 – Evolução comparativa da taxa de empreendedores iniciais por faixa etária de 2001 a 2008.

No que diz respeito à taxa de descontinuidade é importante analisar a dinâmica empreendedora de um país. Pois, essa taxa é expressa pelo percentual da população adulta que responde ao questionamento sobre as vendas ou negócios realizados. Segundo Passos et al., (2008), foi verificado no ano de 2008 uma redução significativa na taxa de pessoas que descontinuaram sua participação em algum empreendimento, quando comparada com o valor obtido em 2007, passando de 6,5% para 3,5% em 2008.

No *ranking* da taxa de descontinuidade, o Brasil ocupou a 23ª posição em 2008, contrastando com a 9ª posição em 2007.

Com relação aos motivos que levam o indivíduo a descontinuar um empreendimento, aparecem de forma destacada os problemas de ordem financeira relacionados ao empreendimento (baixa lucratividade e pouca obtenção de recursos), embora em 2008 tenha havido uma diminuição em relação a 2007.

É interessante notar ainda, o aumento da incidência do motivo “outro trabalho” alcançando quase 14% das menções.

Outra informação importante do estudo do GEM mostrou que as fontes de informações e orientações para abertura dos empreendimentos são na sua maioria “não-profissionais”, ou seja, amigos, parentes, e cônjuges, além de outras pessoas nas quais são identificadas experiências empresariais compatíveis com as necessidades dos empreendimentos que se desejam criar. A procura por entidades que prestam orientação é de

16% para os empreendedores nascentes, menos de 4% para os novos e pouco mais de 5% entre os estabelecidos.

Cabe ainda ressaltar que os dados da pesquisa do GEM Brasil 2008 mostram que – apesar de o empreendedorismo ser tema de interesse nos âmbitos empresariais, políticos e acadêmicos de um país – grande parte dos empreendedores nacionais, equivalente a 90%, não participou de atividades relacionadas à abertura de negócios em qualquer tempo, seja ao longo da sua formação educacional formal, nos níveis de ensino fundamental, médio e superior. Esse fato ajudaria explicar os altos índices de fechamentos prematuros de pequenas empresas no país? Seria importante a utilização de ferramentas simples e acessíveis para reflexão dos níveis de empreendedorismo e probabilidades de sucesso nos negócios?

2.2 Características das Micros e Pequenas Empresas Brasileiras

Como diz Matos (2009), “a pequena empresa não é uma grande empresa em escala reduzida. Ela possui condições e variáveis típicas que as fazem diversas no ambiente econômico”.

Segundo Gonçalves (1994), em países como o Brasil onde há alto desequilíbrio regional, micro e pequenas empresas podem apresentar um importante papel para a descentralização industrial. Em adição, as MPEs constituem uma alternativa de ocupação para uma pequena parcela da população que tem condição de desenvolver seu próprio negócio e em uma alternativa de emprego formal ou informal, para uma grande parcela da força de trabalho excedente, em geral com pouca qualificação, que não encontra emprego nas empresas de maior porte (IBGE, 2005).

Por outro lado, Torr s (2005), chama a aten o para as mudanças ocorridas nas micro e pequenas empresas, principalmente em fun o da globaliza o, destacando a amplia o do foco de atua o, que passa a ser local e global simultaneamente e as competências gerenciais que se tornaram relativamente sofisticadas.

A contribui o da pequena empresa para o emprego global   importante, correspondendo entre 60 e 70% do total na maioria dos países da OCDE. Enquanto nas grandes empresas os empregos diminuiram na década de 2000, o contrário ocorreu na micro e pequena empresa, com uma progressão positiva.

2.2.1 Enquadramentos por critérios qualitativos

Além da definição legal, existem outras definições de micro e pequenas empresas. Para Rego (2009), os critérios qualitativos, ainda que não utilizados com a mesma frequência na definição do porte de micro e pequena empresa, são úteis para a sua caracterização e compreensão. Dentre as características levantadas por ele, destacam-se as seguintes:

- a) Identidade entre a propriedade e a gestão cotidiana da empresa em todos os seus aspectos;
- b) Disponibilidade reduzida de recursos financeiros e dificuldades de acesso ao crédito no mercado financeiro;
- c) Elevado grau de dependência de fornecedores, concorrentes e clientes, em vista da sua posição de mercado;
- d) Caráter pessoal das relações com o cliente;
- e) Procedimentos intensivos em mão-de-obra não qualificada

Leone (1999), apresenta as seguintes características qualitativas para conceituar a micro e pequena empresa:

- Usam trabalho próprio de familiares;
- Não possuem administração especializada fora da empresa;
- Não pertencem a grupos financeiros e econômicos;
- Não têm produção em escala;
- Apresentam condições particulares de atividades reveladoras da exigüidade do negócio;
- Têm organizações rudimentares;
- São receptoras de mão-de-obra liberada do setor rural;
- São um campo de treinamento de mão-de-obra especializada e da formação de empresários.

Ainda o autor as sistematiza com três tipos de especificidades que caracterizam as micros e pequenas empresas: organizacionais, decisórias e individuais. As semelhanças entre as abordagens de Leone (1999), e do IBGE (2005), revelam traços preponderantes na análise das micro e pequenas empresas: gestão informal, escassez de recursos e baixa qualidade gerencial. Para Leone as características das MPE brasileiras são:

Pobreza de recursos; Gestão centralizadora; Situação extra-organizacional incontrolável; Fraca maturidade organizacional; Fraqueza das partes no mercado; Estrutura simples e leve; Ausência de planejamento; Fraca especialização; Estratégia intuitiva; Sistema de informações simples; Tomada de decisão intuitiva; Horizonte

temporal de curto prazo; Inexistência de dados quantitativos; Alto grau de autonomia decisória; Racionalidade econômica, política e familiar; Onipotência do proprietário/dirigente; Identidade entre pessoa física e jurídica; Dependência perante certos funcionários; Influência pessoal do proprietário/dirigente; Simbiose entre patrimônio social e pessoal; Propriedade dos capitais; Propensão a riscos calculados (LEONE, 1999, p. 3).

O Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE desenvolveu em 2005 um amplo estudo sobre as principais características de gestão das MPEs brasileiras. Entre os principais achados estão:

- I. Baixo volume de capital empregado;
- II. Altas taxas de natalidade e mortalidade;
- III. Presença significativa de proprietários, sócios e funcionários com laços familiares;
- IV. Grande centralização do poder decisório;
- V. Não distinção da pessoa física do proprietário com a pessoa jurídica, inclusive em balanços contábeis;
- VI. Registros contábeis pouco adequados;
- VII. Contratação direta de mão-de-obra;
- VIII. Baixo nível de terceirização;
- IX. Baixo emprego de tecnologias sofisticadas;
- X. Baixo investimento em inovação tecnológica;
- XI. Dificuldade de acesso a financiamento de capital de giro;
- XII. Dificuldade de definição dos custos fixos;
- XIII. Alto índice de sonegação fiscal;
- XIV. Utilização intensa de mão-de-obra não qualificada ou sem qualificação.

De acordo com a Organização para a Cooperação e o Desenvolvimento Econômico (OCDE, 2002, p.7), micro e pequenas empresas são “empresas independentes, que não são filiais de outras empresas e cujo número de empregados é inferior a um determinado número, que varia segundo o país”.

A partir desses aspectos pode-se construir uma imagem mais clara da caracterização da MPE brasileira:

a) Gestão informal: congruência de patrimônio pessoal e empresarial compromete a avaliação de desempenho, formulação de estratégias e análise detalhada da situação financeira da empresa. Além disso, o alto grau de centralização na figura do empreendedor torna a empresa dependente, engessada e sem possibilidade de uma gestão autônoma. A presença de um número relativamente significativo de funcionários com laços familiares também dificulta

a capacidade de racionalização de cargos, funções, salários e responsabilidades podendo até interferir nos comandos hierárquicos das empresas;

b) Baixa qualidade gerencial pode ser apontada como um desdobramento da gestão informal. Preservando uma gestão organizacional informal são mínimas as chances de se obter uma qualidade gerencial razoável. Essa falta de qualidade se reflete na ausência de informações sobre processos, controles; desconhecimento do mercado e incapacidade de construção de uma estratégia competitiva e dificuldade de tomada de decisões com avaliação de riscos. Outras dificuldades também podem ser incluídas neste item como contratação simplista de mão-de-obra, processo de terceirização pobre e desenvolvimento de inovações tecnológicas problemático.

c) Escassez de recursos demonstra uma diferença das MPE brasileiras e MPE de países desenvolvidos. Mesmo com certo grau de baixa qualidade gerencial e gestão informal, as MPE nestes países gozam de financiamentos e crédito sem restrições apertadas. As MPE brasileiras são escassas em recursos e têm dificuldade de angariar financiamentos tanto públicos como privados. Aliado a isso, há alta sonegação de impostos e tributos comerciais.

2.3 Mortalidade de Empresas

Historicamente o empreendedorismo foi um tema pouco pesquisado no país. Mas nos últimos anos assiste-se a crescente busca de informações sobre a realidade da pequena empresa e há fortes razões para isso, haja vista alguns números sobre o setor, divulgados pelo IBGE em 2008: 99% das empresas do país são de micro e pequeno porte. Essas empresas respondem por quase 60% dos postos de trabalho do setor privado, além de representar 20% do PIB. Porém, por trás de grandes números está um fator que impressiona ainda mais, que é função social das pequenas empresas. Elas significam o sustento da maioria das famílias brasileiras, são a grande porta de entrada dos jovens no mercado de trabalho e também a alternativa de renda para muitos que já passaram dos 40 anos de idade.

Um dos problemas nessa área de pequenos negócios é a mortalidade de empresas. Dados do SEBRAE mostram que 31% dessas empresas não sobreviverão ao seu primeiro ano de vida e 60% delas não manterão suas portas abertas até o quarto ano.

O processo se inicia com a identificação do fato, porque, em geral, a mortalidade é difícil de ser detectada, mais do que o nascimento. A morte ou desaparecimento de uma

empresa pode ser considerado como a dissolução de uma combinação de fatores de produção, com a condição de nenhuma outra empresa estar implicada no processo (OCDE, 2002).

Assim, as fusões, reestruturações e desmembramentos devem ser considerados como eventos demográficos separados. Essa identificação precisa da situação só se torna possível se o registro desses fatos é observado. Entretanto, a maior parte dos registros sobre o desaparecimento de empresas não aponta de maneira confiável a causa de cessação das empresas e poucos países exigem a notificação do registro. Para a OCDE (2002, p.36), “uma das formas para descobrir que a empresa desapareceu tem sido a verificação se a produção está zerada e se não há empregados”.

Há uma diferença entre fracassar e deixar os negócios, segundo Stein (2000), quando o empresário decide encerrar as atividades da empresa por uma decisão voluntária trata-se mais de uma situação de deixar os negócios, do que de fracasso propriamente dito. Como exemplos de abandono dos negócios o autor menciona: aposentadoria, problema de saúde, morte de sócios, falta de sucessores, venda para lucrar com a marca, decisão de tornar-se um empregado, necessidade de capital para ampliação da empresa e a decisão de não fazer mais investimentos, ou ainda, necessidade de dinheiro para iniciar outro negócio.

É essencial destacar que a análise da sobrevivência de empresas em diferentes países leva em conta fatores diversos, tal como a idade e o tamanho da empresa, a intensidade de capital, a inovação, a produtividade e a estrutura de direção da empresa.

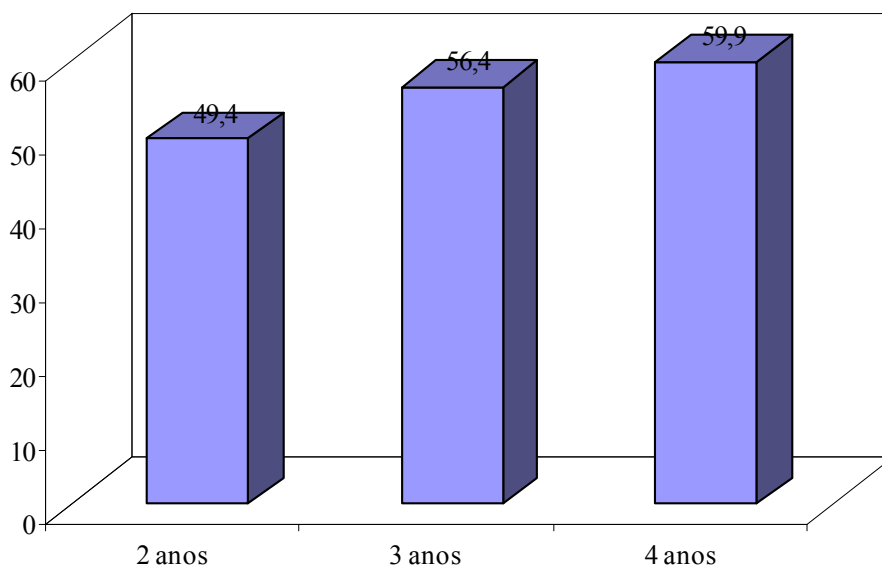


Figura 5 - Taxa de mortalidade das empresas por tempo de existência, 2008.

Fonte: SEBRAE, 2008.

No Brasil 34% das pessoas abrem um negócio por necessidade (GEM, 2008). Sem conseguir outra colocação no mercado de trabalho, os brasileiros buscam formas de sobreviver. Na média mundial, 72% dos negócios são abertos por oportunidade, ou seja, as pessoas encontram em um nicho de mercado a possibilidade de inovar e resolvem iniciar um empreendimento. Normalmente, nos países de baixa renda, metade dos empreendedores começa por necessidade. Nos países ricos eles são menos de 10%. Com a busca pela sobrevivência como principal causa para empreender, os negócios em grande parte acabam prematuramente. Cerca de 50% das empresas morrem nos dois primeiros anos de vida.

Com base no que a pesquisa de campo realizada pelo SEBRAE revela, os números mais recentes de um fenômeno endêmico no País são a mortalidade precoce da maioria das empresas. Basicamente, as causas do fracasso apresentadas na pesquisa referida estão relacionadas principalmente com as falhas no planejamento inicial ou até mesmo a ausência de planejamento e ainda falta de conhecimentos gerenciais. Em comum, essas causas têm como protagonista o empreendedor.

Malvezzi (1999), ratifica as causas, que vão desde a falta de habilidades administrativas, financeiras, mercadológicas ou tecnológicas, somada a aspectos comportamentais que envolvem a gestão de um empreendimento

Tabela 2 – Empresas ativas, criadas, extintas e saldo anual de entradas e saídas, Brasil 2000-2006.

Ano	Empresas			
	Total	Criadas	Extintas	Saldo anual
Média		726.567	493.766	232.800
2000	3.736.766	639.526	414.138	225.388
2001	4.235.793	829.302	330.276	499.026
2002	4.494.784	720.406	461.415	258.991
2003	4.659.594	677.202	512.392	164.810
2004	4.846.609	716.603	529.588	187.015
2005	5.094.572	792.030	544.067	247.963
2006	5.140.951	710.868	664.489	46.379

Fonte: IBGE, diretoria de pesquisa, cadastro central de empresas, 1999-2006.

A taxa média de entrada de empresas no mercado, entre 2000 e 2006, foi de 16,9%, enquanto a de saída foi de 11,2%, representando um crescimento médio anual de 5,7% no total de empresas ativas no período. A taxa de entrada de empresas no mercado oscilou de 14,0%, em 2006, a 22,2%, em 2001, enquanto a de saída oscilou de 13,0%, em 2006, a 8,8%, em 2001.

A análise do estudo reforça a importância dos pequenos negócios revelando que, em sua maioria (92,2%), são microempresas. As grandes empresas representavam uma pequena parcela desse conjunto (0,2%), porém absorviam 32,0% das pessoas ocupadas, 41,4% das pessoas assalariadas e pagaram 57,7% do total de salários e outras remunerações no ano.

Mais de 90% das empresas criadas a cada ano foram microempresas. Percebe-se que sua participação ampliou-se em 1,7 ponto percentual entre 2000 e 2006, em contrapartida à redução na participação das pequenas (10 a 49 pessoas ocupadas). As empresas médias (50 a 249 pessoas ocupadas) e as grandes (250 e mais pessoas ocupadas) mantiveram-se com participação constante ao longo do período analisado, com 0,6% e 0,1%.

Os menores salários eram pagos pelas microempresas, R\$ 654 (1,9 salário mínimo mensal), enquanto os maiores pelas grandes empresas, R\$ 1.494 (4,4 salários mínimos mensais), uma diferença de 128,4%. As grandes empresas pagaram salários 39,4% acima da média nacional. Em relação à idade das empresas ativas em 2006, 40,6% eram novas (com até cinco anos), enquanto 39,2% tinham 10 anos ou mais.

O predomínio das microempresas na quantidade de empresas novas não ocorre na mesma proporção do pessoal assalariado, entretanto, elas foram responsáveis por quase metade (47,0%, em média) dos postos assalariados formais gerados por essas empresas a cada ano analisado. Entre 2000 e 2005, elas ampliaram sua participação, passando de 44,8% para 49,3%, em contrapartida a uma redução das empresas dos demais portes, destacadamente das grandes empresas que teve sua participação reduzida de 11,8 % para 9,0%. Em 2006, a participação das micro e pequenas empresas recuou em relação à observada em 2005, enquanto a das médias e, principalmente, a das grandes aumentou. Entre 2000 e 2006, de cada dez empregos formais gerados ao ano nas empresas novas, em média cinco foram em microempresas, três em pequenas, um nas médias e um nas grandes.

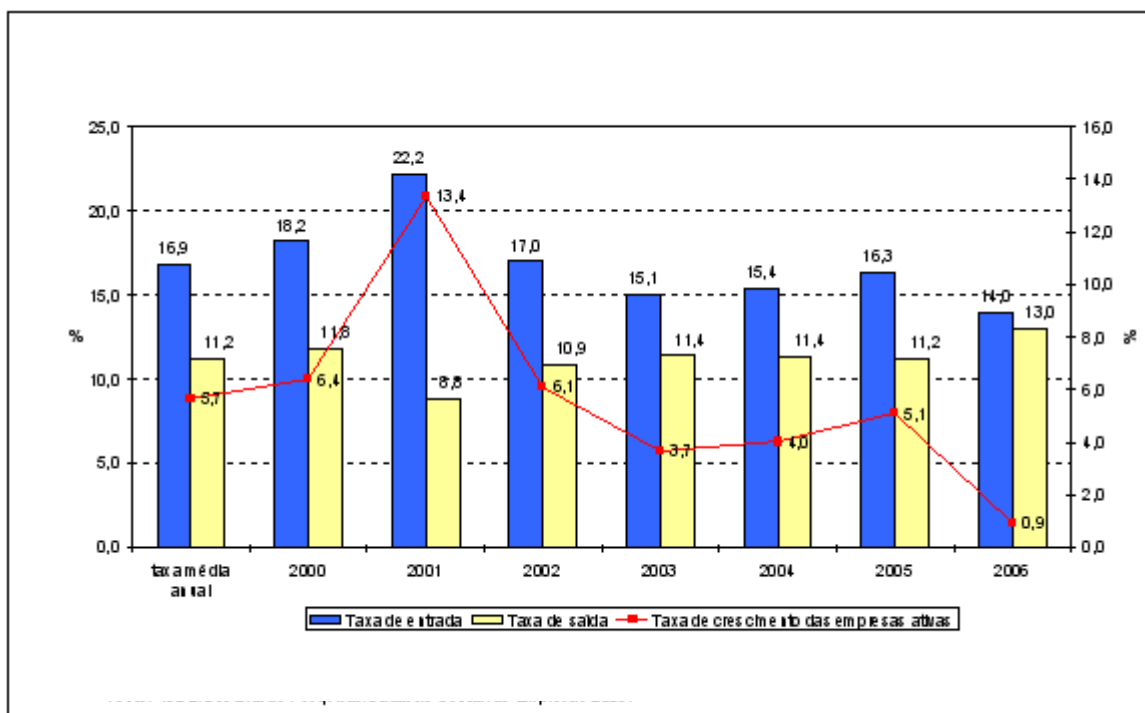


Figura 6 - Taxas de entrada, saída e de crescimento das empresas ativas em relação aos anos 2000 a 2006, Brasil. Fonte IBGE, Cadastro Central de empresas, 2005.

Vários estudos buscam as causas e condições em que as pequenas empresas operam. Pesquisas do SEBRAE/SP revelam as características das empresas encerradas e em atividade no Estado de São Paulo em 2008.

Tabela 3 - Características das empresas encerradas x empresas em atividade

Discriminação	Empresas Encerradas	Empresas em Atividade
Individual	59 %	48%
Sociedade Limitada	41%	52%
Média de pessoas ocupadas	3,9	6,4
Máximo de pessoas que já ocupou	4,3	8,5
Comércio	63%	60%
Serviços	28%	30%
Indústria	9%	10%
Agropecuária	0%	0%
Masculino	57%	66%
Tem o 2º Grau ou mais	63%	73%
Estava Desempregado Antes	33%	21%
Experiência/Conhecimento Anterior	60%	69%
Buscou Apoio Profissional	26%	32%

Fonte: SEBRAE/SP, 2008.

Pelo estudo, os principais fatores determinantes da mortalidade de empresas podem ser agrupados em cinco grandes grupos:

- Deficiências no planejamento antes da abertura do negócio;

- Deficiências na gestão empresarial, após a abertura do negócio;
- Políticas insuficientes de apoio às empresas;
- Conjuntura econômica deprimida (baixo consumo e elevada concorrência); e
- Problemas pessoais dos sócios-proprietários

Para que esse quadro possa ser revertido, o estudo recomenda:

a) Planejamento e Gestão Empresarial:

Maiores esforços de capacitação dos novos empreendedores, em especial no tocante ao planejamento prévio e à gestão empresarial, com destaque para o fato de que as necessidades destes tendem a apresentar características diferentes, de acordo com a fase do negócio.

- Fase um: candidato a empreendedor (antes da abertura do negócio);
- Fase dois: empreendedor recente (até 24/36 meses de atividade);
- Fase três: empreendedor maduro (mais de 24/36 meses de atividade).

b) Políticas Públicas:

Ampliação dos instrumentos de políticas de apoio às MPEs, de tal forma a criar um ambiente mais favorável à criação e desenvolvimento de pequenos negócios. São exemplos de ações que podem ser aprofundadas:

- Maior simplificação do sistema de impostos (e unificação dos impostos federal, estadual e municipal, p. ex. Super SIMPLES);
- Eliminação das restrições à adesão ao SIMPLES;
- Política de compras governamentais para MPEs;
- Política de crédito com linhas específicas para pequenas empresas (p. ex. candidatos a abrir uma empresa, empresas recém-abertas, empresas já consolidadas e microcrédito p/empreendimentos de micro porte);
- Desburocratização e redução dos custos de abertura de um novo negócio;
- Outras reformas (p. ex. reforma trabalhista).

c) Conjuntura Econômica:

Retorno do crescimento da economia.

Com base nas informações levantadas nesta pesquisa, verifica-se que na maioria dos casos, não é possível atribuir a mortalidade de empresas a apenas uma ou duas causas isoladas. A probabilidade de sucesso de um empreendimento é mais freqüente, quanto maior o número de fatores contribuintes positivos e vice-versa.

Verifica-se também que alguns fatores exercem um efeito maior sobre os resultados que outros. Alguns dos principais “fatores contribuintes” da sobrevivência resultou de uma seleção com base na combinação de dois critérios:

- A partir de uma lista de mais de uma centena de variáveis levantadas na pesquisa de campo, foi aplicado um modelo de regressão logística (DRAPER; SMITH, 1981), que isolou dez variáveis com maior poder explicativo para a sobrevivência.

- De forma complementar, foram acrescentados alguns fatores cujas “razões das proporções” são elevadas (há proporcionalmente mais empresas em atividade com estas características do que empresas que fecharam) e, por testes de hipótese, constatou-se serem elevadas as probabilidades destas diferenças também estarem presentes nos universos de empresas aqui analisados (que sobreviveram e que fecharam).

Assim, fatores ligados à gestão empresarial, como sincronizar pagamentos com recebimentos (*cash-flow*), aperfeiçoar sistematicamente os produtos/serviços, além da dedicação exclusiva ao negócio, são variáveis que apresentam elevado poder de explicação para a sobrevivência dos negócios.

Como fatores contribuintes para a sobrevivência da empresa um maior, ou melhor, grau de organização/ escala das empresas, é representado pela variável tipo societário.

De acordo com os resultados, as empresas com estruturas mais organizadas (empresas do tipo sociedade limitada) teriam maior chance de sobrevivência. A experiência anterior, medida por meio da participação dos empresários na População Econômica Ativa (PEA) antes de abrir a empresa, também é uma variável explicativa. Isso revela que as chances de sobrevivência são maiores quando o empresário trás consigo uma experiência anterior de trabalho.

Por fim, ter sido beneficiado por uma série de ações de apoio às empresas (participação no SIMPLES federal e/ou estadual, vendas para o governo, participação no “Refis”, capacitação no SEBRAE e obtenção de empréstimos), são fatores que afetam positivamente as chances de sobrevivência das empresas.

Os itens “ter experiência anterior no ramo” e “conhecimento prévio” (dos aspectos legais e das características dos clientes e dos fornecedores) apresentam uma frequência maior em empresas que se mantiveram em atividade. No entanto, essas variáveis não se mostraram estatisticamente significantes no modelo de regressão logística, ou seja, embora apareçam com maior frequência no grupo das empresas sobreviventes, não foram selecionados pelo modelo de regressão como fatores explicativos. Trata-se de fatores que reforçam aqueles identificados como os “mais explicativos”.

Portanto, o sucesso de um empreendimento de pequeno porte depende muito da situação pessoal dos próprios donos. Assim, eventualmente um desentendimento entre os

sócios, uma separação de casais ou qualquer outro problema de ordem pessoal pode contribuir para o insucesso do negócio.

Outra observação importante diz respeito à conjuntura econômica do país, cuja situação depende de políticas macroeconômicas e que pode ser afetada por crises externas.

Finalmente, vale observar que apesar da conjuntura econômica e dos problemas pessoais, fatores sobre os quais o controle do empresário e do formulador de políticas públicas é baixo, (planejamento prévio, gestão empresarial, políticas de apoio) podem ser objeto de uma ação mais sistemática, mais forte e mais profunda, visando a redução da mortalidade das empresas. Nos países membros da OCDE, as taxas de mortalidade de empresas, por exemplo, chegam à metade das observadas neste estudo (OCDE, 2002).

Pesquisadores do SEBRAE/SP afirmam que se todo futuro empresário fizer um curso, mesmo que de curta duração, sobre os direitos e deveres que passará a ter ao abrir uma empresa e, ao abri-la, tiver assessoria de um bom contador, de um bom administrador, a probabilidade de sucesso será muito grande, ainda mais se for um negócio de oportunidade e não de necessidade.

Para Hashimoto (2009), empresas nascentes têm inúmeras dificuldades para se estabelecer nos seus mercados: desde o desconhecimento de especificidades regulatórias do seu setor, até a falta de experiência em lidar com clientes e aspectos técnicos dos produtos ou serviços ofertados. A dificuldade enfrentada por empreendedores ao estabelecer e firmar novos negócios tem sido denominada de “a desvantagem da juventude”.

Segundo dados da Fipe - Fundação Instituto de Pesquisas (USP) em 2007, entidade ligada à Universidade de São Paulo (USP), revela que: sete em cada dez empresas morrem antes de completar o quinto ano de vida. Diferentemente do que muita gente imagina a principal causa do alto índice de mortalidade empresarial, de acordo com os especialistas, é o despreparo dos próprios empreendedores.

Observando essas problemáticas surge o interesse em examinar fatores que poderiam reduzir o risco de fechamento de empresas nascentes. Os fatores que interferem na sobrevivência das empresas em seus primeiros anos de vida, não são considerados como únicos indicadores de desempenho. Os fatores são classificados conforme Hashimoto (2009, p. 2), como capital humano, capital social, e práticas gerenciais, com a seguinte definição:

O primeiro fator é o capital humano do empreendedor, isto é, o conjunto de conhecimentos e competências intrínsecas – resultantes de sua educação e experiências prévias – que podem auxiliar no dia-a-dia do seu negócio.
O segundo fator é o capital social do empreendedor, recursos inseridos em uma estrutura social que são obtidos e/ou mobilizados por meio de ações com um

determinado propósito. O capital social é, assim, constituído a partir do nexo de relacionamentos do empreendedor – desde relações com fornecedores até relações familiares que podem prover recursos importantes para estabelecer o seu negócio. O terceiro fator é o impacto da adoção de práticas gerenciais: ações que permitiriam uma maior eficácia e eficiência dos processos produtivos e organizacionais na empresa nascente.

Ao analisar a afirmativa, é possível complementar conceitos, interpretando expressões do autor, ao destacar que o ‘capital humano de um indivíduo’ é formado pelos seus investimentos em melhorar a sua habilidade produtiva e seu estoque de conhecimento adquirido ao longo do tempo (grau de escolaridade, treinamentos realizados). É um conceito relacionado ao indivíduo: suas próprias competências e habilidades desenvolvidas com o passar dos anos. No caso de empreendedores – que são gestores e donos do negócio – o capital humano tem um efeito fundamental de proporcionar um maior domínio das características do negócio e de todos os requerimentos técnicos e comerciais para executar as atividades (HASHIMOTO, 2009).

Além disso, o autor complementa a conceituação salientando que o ‘capital humano do empreendedor’ influencia a sua capacidade de analisar o setor e preparar a entrada da empresa; formular ações que possibilitem o melhor retorno possível; dominar características técnicas dos produtos e serviços; e equacionar os investimentos necessários. Desta forma, quanto maior o nível de escolaridade, de treinamento e de experiência acumulada pelo empreendedor, maior a probabilidade de sobrevivência do seu empreendimento.

A respeito do capital social Hashimoto (2009), expressa que é constituído pelos recursos que podem ser acessados pela rede de contatos desenvolvida por um indivíduo. Diferentemente, do capital humano, o capital social depende de interações que ocorrem entre múltiplos indivíduos; a ação passa a ser inserida em um nexo de relações sociais.

Portanto, o capital humano se relaciona com o capital social na medida em que o indivíduo forma uma rede de colaboradores que conhecem suas competências e sua personalidade. Por outro lado, o capital social pode suplantar o capital humano; por exemplo, profissionais com menor conhecimento de mercado e experiência podem conseguir oportunidades vantajosas por meio de sua rede de contatos pessoais.

Existe forte influência do ambiente social para empreender, uma vez que empreendedor tem tipicamente muitos outros empreendedores entre os seus próprios parentes e também entre os amigos dos filhos. Quanto maior a ligação a membros familiares, amigos, parceiros comerciais, maior o acesso a recursos valiosos – informações, recursos financeiros,

conhecimentos, que devem aumentar a probabilidade de sobrevivência do empreendimento (HASHIMOTO, 2009).

A adoção destas práticas pode aumentar a eficiência ou eficácia da sua empresa nascente e, gerar um aumento na probabilidade de funcionamento além do que seria esperado apenas com base no capital humano ou social do empreendedor.

As variáveis que influenciam na sobrevivência de empresas, estão associadas a competição do setor, condições macroeconômicas e características dos empreendedores. Aspectos sociológicos – ligados a conexões familiares dos empreendedores – e o sucesso posterior do negócio depende das habilidades individuais e de níveis elevados de escolaridade da família.

A disponibilidade e uso de informações ajuda o empreendedor a identificar oportunidades e antecipar riscos e ameaças. A adaptação do empreendedor frente a mudanças ambientais pode ser decisiva para garantir a sobrevivência do negócio. O planejamento afeta o ritmo de crescimento da empresa e o seu desempenho. Porém, um foco excessivo em planejamento no caso de empresas nascentes pode reduzir sua capacidade de adaptação. A adoção de técnicas de planejamento é mais comum após um período de crescimento inicial da empresa do que antes deste período.

De uma forma mais geral, as práticas gerenciais adotadas pelos empreendedores são cruciais, pois permitem alocar e combinar os recursos disponíveis ao novo empreendimento de forma a responder a pressões competitivas (HASHIMOTO, 2009).

Em estudos desenvolvidos, pesquisadores verificaram que bloco de variáveis associado às práticas gerenciais, mostrou baixa probabilidade de fechamento para as empresas geridas por empreendedores que reportam sempre aproveitar oportunidades, antecipar acontecimentos e preparar-se para enfrentar os problemas antes que eles aconteçam; empreendedores que reportam sempre buscar intensamente informações que auxiliam na tomada de decisões nos seus negócios; e empreendedores que reportam sempre seguir de forma persistente seus objetivos (HASHIMOTO, 2009).

Em particular, os resultados ressaltam a importância de ações para promover uma rápida adaptação do novo negócio no seu mercado (buscar informações, antecipar acontecimentos.). Os resultados sugerem, também, a importância do comprometimento do empreendedor à sua firma (seguir seus objetivos com persistência), ainda que em face de inúmeras dificuldades associadas a empresas nascentes.

De acordo com Hashimoto (2009), os resultados mostraram que a sobrevivência da empresa sofre uma influência altamente significativa do seu tamanho: quanto maior o

tamanho da empresa, menor a probabilidade de fechamento. Outro resultado é o fato da empresa prestar serviços ou vender produtos a alguma esfera de governo têm uma menor probabilidade de fechamento. Uma possível explicação para este resultado é que, ao ganhar uma licitação, a empresa passa a contar com um fluxo certo de vendas, durante o período de contrato. Reduz-se assim a incerteza e a volatilidade das vendas.

Nas pesquisas foi verificado que o setor a que pertence o negócio (indústria, comércio, serviços) não apresentou efeito significativo para a probabilidade de fechamento. A idade do empreendedor também não mostrou efeitos importantes na sobrevivência das empresas. Além disso, os resultados não indicam possíveis diferenças entre empreendedores que abriram negócios porque identificaram uma oportunidade e empreendedores que o fizeram por necessidade (caso dos respondentes que apontaram o desemprego como principal motivo de empreender) (HASHIMOTO, 2009).

Algumas conclusões vêm sendo apontadas em estudos dessa natureza, como por exemplo, em relação ao tempo, que tem mostrado um grau de correlação com a mortalidade de empresas, à medida que as mais novas têm demonstrado maiores chances de fracasso nos primeiros anos e, por outro lado, se “elas sobrevivem ao fracasso inicial há forte probabilidade de um crescimento rápido posteriormente” (OCDE, 2002, p.43). Outra variável estudada, que apresentou correlação positiva com a mortalidade de empresas é o setor de atividades (NAJBERG et al., 2000).

Para Hashimoto (2009), os resultados de pesquisas indicam que a probabilidade de fechamento de um empreendedor que possui pelo menos o segundo grau é significativamente menor do que aquele que possui até o primeiro grau de escolaridade. Além disso, parece não haver grande diferença na chance de fechamento de um empreendedor que possui o nível superior ou apenas o segundo grau. Além da escolaridade, mostrou-se altamente significativo o efeito do tempo gasto no levantamento de informações sobre a empresa, planejando o negócio ou estudando o setor antes de iniciar a atividade.

“O capital social têm maior importância na decisão de abrir um novo negócio do que no seu desempenho posterior. O capital social do empreendedor é mais útil no momento em que ele constrói sua idéia de negócio e se mostra importante na hora de implementá-lo” (HASHIMOTO, 2009). Uma vez estabelecido o negócio recebe influência cada vez menor da rede social do empreendedor.

Por outro lado, o fracasso é o reflexo de uma situação que não envolve necessariamente uma decisão voluntária, mas que resulta no fechamento da empresa, como a falência ou perda de crédito. Ainda assim, analisando percepções de fracasso, Zacharakis et

al., (1999), realizaram um estudo comparativo com empreendedores e com investidores e, contrariamente às hipóteses do estudo, tanto os empreendedores como os investidores apontaram os fatores internos como as principais causas do fracasso. Em outra perspectiva de análise do fenômeno, enfatizando um estágio preliminar ao fracasso.

Rouleau; Gagnon (1999), consideram que o fracasso não está desvinculado da inércia, do declínio, até mesmo da crise ou da falência. Para as autoras o declínio pode ser rápido, gradual ou persistente e a noção deste não implica necessariamente em fracasso a curto ou médio prazo, mas uma tendência no longo prazo.

Segundo as autoras Rouleau; Gagnon (1999), o declínio pode ser visualizado por meio de uma estagnação no crescimento, ou como resultante de um estado de deterioração. Salientam ainda que, muitas vezes, as condições de deterioração estão fora da percepção dos dirigentes, enquanto que outras podem ser controladas. Por exemplo, se o declínio é devido a mudanças no ambiente ou a mudanças no ciclo de vida do produto, é difícil para os dirigentes perceberem essas tendências estruturais. No entanto, se o declínio é resultante de uma obsolescência tecnológica, de uma má interpretação da informação, ou ainda de dinâmicas internas de perpetuação de lutas de poder, precisa ser enfrentado como um problema de gestão.

Em geral, os estudos sobre fracasso não apresentam distinções entre mortalidade, fracasso, declínio e falência. O que ocorre, na maioria das vezes, é que essas situações são analisadas como sinônimos de fracasso, mas é importante ressaltar que elas podem conduzir a empresa a diferentes resultados. Por exemplo, a falência, que não resulta necessariamente no término da empresa (HISRIC; PETERS, 2004). Assim, é possível estudar o fracasso em uma perspectiva gradual, envolvendo etapas preliminares, como o declínio e a estagnação.

Para Hashimoto (2009), o foco na sobrevivência de empresas nascentes deixa de examinar outros aspectos que podem estar relacionados ao seu desempenho. É sabido que sobrevivência não implica, necessariamente, desempenho econômico. Por exemplo, empresas podem sobreviver às custas de injeção de capital dos seus fundadores, ainda que estes investimentos não resultem em retorno efetivo.

Watson (2003), investigou possíveis propensões ao fracasso entre grupos de empreendedores do sexo feminino e do sexo masculino e constatou ausência de diferenças significativas entre homens e mulheres empreendedoras, mas a experiência anterior, tanto para estes como para aquelas, demonstrou ser uma variável determinante.

Machado (2003), comparando o comportamento empreendedor de homens e mulheres, em grupos de empresas que tiveram sucesso e outras que fecharam, constatou comportamento

relativamente homogêneo nos dois grupos masculinos – de sucesso e de fracasso e no grupo feminino de sucesso. Contudo, no grupo feminino das que fecharam a empresa o resultado encontrado foi diferente. Essa constatação não indica precisamente uma propensão feminina ao fracasso, mas sim que não há um protótipo comportamental entre as mulheres que fecharam as empresas e, nesse sentido, outros fatores que não o comportamento empreendedor podem ter contribuído para o fechamento das empresas.

A probabilidade de fechamento de uma empresa cujo proprietário gastou até cinco meses planejando o negócio é maior do que daquele que gastou um ano ou mais nesse planejamento. Esse resultado indica que, mesmo que o empreendedor não tenha experiência no ramo, ele pode compensá-la capacitando-se antes de abrir o negócio, buscando informações e novos conhecimentos que podem ser úteis na antecipação de problemas e na inclusão no mercado (HASHIMOTO, et al., 2009).

De acordo com Zacharakis et al., (1999), uma empresa pode encerrar suas atividades por uma combinação de fatores internos e externos. Os fatores internos, segundo os autores, compreendem: falta de habilidade gerencial, fraca gestão estratégica, falta de capitalização, falta de visão, falha no design do produto, falha na competência pessoal básica, fraca utilização de capital de terceiros e falha no tempo de fabricação de produtos. Entre os fatores externos estariam, por exemplo, a baixa cooperação dos acionistas e problemas nas condições externas de mercado.

Outra classificação relacionada aos fatores externos e internos, centrando as possíveis causas em três grupos, envolve o empreendedor, a empresa e o ambiente, semelhante à que foi utilizada por Stein (1998), que se resume em: o empreendedor, a empresa e o setor de negócios.

Para compreender o fracasso quando o agente é o empreendedor, é necessário recorrer aos traços de personalidade, pois estudos apontam como tendo influência dominante no sucesso do empreendimento (MINER, 1997).

De acordo com McClelland (1985), os empreendedores bem sucedidos têm um comportamento marcado pela pró-atividade, orientação para a realização e compromisso com os outros. Além dessas características, são apontadas como determinantes de sucesso: motivação para realizar, persistência na busca de objetivos, criatividade, autoconfiança, capacidade de assumir riscos, capacidade de delegar tarefas e decisões, capacidade prospectiva para detectar tendências futuras e espírito de liderança (PEREIRA, 1995).

A ausência dessas características pode predispor os empreendedores a fracassar nos negócios. Outros aspectos importantes, apontados por estudos que analisaram o fracasso e o

comportamento de empreendedores (DUTRA, 2002; PEREIRA, 1995; LUSSIER e PFEIFER, 2001; OCDE, 2002), são: falta de experiência anterior, tanto gerencial como no ramo de negócios e dedicação parcial do empresário. Para Lussier; Pfeifer (2001), a idade pode ser um determinante do fracasso, pois há uma tendência maior ao fracasso entre jovens, que têm menos experiência.

Se por um lado esses fatores, que estão principalmente relacionados à personalidade e à experiência anterior não são definidos pelo empreendedor, há outra possibilidade de fechamento da empresa, também relacionada com o gestor, tais como as encontradas por Greatti (2003), mudança de cidade, oportunidade boa de venda da empresa e nova oportunidade de emprego. Com base nesses resultados, pode-se distinguir como razões voluntárias e involuntárias para a mortalidade de empresas.

Além disso, também problemas na gestão da empresa que podem determinar a mortalidade. É nesse sentido que, para Perry (2001), há uma relação entre falta de planejamento e fracasso de empresas.

Analisando o fracasso de acordo com as fases da empresa, verifica-se que a de planejamento do negócio é importante. Nesse caso, é o dimensionamento do capital inicial e, de acordo com estatísticas francesas, empresas que começam com capital inicial maior são mais propensas ao sucesso (OCDE, 2002). Outra variável pode ser o número de sócios, que Dutra e Previdelli (2003), indicaram como possível determinante da mortalidade das empresas que estudaram.

Outros fatores, relacionados ao estágio de criação da empresa são: a) período curto de estudo para abrir a empresa, indicando falta de planejamento prévio na abertura do negócio (DUTRA, 2002; LUSSIER e PFEIFER, 2001). Um estudo coordenado pelo Banco Interamericano de Desenvolvimento (2002), comparando a empresariabilidade na América Latina e na Ásia, constatou que há uma ênfase maior no planejamento prévio para abertura do negócio na Ásia do que na América Latina e, ao mesmo tempo, as taxas de mortalidade das empresas apresentaram-se maior nessa do que naquela; b) capital inicial baixo; c) falta de um plano de negócios; d) pouco cuidado na seleção de produtos e a aceitação no mercado (risco de obsolescência ou de inovação); e) desconhecimento do mercado e falta de pesquisa de mercado.

A ausência de informações resulta no desconhecimento de quanto tempo as empresas que são criadas permanecem no mercado, não permitindo avaliar o retorno do investimento feito em programas de estímulo à criação de novos negócios. No contexto brasileiro, esse

enfoque é relevante, tendo em vista os investimentos públicos que têm sido realizados para a criação de incubadoras de empresas, principalmente as voltadas para o setor de tecnologia.

Observou-se, que são raros os estudos qualitativos, que podem abordar em profundidade casos específicos, a partir dos quais podem emergir soluções para a mortalidade empresarial. Há exemplos de casos cujos funcionários assumem a gestão e evitam a mortalidade, ou ainda outros casos que resultam em recuperação das empresas mediante acordo ou parceria com os devedores (MACHADO; ESPINHA, 2005).

Um último aspecto a ser mencionado segundo Torrès (1999), é de que a micro e pequena empresa têm atualmente uma dimensão local e global, pois essas empresas estão se internacionalizando. O conjunto de práticas gerenciais adotadas pelos empreendedores, o aproveitamento de oportunidades, a antecipação de acontecimentos, a preparação para enfrentar os problemas antes que eles aconteçam, a busca intensa por informações que auxiliem na tomada de decisões e o cumprimento persistente dos objetivos demonstrou ser significativamente relevante nas chances de sobrevivência, sobretudo a capacidade de se adequar ao mercado rapidamente (HASHIMOTO, et al., 2009).

Um dos fatores que levam à sobrevivência da empresa é o seu tamanho. Quanto maior o tamanho da empresa, menor a probabilidade de fechamento. As empresas maiores estruturam melhor práticas gerenciais. Elas também gozam de maior facilidade para obtenção de linhas de crédito e têm mais flexibilidade para suportar incertezas do ambiente externo (HASHIMOTO, et al., 2009).

A existência de grandes empresas concorrentes no mercado do empreendedor aparentemente reduz, em vez de aumentar, o risco de fechamento. É possível que as pequenas empresas que tenham grandes concorrentes sejam obrigadas a adotar práticas de gestão mais eficazes ou que elas aproveitem brechas no mercado que não são atendidas ou são ignoradas por companhias maiores. Essa explicação ficou demonstrada com a constatação de um relacionamento positivo entre concorrentes. Eles trocam informações entre si e recebem indicações feitas pelas grandes empresas (HASHIMOTO, et al. 2009).

2.4 Causas de Insucesso

Conclusivamente, pode-se afirmar que várias causas determinam o sucesso ou o insucesso de um novo negócio. Pode ser alguma variável técnica ou comportamental ligada ao empreendedor, ao negócio especificamente ou à dinâmica do mercado.

As variáveis e têm o carácter voluntário ou involuntário e interferem decisivamente no desempenho positivo ou negativo do empreendimento. Vão desde a falta de habilidades administrativas, financeiras, mercadológicas ou tecnológicas, somadas a aspectos comportamentais que envolvem a gestão de um empreendimento.

As falhas no planeamento inicial ou até mesmo a ausência de planeamento, tem se mostrado particularmente decisivos no insucesso nos negócios. Ter um planeamento bem feito e segui-lo, se mostra fundamental.

Como o empreendedor faz parte do meio em que está inserido, às vezes não percebe as mudanças no ambiente e o surgimento de novos concorrentes. A disponibilidade e o uso de informações ajudam o empreendedor a identificá-las e antecipar riscos e ameaças.

A probabilidade de fechamento de uma empresa cujo proprietário gastou até cinco meses planejando o negócio é maior do que daquele que gastou um ano ou mais nesse planeamento. A busca de informações é fundamental nessa fase. O excesso de agilidade pode ser prejudicial.

Os problemas de ordem financeira relacionados ao empreendimento (baixa lucratividade) aparecem de forma destacada nos estudos.

Outros autores citados relacionam como causas de fracasso dos pequenos negócios:

O capital inicial baixo; a falta de um plano de negócios; o pouco cuidado na seleção de produtos e a aceitação no mercado (risco de obsolescência ou de inovação).

Além desses aspectos, mostraram-se importantes: a falta de experiência anterior, tanto gerencial como no ramo de negócios e dedicação parcial do empresário. Ter dedicação e paixão pelo negócio mostrou-se absolutamente indispensável ao sucesso. O otimismo e a persistência são recomendáveis aos empreendedores.

A idade pode ser um determinante do fracasso, pois há uma tendência maior ao fracasso entre jovens, que têm menos experiência.

Há afirmações que indicam o tamanho da empresa como causa de insucesso. Quanto menor, mais vulnerável. Além de não ter acesso ao crédito e de assumir riscos de forma não calculada.

As pessoas entrevistadas nos estudos foram unânimes em apontar como fator de sucesso as pessoas da equipe. Tratá-los de forma correta e motivá-los são pré-requisitos para os negócios caminharem bem.

Ressalta-se que o fato da empresa prestar serviços ou vender produtos a alguma esfera de governo têm uma menor probabilidade de fechamento.

O pouco cuidado com o uso dos recursos próprios e de terceiros. Os empreendedores de sucesso sabem que os recursos são importantes, mas preocupam-se inicialmente com a formatação da oportunidade e o planejamento do negócio. Os recursos devem ser previstos em função da oportunidade, mas o inverso não é verdadeiro.

Se por um lado esses fatores, que estão principalmente relacionados à personalidade e à experiência anterior não são definidos pelo empreendedor, há outras possibilidades de fechamento da empresa, também relacionadas com o gestor. Tais como a mudança de cidade, oportunidade boa de venda da empresa e nova oportunidade de emprego.

Cabe ainda ressaltar que os dados da pesquisa do GEM Brasil 2008 mostram que 90%, dos empreendedores não participou de atividades relacionadas à abertura de negócios em qualquer tempo, seja ao longo da sua formação educacional formal, nos níveis de ensino fundamental, médio e superior. Os resultados indicam que, mesmo que o empreendedor não tenha experiência no ramo, ele pode compensá-la capacitando-se antes de abrir o negócio, buscando informações e novos conhecimentos que podem ser úteis na antecipação de problemas e na inclusão no mercado.

Em comum, essas causas têm como protagonista o empreendedor. Portanto, o sucesso ou insucesso de um empreendimento de pequeno porte depende muito da situação pessoal dos próprios donos.

Qual o impacto de cada uma dessas variáveis? É possível quantificá-las? Pode-se afirmar positivamente que será possível observar as tendências de sucesso ou insucesso nos futuros negócios? As respostas a essas indagações foram buscadas com o desenvolvimento da ferramenta de avaliação de probabilidades de sucesso na abertura de novos negócios, propostas neste trabalho.

2.5 A Dinâmica Empresarial em Toledo

Uma condicionante que apresenta influência no desempenho de uma pequena empresa é o ambiente em que está inserida. Este ambiente favorece ou inibe os negócios?

Para se compreender melhor o contexto em que estão inseridas as pequenas empresas alvos deste trabalho, buscou-se a localização da cidade de Toledo no Índice de Desenvolvimento Municipal para Micro e Pequenas Empresas- ID-MPE.

A criação de empresas, a taxa de sobrevivência de empresas, a expansão de negócios, o volume de negócios, a criação de empregos, a evolução da massa salarial, a dimensão do mercado local, o crescimento de renda per capita, a população, a qualidade da educação, empregos em ciência, tecnologia e inovação, a capacidade de investimento público municipal, o sistema financeiro, a infra-estrutura de comunicação, os mecanismos de apoio às micro e pequenas empresas e a existência de entidades empresariais são algumas das informações cruzadas, que chegam ao ID-MPE.

A apuração do índice segue a mesma metodologia do Índice de Desenvolvimento Humano - Municipal (IDH-M), só que focado nos pequenos negócios. O ID-MPE é fruto do cruzamento de 17 indicadores. Ele avalia três ambientes. O empresarial, que nada mais é que o clima de negócios que favoreça a criação de novos empreendimentos, a sobrevivência e expansão das empresas instaladas, bem como a expansão do volume de negócios. O mercado é outro ambiente mensurado. Criado pelo SEBRAE/PR e IBQP – Instituto Brasileiro de Qualidade e Produtividade, analisa a dinâmica e a dimensão do mercado consumidor local, que impacta favoravelmente na expansão das micro e pequenas empresas. Já no ambiente institucional, são avaliadas as condições do entorno municipal que cria as condições básicas de um ambiente favorável ao desenvolvimento e competitividade das micro e pequenas empresas. O ID-MPE é um mecanismo de planejamento, de tomada de decisão, para melhorar o ambiente empresarial.

Uma das conclusões do primeiro levantamento é a vinculação direta entre o IDH-M e o ID-MPE. Quanto menor o IDH, menor o grau de desenvolvimento das micro e pequenas empresas.

A 11ª posição no Estado do Paraná para a cidade de Toledo coincide com outros indicadores econômicos, como arrecadação de impostos, PIB per capita, e consumo.

Tabela 4 - Índice de Desenvolvimento Municipal para Micro e Pequenas Empresas - IDMPE

Município	IDMPE	Ranking IDMPE	IDE	Ranking IDE	IDM	Ranking IDM	IDI	Ranking IDI
Toledo	0,6056	11	0,7197	12	0,7722	12	0,3250	15
Curitiba	0,7253	1	0,8526	1	0,8866	1	0,4365	1

Fonte: SEBRAE do Paraná disponível no site <http://www.sebraepr.com.br>

Ranking do Município de Toledo no Índice de Desenvolvimento Municipal para Micro e Pequenas Empresas - IDMPE, em relação à Capital do Estado – Curitiba. É a combinação dos Índices de Desenvolvimento Empresarial, de Mercado e Institucional.

Ainda com o objetivo de subsidiar este trabalho, foram levantados os números na cidade de Toledo, em relação à dinâmica local de abertura e fechamento de empresas. São informações detalhadas que permitem avaliar a dinâmica empresarial, bem como, mensurar financeiramente o impacto na cidade do fechamento de empresas. Foram utilizados dados da Junta Comercial do Paraná, na Prefeitura do Município de Toledo e da Associação Comercial e Industrial de Toledo, além do SEBRAE.

Tabela 5 - Dinâmica empresarial em Toledo – 2008

Número de Habitantes em 2008	110.000
Número de Empresas Formais em 2008	5.500
Número de Empresas por 1000 Habitantes	20
Aberturas de Empresas (Média Anual)	560
Fechamentos de Empresas (Média Anual)	340
Taxa de Abertura de Empresas (Média Anual)	10%
Taxa de Fechamentos de Empresas (Média Anual)	6%
Taxa de Abertura de Empresas por 1000 Habitantes	5,6
Taxa de Fechamento de Empresas por 1000 Habitantes	3,4
Taxa Líquida do Estoque de Empresas (Média Anual)	4%
Empresas Fechadas em 2008	340
Ocupações Perdidas em 2008	1.360
Poupança Pessoal (Capital Investido) Perdido em 2008	R\$ 14 Milhões
Faturamento Perdido em 2008	R\$ 61 Milhões
Perda Financeira Total em 2008	R\$ 75 Milhões

Fonte: Junta Comercial do Paraná, Prefeitura Municipal de Toledo e Associação Comercial e Industrial de Toledo e SEBRAE. Médias de 2000 a 2008.

Na tabela 5 observa-se a dinâmica empresarial da cidade de Toledo. A taxa de abertura de novas empresas é de 10% ao ano. Por outro lado, a taxa de fechamento é de 6% ao ano. Os indicadores mostram que há um crescimento positivo no estoque total de empresas no município. Em média cada empresa que encerra as atividades possui 4 empregados e o montante investido pelos proprietários com recursos próprios é de R\$ 41.176,00. Somando-se ao faturamento perdido, chega-se ao montante de perdas financeiras totais de R\$ 75.000.000,00 anualmente. Como os números apresentados não são levantados sistematicamente e pertencem a mais de uma entidade, não são divulgados e avaliados criteriosamente.

Em escala compatível é possível realizar comparações em relação ao Estado e ao País, utilizando-se de pesquisas já publicadas sobre o tema. Percebe-se que os impactos causados pelo desaparecimento prematuro de empresa sobre a sociedade são consideráveis. Os

empregos são suprimidos, há redução na renda das pessoas e o capital aplicado é perdido. Há uma premente necessidade de se buscar alternativas viáveis que permitam reduzir esse fenômeno a menores níveis.

Conclui-se que se obter diagnósticos precisos e atuar nas causas do fechamento prematuro das empresas será possível reduzir as taxas de insucessos dos novos negócios, e conseqüentemente, as perdas. O objetivo principal deste trabalho, a criação de ferramenta permite a avaliação das chances de sucesso dos novos empreendimentos, vem de encontro a esta premissa.

Como apoio para desenvolver tal tarefa é necessária a utilização de técnicas modernas e sistemas computacionais flexíveis, baseados em inteligência artificial, que permitam, através da simulação de variáveis, formular diagnósticos e probabilidades.

CAPÍTULO III

3 INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL

Para Russel e Norvig, (2004), denomina-se a espécie *homo sapiens* – homem sábio – porque as capacidades mentais são muito importantes para os humanos. Durante milhares de anos, procura-se entender como se pensa; isto é, como um punhado de matéria pode perceber, compreender, prever e manipular um mundo muito maior e mais complicado que ele próprio.

O campo da Inteligência Artificial, ou IA, vai ainda mais além: ele tenta não apenas compreender, mas também construir entidades inteligentes.

É uma ciência nova que teve sua gestação durante os anos de 1943 até 1955. O primeiro trabalho reconhecido foi o de Warren McCulloch e Water Pitts que tinham como parâmetro o cérebro humano. No entanto, somente no verão de 1956 surge a denominação Inteligência Artificial, após um *workshop* entre grandes nomes, como John McCarthy, Arthur Samuel (IBM), Ray Solomonoff e Oliver Selfridge (MIT).

De 1952 a 1969, houve um maior entusiasmo em torno da área, que até então não era uma ciência, trazendo uma boa expansão e interesse de pessoas que conheciam as aplicações demonstradas na época. O entusiasmo foi tão grande que muitos exageraram, iniciando projetos ambiciosos, como foi o caso de *Newell* e Simon com o General Problem Solver (GPS), que procurava imitar o protocolo de resolução de problemas dos humanos.

Tanta euforia causou no período seguinte, de 1966 até 1973, doses de realidade que diminuíram bastante o entusiasmo e as grandes ambições. Problemas como a mal sucedida tradução do russo para o inglês, que não foi solucionada devido a ambigüidades e falta de conhecimento do contexto aplicado ao texto a ser traduzido, trouxeram para os pesquisadores uma boa amostra das dificuldades que existiam e as que viriam a existir.

Surgem então projetos mais reais que já não visualizavam a resolução de todos os problemas, mas, sim, de problemas específicos, diminuindo assim a complexidade. Foi nessa época também, de 1969 a 1979, que surgiram, para solucionar alguns problemas, os sistemas baseados em conhecimento. Um bom exemplo, e o primeiro, foi o *Dendral*, um programa desenvolvido em *Stanford* para resolver o problema de inferência da estrutura.

Em 1980, a IA começa a ser utilizada na indústria, promovendo cortes de despesas e otimização de tarefas. Foi, sem dúvida, uma entrada triunfal com o R1, o primeiro *expert*

system de sucesso que iniciou suas atividades na *Digital Equipment Corporation*, proporcionando uma economia de 40 milhões de dólares por ano. Sem dúvida, a indústria é um dos maiores consumidores desta tecnologia.

Após um período de abandono, na década de 70, a rede neural, um campo da Inteligência Artificial, teve retorno pelas mãos de alguns cientistas, como John Hopfield, em 1982, David Rumelhart, Geoff Hinton e, principalmente, por quatro grupos diferentes que, nos anos 80, reinventaram o algoritmo de aprendizagem *back-propagation*, produzido em 1969 por Bryson e Ho. Em 1987, a IA torna-se uma ciência; um processo que veio se desenvolvendo, fazendo da área um campo de pesquisa com metodologias e conteúdos próprios. Definitivamente, foi um processo conturbado, quando a ciência buscava a sua identidade; às vezes cometendo excessos na tentativa de separá-la da computação, todavia chegando ao equilíbrio satisfatório de complemento entre as ciências existentes. Após rigorosos experimentos empíricos, em que os resultados foram analisados estatisticamente pela sua importância, eis que as hipóteses são provadas e se tem uma base sólida de teorias que dão suporte a várias aplicações.

A partir de 1995, surge impulsionado pelo progresso da resolução de subproblemas da I.A., um movimento com interesse nos agentes inteligentes. Um dos mais importantes ambientes para os agentes inteligentes é a Internet. E, aproveitando este “caldo de cultura”, a I.A. é elemento fundamental nas mais diversas ferramentas disponíveis na Internet. É o caso dos motores de busca e sistemas de recomendações, além de outros (RUSSELL; NORVIG, 1995).

A partir de meados do séc. XX o desenvolvimento da Inteligência Artificial esteve profundamente ligado à evolução dos computadores. Através deles foi possível simular vários aspectos da mente humana, o que levou o homem a questionar se as máquinas seriam inteligentes e capazes de aprender (BITTENCOURT, 2006).

Atualmente a I A abrange uma enorme variedade de sub-campos. Desde áreas de uso geral, como aprendizado e percepção, até tarefas específicas, como jogos de xadrez, demonstração de teoremas matemáticos, criação de poesia, diagnóstico de doenças e análise de decisões sobre investimentos.

O objetivo da Inteligência Artificial é representar o comportamento inteligente através de modelos computacionais. A IA abrange sistemas que utilizam o conhecimento, sendo que este é volumoso e está em constante mutação. Para determinação de abordagem que será utilizada na resolução de problemas, a IA utiliza-se de algumas técnicas como sistemas especialistas, que são utilizados amplamente na área do e-commerce, por exemplo.

Os sistemas especialistas incluem a tecnologia computacional que deve apresentar um comportamento semelhante a um especialista em um determinado domínio. Nos últimos anos, a necessidade de ferramentas computacionais para auxiliar na tomada de decisão na escolha de clientela de games, tornou-se uma área emergente de pesquisas em Inteligência Artificial (IA), (NASSAR, 2003).

“Inteligência Artificial (IA), é o resultado da aplicação de técnicas e recursos especialmente de natureza não numérica, viabilizando a solução de problemas que exigiriam do humano certo grau de raciocínio e de perícia” (RABUSKE, 1995, p. 21-22).

A definição de IA tem sido alvo de muita discussão entre os especialistas no assunto. Na tentativa de definir com precisão o que é IA os especialistas adotam as mais diversas definições, tornando a compreensão do assunto mais complexa.

Para Keller (1991), a pesquisa da IA pode ser definida como uma procura por modelos computacionais gerais da inteligência humana.

Segundo Passos (1989), em uma definição mais direta, afirma que IA são programas que fazem os computadores parecerem inteligentes. E que computador inteligente é aquele que responde a uma pergunta mesmo que a resposta não tenha sido armazenada, ou seja, através de fatos e de um conhecimento que foram armazenados, ele deduz uma resposta que não estava em sua memória.

De acordo com Rich e Knight (1993), de modo mais genérico, a IA é o estudo de como fazer os computadores realizarem tarefas que, atualmente, são desempenhadas melhor pelos seres humanos.

Segundo Passos (1989), os principais objetivos da IA são auxiliar o homem na tomada de decisão e tornar a comunicação homem-máquina mais inteligente, fazendo com que o computador entenda a linguagem natural do usuário, ao invés deste precisar aprender a linguagem da máquina.

Ainda segundo o autor, a principal característica da IA, diferentemente da programação convencional (ou Processamento de Dados – PD), é que a IA não trata fundamentalmente de processos numéricos, mas sim com conhecimento, que são coisas abstratas, simbólicas.

Na tabela 6, pode-se visualizar de modo comparativo os processos entre *software* de IA e PD.

Tabela 6 - Comparativo entre *software* de IA e PD.

Programas com IA	Programas Convencionais – PD
Primeiramente processamento simbólico.	Primeiramente processamento numérico.
Soluções heurísticas (passos da solução estão implícitos).	Soluções algorítmicas (passos da solução estão explícitos).
Estrutura de controle do programa independente do Domínio do conhecimento (aumentar o conhecimento não muda o programa).	Estrutura de controle e informações integrados (mudando informação muda todo o programa).
Fácil de modificar e atualizar.	Difícil de modificar.
Respostas satisfatórias são aceitas.	Só a melhor solução possível.

Fonte: PASSOS, 1989.

Diante dos dados apresentados na tabela 7 é possível observar que os programas computacionais relacionados à IA são processos simbólicos, que envolvem complexidade, incerteza e ambigüidade.

De modo comparativo, segundo Russell (1995), o campo da IA tenta entender as entidades inteligentes, mas ao contrario da filosofia e da psicologia que também se preocupam com a inteligência, a IA esforça-se para construir, bem como entender, as entidades inteligentes.

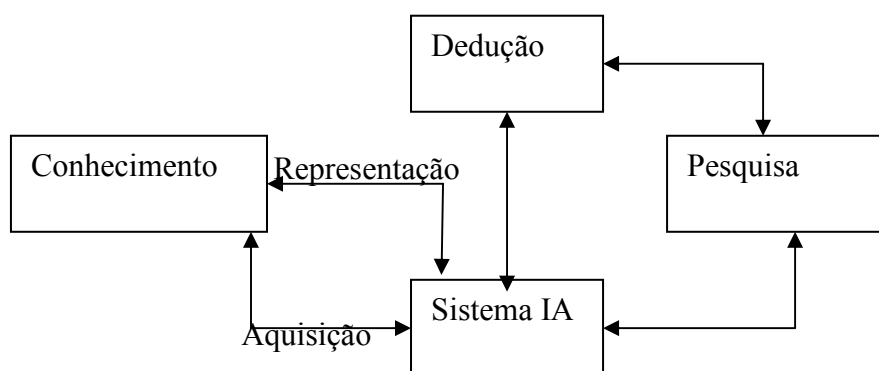
Conforme Harmon e King (1988), a pesquisa em IA preocupa-se em desenvolver sistemas de computador que produzam resultados que normalmente seriam associados à inteligência humana. Base de Dados Inteligentes é aquela capaz de fazer raciocínios e produzir resultados, propriedade esta que a maioria das bases de dados dos sistemas de informação não possui. O uso de técnicas de IA para a criação de Base de Dados Inteligentes aumentará a produtividade dos sistemas de informações, pois as avançadas técnicas de IA beneficiariam a recuperação de informações.

De acordo com Rabuske (1995), *shells* são ferramentas de IA, não linguagens de programação, orientadas para engenharia do conhecimento e construção de sistemas especialistas. A maioria das *shells* são orientadas para o uso de regras, e podem ser divididas em dois grupos, considerando-se a forma como entram no computador. Num grupo, utilizam-se os editores de texto de uso geral para editar o arquivo de regras, sendo depois interpretadas e executadas pela *shell*. Esta forma permite ao usuário uma maior flexibilidade sintática.

Segundo Barreto (2001), na IA, as primeiras abordagens, como a construção dos Sistemas Especialistas, procuravam emular o raciocínio, e se sedimentou na hoje intitulada

Inteligência Artificial Simbólica - IAS – que se fundamenta na hipótese de que a inteligência é consequência da manipulação formal de símbolos.

O esquema demonstrativo do funcionamento de um Sistema de Inteligência Artificial, inclui as questões principais a serem contornadas por um sistema IA, são aquisição, representação e manipulação de conhecimento bem como, uma estratégia de controle (maquina de inferência) que determina os itens de conhecimento a serem acessados, as deduções (FERNANDES, 2005).



Para Geiger (2007), o trabalho científico relativo à inteligência artificial, e em especial à visão, já vem dando frutos, usados nas atividades do dia-a-dia. São bastante comuns, por exemplo, os sistemas de inspeção de falhas em produção de peças empregados pelas indústrias automobilísticas. A mesma tecnologia é aplicada também na agricultura, na separação das laranjas podres das boas. O computador pode não saber, ainda, distinguir perfeitamente uma laranja de uma maçã, mas, quando se trata da mesma fruta, tudo que ele tem a fazer é verificar se a fruta tem manchas pretas, sinal de que não serve para o consumo.

Baseadas também em conhecimentos de visão computacional, já estão chegando ao mercado novas técnicas de verificação de identidade de um indivíduo, através da leitura automática da impressão digital ou da retina. Esses dois métodos deverão substituir, em breve, os cartões de crédito. Cada loja ou restaurante poderá ter máquinas para leitura de identidade que poderão, também, verificar o saldo bancário do cliente.

Em outras áreas também esse progresso é visível. Nos Estados Unidos, por exemplo, já existem as telefonistas artificiais, que entendem os pedidos de informação. Algo parecido fazem algumas agendas eletrônicas, que reconhecem os caracteres escritos a mão. O correio aéreo americano também utiliza sistemas automáticos de leitura de códigos postais e já existem até máquinas de filmar que corrigem as trepidações produzidas por um cineasta de mão não muito firme.

Na área da medicina, os avanços são ainda maiores. Já existem vários sistemas chamados de "especialistas" para realizar diagnósticos, de maneira simples: o paciente descreve todos os seus sintomas, o computador faz algumas perguntas complementares e então descobre a doença, se o caso não for muito complicado.

3.1 Sistemas Especialistas

São sistemas computacionais que devem apresentar um comportamento semelhante a um especialista em um determinado domínio. Após os primeiros anos de IA, em que se acreditava ser possível ter um programa capaz de resolver um problema em geral, programas mais modestos em domínio, mas com bastante performance em um campo específico começaram a aparecer e não tardou para que fossem conhecidos como sistemas especialistas.

De acordo com Rabuske (1995), sistemas especialistas (SE) são programas de computador que procuram resolver problemas do mesmo modo que especialistas humanos. São possuidores de um conhecimento especializado sobre áreas restritas do conhecimento. Para tanto, os Sistemas especialistas devem possuir um conhecimento poderoso que facilite a busca da resposta requerida tornando assim de primordial importância o armazenamento da informação.

Sistemas Especialistas são sistemas desenvolvidos para atribuições de características inteligentes computacionais utilizando várias técnicas de representação do conhecimento, ou seja, permite modelagem computacional do conhecimento especialista (humano). O maior problema dos Sistemas Especialistas é a construção da base de conhecimentos e o tratamento de incerteza (NASSAR, 2003).

Os sistemas especialistas segundo Rabuske (1995), são sistemas que fornecem conclusões peritas sobre assuntos especializados. A classificação dos sistemas especialistas quanto às características do seu funcionamento incluem categorias, tais como:

- **Interpretação:** são sistemas que inferem descrições de situações a partir da observação de fatos fazendo uma análise de dados e procurando determinar as relações e seus significados.
- **Diagnóstico:** são sistemas que detectam falhas oriundas da interpretação de dados. A análise dessas falhas pode conduzir a uma conclusão diferente da simples interpretação de dados. Detectam os problemas mascarados por falhas dos equipamentos e falhas do próprio diagnóstico, que este não detectou por ter falhado.
- **Monitoração:** interpreta as observações de sinais sobre o comportamento monitorado.

Tem de verificar continuamente um determinado comportamento em limites preestabelecidos, sinalizando quando forem requeridas intervenções para o sucesso da execução. Um sinal poderá ser interpretado de maneiras diferentes, de acordo com a situação global percebida naquele momento, e a interpretação varia de acordo com os fatos que o sistema percebe a cada momento. Ex: Supervisão de processos industriais.

- Predição: a partir de uma modelagem de dados do passado e do presente, este sistema permite uma determinada previsão do futuro.

Sistemas baseados no conhecimento iniciaram como puramente determinísticos, com regras de processamento no início da década de 70. Atualmente são capazes de gerir o incerto, subjetivo e vago conhecimento e incerteza (NASSAR, 2003). Uma área de investigação considera probabilísticos fatos e regras como uma ferramenta adequada na comunicação entre o usuário e o sistema, uma vez que probabilidades são particularmente adequados para quantificar dependências formuladas pelos peritos. Em aplicações baseadas em conhecimento, os sistemas especialistas probabilísticos se propõem a resolver problemas geralmente de natureza incerta. Nesses sistemas, uma das etapas mais trabalhosas é a de aquisição do conhecimento, que envolve a interação entre o engenheiro do conhecimento e o especialista do domínio de aplicação (NASSAR, 2003; BARRETO, 2001).

Com a emergência desta técnica, evidenciaram-se alguns importantes aspectos, até então inexplorados, como, por exemplo, o aumento significativo da produtividade de um especialista, na execução de tarefas especializadas, quando assistido por um sistema inteligente. Outro aspecto relevante é a portabilidade destes sistemas especialistas, por serem passíveis de desenvolvimento e utilização em microcomputadores. Isto os tornam bastante populares e acessíveis. Em geral, os sistemas com raciocínio automatizado podem ser utilizados incorporando bancos de dados já existentes na organização, ou sendo incorporados ao conjunto de ferramentas disponíveis nos bancos de dados (MENDES, 2009, p. 34).

Conforme Simões et al, (2001), “a maneira mais amplamente utilizada para representar o conhecimento do domínio de aplicação nos sistemas especialistas é como um conjunto de regras”. Em alguns casos há dificuldades de adaptar o conhecimento para regras sendo necessária a utilização de técnicas como a do raciocínio probabilístico como uma das formas de representação do conhecimento incerto. Neste sentido, visando sanar a problemática de representar a incerteza surge o conceito dos sistemas especialistas probabilísticos, trabalhando com o conceito do Teorema de Bayes onde a partir dos dados de entrada são calculadas as relações existentes dentro do sistema. Esse teorema, herança devida ao estudo das probabilidades por parte do teólogo e matemático Thomas Bayes (1702-1761), é a base para a parte quantitativa das redes bayesianas.

As redes bayesianas são empregadas nas bases de conhecimento e definem as relações causais e valores probabilísticos. As redes bayesianas (RB) são esquemas de representação simbólica de conhecimento - a representação é modelada pela lógica proporcionada pelos processos de formalização matemática adotados - que incorporam em sua base de conhecimento uma distribuição conjunta de probabilidades envolvendo variáveis aleatórias. Entre as variáveis haverá relações de dependência estocásticas, explicitadas por fatos ou regras, que podem ser adquiridas por meio de um especialista no domínio focado ou por uma base de dados (SIMÕES et al, 2001). Ainda segundo o autor as RB são compostas basicamente por duas partes, uma qualitativa e outra quantitativa.

3.1.1 Redes *bayesianas*

A Rede Bayesiana é a forma de representação de um sistema baseado em conhecimento através de estruturas gráficas e é formalizada pela teoria da probabilidade, também conhecidas como Redes Causais ou Redes de Probabilidades.

Uma Rede Bayesiana é construída pela aquisição de conhecimento de um modelo qualitativo do domínio de interesse, geralmente de um especialista, representando, portanto, seu conhecimento genérico.

Uma Rede Bayesiana, por exemplo, é utilizada para auxiliar no desenvolvimento de sistemas especialistas probabilísticos. Gera resultados satisfatórios quando o domínio representa características aleatórias.

Segundo Simões, Nassar e Pires (2001), as Redes Bayesianas são compostas por duas partes, uma qualitativa e outra quantitativa. As Redes bayesianas são grafos acíclicos direcionados onde os *nós* representam as variáveis com medida de incerteza associada, e os arcos representam a existência causal direta entre os *nós* conectados. A Força dessa influência é quantificada por probabilidades condicionais. A parte quantitativa de uma rede bayesiana está associada a um grupo de funções que representam valores numéricos, os quais compõem a parte quantitativa.

Em uma Rede Bayesiana, mesmo que dois *nós* não estejam diretamente ligados, ainda existirá uma dependência entre eles, ou seja, quando uma nova evidência é apresentada na Rede, ocorre uma redistribuição das probabilidades de todos os *nós*.

A base de conhecimento de uma Rede Bayesiana é formada por probabilidades, baseadas no conhecimento de um ou vários especialistas e os cálculos utilizados para gerar a

saída são baseados no Teorema de Bayes, do teólogo e matemático Thomas Bayes (1702-1761).

3.1.2 *Spirit Shell*

Uma *shell* de sistemas especialistas é um meio de programação que inclui uma série de componentes, os quais o usuário pode aplicar para construir um sistema especialista (RABENSCHLAG, 2005). É na essência uma ferramenta de protótipo.

O *Spirit* é uma *shell* para sistemas especialistas criada na Universidade de Hagen, na Alemanha. Possui uma interface gráfica de desenvolvimento, que permite a criação de variáveis de diversos tipos, tais como: booleana, ordinal, cardinal e nominal. A parte qualitativa da rede de crença bayesiana é implementada a partir da inserção de regras de produção. Em seguida, valores de probabilidades são associados a estas regras e a estas variáveis, caracterizando a parte quantitativa da rede de crença bayesiana. Após a caracterização da rede, faz-se necessário inicializá-la, preparando-a para a compilação, ou seja, aprendizagem das regras. Feito a compilação é possível fazer as inferências sobre a base, inserindo as evidências de um caso específico, chegando a um diagnóstico com um determinado valor de probabilidade.

Trata-se de um dos mais sofisticados sistemas de *shell* utilizados para produção de sistemas inteligentes já construídos. Com ele, é possível utilizar estimativas subjetivas de probabilidades em um determinado domínio de conhecimento assim como dados estatísticos para construir uma base de conhecimento. Resumindo, *SPIRIT* é um tipo de sistema inteligente probabilístico, pois utiliza uma base de conhecimento baseada na distribuição da probabilidade.

Os principais elementos que caracterizam o *SPIRIT* são: a abordagem bayesiana de distribuição de probabilidades condicionais; a interpretação lógica das distribuições de probabilidades; a construção de uma variável marginal de probabilidade a partir de fatos e regras; o uso do conceito de variáveis com atributos discretos; o uso do conceito de agrupamento local de variáveis (LEG – *local event group*) que torna possível o cálculo local das distribuições globais; e o uso do princípio da máxima entropia, que serve como unidade de medida para avaliar o nível médio de informação de uma distribuição conjunta de probabilidades.

A versão utilizada neste trabalho é a 3.1 e foi programada utilizando-se a linguagem *java*, portanto pode ser utilizada em diversos sistemas operacionais. Tendo sido testada em

diversas versões do sistema operacional *windows* e também em ambientes *linux e unix*. Sendo distribuído através da GNU *Public License* ele pode ser baixado gratuitamente na internet, no endereço eletrônico (<http://www.spirit.de>).

Para Rabenschlag (2005), o *SPIRIT* é indicado para aplicações que visam diagnósticos e previsões, relações de causa e efeito e reconhecimento de padrões. Alguns exemplos de aplicações ilustram o seu potencial: (a) análise das condições de crédito bancário de clientes, baseado em dados de empréstimos passados para a formulação de regras e fatos do sistema (RÖDDER, 1999); (b) diagnóstico de medicina chinesa; (c) apoio à decisão em empreendimentos econômicos com o objetivo de avaliar o risco em cada fase do processo decisório; (d) avaliação de concessões rodoviárias sob a ótica do investidor privado, abordando variáveis econômicas, financeiras e políticas, proporcionando um sistema para auxílio na tomada de decisão de participar de concessões rodoviárias no Brasil (ARANTES, 2002); (e) no cálculo de probabilidades de sucesso ou insucesso na abertura de negócios, baseado em informações do empreendedor, do negócio e do mercado. Exatamente o fim a que este trabalho se propõe.

Atualmente é possível encontrar ferramentas que possibilitam o manuseio de regras que levem em conta incertezas e a subjetividade. O *SPIRIT* (*Symmetrical Probabilistic Intensional Reasoning in Inference Networks in Transition*) é um software que possui essas características.

A escolha do sistema *Spirit* para a implementação deste trabalho foi baseado em um conjunto de facilitadores apresentados por ele, como a facilidade de criação com a interface gráfica e a possibilidade de ser executada em todas as plataformas já que o sistema foi desenvolvido na linguagem de programação Java.

O *SPIRIT* é um software destinado à criação de sistemas especialistas probabilísticos de apoio à tomada de decisão. O seu principal objetivo é permitir uma abordagem mais racional com relação a problemas específicos. Ele foi produzido pela equipe do Professor Dr. W. Rödder e possibilita a construção de sistemas especialistas para apoio em processos decisórios das mais variadas áreas.

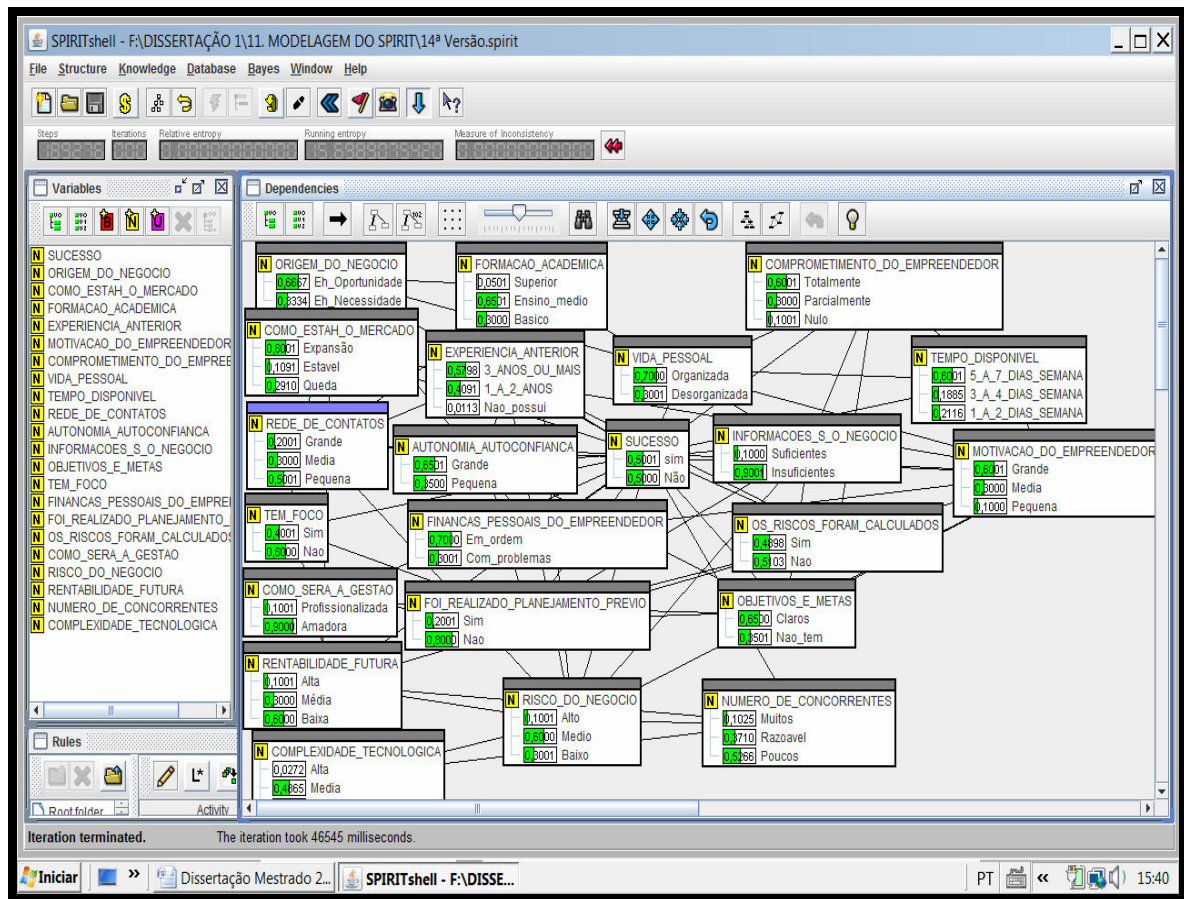


Figura 7 - Tela de dependências do *Spirit*

Para a construção de um sistema especialista, necessita-se de uma arquitetura constituída de (1) base de conhecimentos; (2) máquina de inferência; (3) mecanismo de explicação sobre as conclusões e (4) interface de diálogo. A base de conhecimentos é representada de forma probabilística através da definição de variáveis, atributos e regras, estando diretamente relacionada e influenciada por fatores objetivos e subjetivos do especialista que elabora o sistema.

Segundo Rödder; Kern-Isberner (1995), citados por Kopittke e Wilhelm (1997), o *SPIRIT* tem seus fundamentos baseados na lógica e inferência probabilística, e o seguinte significado é por eles apresentado para a denominação SPIRIT:

Symmetrical - a inferência no sistema pode ser realizada nos dois sentidos: da premissa para a conclusão e vice-versa.

Probabilistic - a verbalização e os prognósticos tomam como base a distribuição marginal de probabilidades.

Intensional - a probabilidade dos fatos e regras que formam a estrutura de dependências entre as variáveis pode ser apreendida e modificada através de observações no mundo real.

Reasoning - raciocínio lógico.

Inference Networks - inferência é efetivada a partir da transformação de um grafo numa árvore de decisão.

Transition - variáveis e suas relações podem estar em contínua mudança e de acordo com um processo denominado de instanciamento de variáveis, isto é, informando o estado em que se encontra um determinado atributo de uma ou mais variáveis.

O aproveitamento adequado do *SPIRIT* está relacionado diretamente com a modelagem do sistema, isto é, com a definição das variáveis, seus atributos e a estrutura de dependências. À medida que é ampliado o número de atributos de cada variável, aumentam de forma geométrica as possibilidades, o que implica um aumento do número de regras na mesma proporção.

Um Sistema Especialista é denominado probabilístico (SEP), quando a base de conhecimento pode ser representada por uma distribuição de probabilidades, normalmente hiperdimensional (KOPITTKE et al., 1996).

CAPÍTULO IV

4 DELINEAMENTO METODOLÓGICO

4.1 Tipos de Pesquisa

Com a decisão de se utilizar o sistemas especialista através da *shell Spirit*, a etapa seguinte foram as pesquisas de caráter exploratório. Foram utilizados dados primários e secundários. A coleta de dados primários foi através de entrevistas, com perguntas fechadas, aplicadas por questionário e registros da empresa. A Pesquisa exploratória utiliza métodos bastante amplos e versáteis. Visa prover o pesquisador de um maior conhecimento sobre o tema ou problema de pesquisa em perspectiva, é apropriado para os primeiros estágios da investigação quando a familiaridade, conhecimento e a compreensão do fenômeno por parte do pesquisador são insuficientes ou inexistentes (MATTAR, 1996).

Já os dados secundários foram coletados em bibliografias relevantes da área.

Os levantamentos em fontes secundárias compreendem as pesquisas em bibliografias, documentos, levantamentos estatísticos e pesquisas realizadas (MATTAR, 1996).

“Para Mattar (1996), o levantamento bibliográfico e uma das formas mais rápidas e econômicas de amadurecer ou aprofundar um problema de pesquisa”.

A análise foi na forma qualitativa e a apresentação descritiva.

Para Roesch (1999), “em pesquisa de caráter quantitativo, normalmente se procura identificar relações de causa e efeito entre fenômenos”.

4.2 Procedimentos e Instrumentos de Pesquisa

Os instrumentos utilizados foram questionários. Segundo Dias (2006), perguntas fechadas são aquelas cujas respostas do respondente têm de escolher entre alternativas previamente determinadas.

4.3 Coleta das Informações

Foram coletados os mais significativos fatores de sucesso e insucesso dos empreendedores, segundo estudos de organismos e autores citados na bibliografia:

Tabela 7 - Fatores de sucesso e insucesso dos empreendedores

Fontes/Autores	Fatores de Sucesso/ Insucesso nas Pequenas Empresas
	Oportunidades e Iniciativa
	Motivação do Empreendedor
	Experiência Anterior do Empresário
	Escolaridade do Empresário
	Busca de Informações e Orientação
	Participação em Atividades relacionadas à Abertura de Negócios
	Assumir Riscos
	Persistência
	Espírito de Liderança
HASHIMOTO, 2009	Comprometimento
GEM, 2008	Planejamento Inicial
SEBRAE, 2008	Existência de Plano de Negócios
FIPE (USP), 2007	Horizonte de Planejamento
IBGE, 2005	Recursos Financeiros Disponíveis
MACHADO, ESPINHA, 2005	Volume do Capital Inicial
GREATTI, 2003	Conhecimentos e Práticas Gerenciais
OCDE, 2002	Tamanho da Empresa
BID, 2002	Nível de Organização
LUSSIER, PFEIFER, 2001	Situação Extra-organizacional
LEONE, 1999	Estratégia Intuitiva
MC CLELAND, 1985	Postura de Onipotência do Proprietário
	Dependência de Funcionários
	Sonegação de Impostos
	Capital Social (Rede de Contatos, Família, Ambiente)
	Lucratividade do negócio
	Vende para Governos
	Nível de Cooperação entre Acionistas
	Tamanho dos Concorrentes
	Competição do Setor

Dos fatores listados pelos estudos, foram incluídas ainda as observações de cinco profissionais especialistas em empreendedorismo e gestão que apontaram outras variáveis influentes no sucesso ou fracasso de um negócio. Com isso formaram-se dezoito áreas: Oportunidade, Formação do Empreendedor, Experiência, Motivação, Comprometimento, Busca de Informações, Objetivos e Metas, Fatores Pessoais, Foco no Negócio, Rentabilidade Futura, Complexidade Tecnológica do Negócio, Tempo Disponível, Finanças, Planejamento, Riscos Calculados, Mercado, Gestão, Redes de Contatos e Autonomia e Autoconfiança.

Com estes dados foi elaborado um questionário com 74 questões, contemplando as variáveis apresentadas. As questões levam a conclusões que mostram o entendimento, situação ou atitude do empreendedor perante as mesmas.

Após esta etapa partiu-se para a pesquisa de campo cujos objetivos eram testar a metodologia e a aplicabilidade das variáveis. A coleta de dados foi realizada no município de Toledo. A população de empreendedores pesquisada foi de 21, escolhidos aleatoriamente, sendo sete empreendedores que possuem micro e pequenas empresas de diversos segmentos; sete empreendedores interessados em abrir um novo negócio, e sete empreendedores que tiveram algum negócio na cidade e o fecharam por algum motivo nos últimos cinco anos.

Para simplificação e tabulação dos resultados, as dezoito variáveis foram agrupadas em quatro grandes categorias: Gestão, Comportamentos, Conhecimentos e Oportunidades. Foram estabelecidos pesos para as variáveis utilizando-se a média ponderada. Portanto, as áreas foram associadas em categorias, sobressaindo como item mais importante para o sucesso de um negócio, a Gestão com 48,91% de influência no sucesso. O Comportamento do empreendedor com 29,04% de influência, os Conhecimentos com 11,76% e as Oportunidades inerentes ao negócio com 10,29%. Cada categoria apresentava um número de variáveis condizentes com seus pesos no sucesso total. O total de questões foi 74.

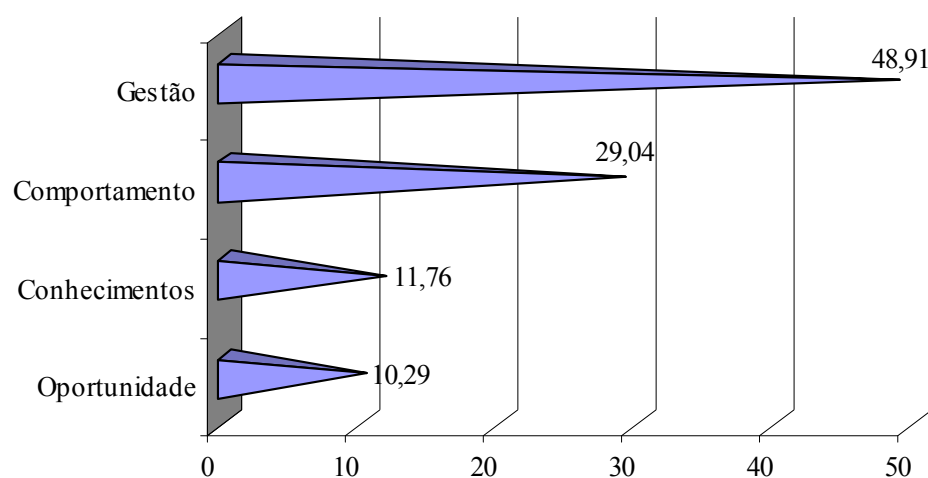


Figura 8 – Categorias de sucesso e Insucesso na abertura de novos negócios.

4.4 Instrumento de Pesquisa com Empreendedores

O objetivo com o levantamento de dados foi confrontar a bibliografia de empreendedorismo pesquisada, as estatísticas disponíveis sobre o assunto, bem como se as causas de sucesso e insucesso na abertura e fechamento de negócios citadas nos estudos e pelos especialistas, encontravam respaldo na realidade. Ou seja, verificou-se a equivalência das variáveis ligadas à gestão, comportamentos do empreendedor, conhecimentos e oportunidades de negócios como responsáveis pelo sucesso ou insucesso.

Tabela 8 - Médias das notas obtidas pelos pesquisados.

Estágios Empresariais	Categorias/Variáveis de Sucesso ou Insucesso nos Negócios				Total de Pontos Possíveis 10
	Gestão (0 a 5)	Comportamentos (0 a 3)	Conhecimentos (0 a 1)	Oportunidades (0 a 1)	
1. Futuros Empresários	2,0	1,5	0,7	0,5	4,7
2. Atuais Empresários	3,0	2,0	0,6	0,9	6,5
3. Ex- Empresários	2,0	1,0	0,4	0,7	4,1

Fonte: Pesquisa de campo

A nota dez é para os empresários na situação de excelência. Já o outro extremo – zero, a nota dos empresários sem qualificação alguma para o mundo dos negócios.

Pela pesquisa, os futuros empresários obtiveram nota 4,7 enquanto os atuais empresários apresentaram nota 6,5 e os ex-empresários apresentaram nota 4,1.

Os futuros empresários ainda não possuem experiência de gestão suficiente, comportamentos empreendedores não totalmente vivenciados e razoável conhecimento. No entanto, apresentam metade do potencial em exploração de oportunidades.

Em relação aos demais, os atuais empresários são os que se encontram em situação mais favorável. Com razoável experiência em gestão, demonstram comportamentos adequados ao sucesso como empreendedores, com razoáveis conhecimentos e boas oportunidades, obtiveram, na média, nota 6,5.

Já os ex-empresários apresentaram o menor *score* de todos, com nota 4,1. Em gestão, chegaram a 40% do total. Comportamentos empreendedores chegaram a 1/3 do total; os conhecimentos chegaram a 40% e a exploração das oportunidades chegaram a 70% do total.

Pelos resultados obtidos, percebe-se que há coerência entre as teorias apresentadas, o dia a dia das pequenas empresas, além de ratificar o que se presencia na atividade de suporte aos empreendedores.

Tanto o sucesso quanto o fracasso não dependem exclusivamente de causas isoladas. O conjunto de variáveis influencia significativamente o desempenho do empreendedor. Mas como dimensionar antes da abertura do negócio, o impacto que a gestão ou a exploração adequada da oportunidade terão sobre o futuro? Como saber se o cálculo do risco do negócio pode reduzir o próprio risco?

A apresentação para o empreendedor de um instrumento simples e objetivo que permita simular diversas situações e probabilidades, facilita a percepção das condições mínimas e fundamentais para uma jornada de sucesso.

CAPÍTULO V

5 O MODELO DESENVOLVIDO

5.1 O Uso do *Spirit*

Como utilizar as informações e conhecimentos acerca de pequenas empresas, empreendedorismo e mortalidade de negócios de forma objetiva e que faça sentido para o empreendedor que pretende começar uma nova atividade? Como transformar uma habilidade ou conhecimento em possibilidade de sucesso e quantificar essa possibilidade? Como modelar uma ferramenta que calcule probabilidades de acontecimentos aleatórios baseadas em n variáveis? Foram pesquisadas e tentadas outras opções de softwares e aplicativos existentes no mercado. A opção pelo uso do *Spirit* deu-se principalmente pela versatilidade do sistema, a perfeita adaptação aos fins propostos, a interface amigável com o usuário e por estar no ambiente internet. Além de existir inúmeros trabalhos realizados utilizando a mesma referência.

É evidente que o modelo desenvolvido poderá sofrer ajustes e adaptações. À medida que os acontecimentos se sucederem, haverá novas variáveis, e conseqüentemente, a evolução da ferramenta. Essa é uma das mais admiráveis características do *Spirit*. O sistema aprende a cada nova situação.

Para a elaboração do modelo proposto abdicou-se da intenção inicial de incluir 74 questões do questionário de pesquisa 1 e optou-se por um modelo condensado. Foram selecionadas 21 questões que traduzem as variáveis que influenciam o sucesso nos negócios e construído o questionário 2. Isso permitiu uma maior versatilidade e conexões mais precisas e rápidas no *Spirit*. Evidentemente poderiam ser incluídas outras variáveis. No entanto, o objetivo principal é a elaboração da ferramenta de avaliação da probabilidade de sucesso na abertura de novos negócios e não esgotar o tema empreendedorismo e mortalidade de empresas nesse trabalho. Pensou-se também no tempo de resposta do futuro empresário, que não pode ser demasiado. Na versão com 74 questões eram necessários cerca de 30 minutos para preenchê-lo. Na nova versão reduzida foram necessários apenas 15 minutos.

Questionário de Pesquisa 2
Versão para o *Spirit*.

- 1) QUAL A ORIGEM DO NEGÓCIO?
 - A) Oportunidade
 - B) Necessidade
- 2) QUAL A FORMAÇÃO ACADÊMICA?
 - A) Superior
 - B) Ensino Médio
 - C) Básico
- 3) COMO ESTÁ O MERCADO?
 - A) Em expansão
 - B) Estável
 - C) Em queda
- 4) TEM EXPERIÊNCIA ANTERIOR?
 - A) 3 anos ou Mais
 - B) 1 a 2 anos
 - C) Não Possui
- 5) COMO É A REDE DE CONTATOS?
 - A) Grande
 - B) Média
 - C) Pequena
- 6) COMO É A VIDA PESSOAL?
 - A) Organizada
 - B) Desorganizada
- 7) COMO É A AUTONOMIA E AUTOCONFIANÇA?
 - A) Grande
 - B) Pequena
- 8) TEM FOCO?
 - A) Sim
 - B) Não
- 9) COMO ESTÃO AS FINANÇAS PESSOAIS DO EMPREENDEDOR?
 - A) Em Ordem
 - B) Com Problemas
- 10) COMO SERÁ A GESTÃO DO NEGÓCIO?
 - A) Profissional
 - B) Não Profissional
- 11) FOI REALIZADO PLANEJAMENTO PRÉVIO?
 - A) Sim
 - B) Não
 - C)
- 12) COMO SERÁ A RENTABILIDADE FUTURA?
 - A) Alta
 - B) Média
 - C) Baixa
- (13) COMO É A COMPLEXIDADE TECNOLÓGICA DO NEGÓCIO?
 - A) Alta
 - B) Média
 - C) Baixa
- (14) QUAL O RISCO DO NEGÓCIO?
 - A) Alto
 - B) Médio
 - C) Baixo
- (15) QUAL O NÚMERO DE CONCORRENTES?
 - A) Muitos
 - B) Razoável
 - C) Poucos
- (16) TÊM OBJETIVOS E METAS?
 - A) Claros
 - B) Não Tem
- 17) OS RISCOS FORAM CALCULADOS?
 - A) Sim
 - B) Não
- 18) AS INFORMAÇÕES SOBRE O NEGÓCIO SÃO?
 - A) Suficientes
 - B) Insuficientes
- 19) COMO É O COMPROMETIMENTO DO EMPREENDEDOR?
 - A) Total
 - B) Parcial
 - c) Nulo
- 20) QUAL O TEMPO DISPONÍVEL PARA O NEGÓCIO?
 - A) 5 A 7 Dias na Semana
 - B) 3 a 4 Dias na Semana
 - C) 1 a 2 Dias na Semana
- (21) QUAL A MOTIVAÇÃO DO EMPREENDEDOR?
 - A) Grande
 - B) Média
 - C) Pequena

5.2 Definições de Variáveis que Compõem o *Spirit*

1) Origem do Negócio

Sabe-se que existem várias motivações que desencadeiam a abertura de um negócio. A literatura e as pesquisas consideram que a origem pode ser para explorar uma Oportunidade no mercado ou por Necessidade específica do empreendedor. Pela pesquisa do GEM 2008, no Brasil 67% dos novos negócios originam de oportunidades. O conceito de um negócio de sucesso está baseado na exploração adequada de uma oportunidade.

2) Formação Acadêmica

Consideram-se três níveis de formação: Superior; Ensino Médio e Básico. Embora não tenha estrita ligação com o sucesso ou o fracasso, sabe-se por experiências com empresários e empreendedores, que a formação acadêmica influencia diretamente a adoção de práticas gerenciais e interpretação das informações sobre os negócios. Do total de empresários estudados pelo SEBRAE em 2008, 10% tinham curso superior, 70% possuíam o ensino médio e 20% possuíam o ensino básico.

3) Situação de Mercado.

Foram adotadas três situações possíveis. Em Expansão; Estável ou Em Queda. O estágio do mercado exerce grande influência sobre o desempenho do negócio, muitas vezes não percebido imediatamente pelo gestor.

Em avaliações, relatos e projeções de especialistas, sobre a economia nacional, considerou-se que em média, 52% dos segmentos de indústria, comércio e serviços estão em expansão; 30% estáveis e 18% em queda. É importante, no mínimo, uma investigação trimestral sobre o assunto.

4) Experiência Anterior do Empreendedor.

Adotou-se as escalas: 3 anos ou mais; 1 a 2 anos e Não Possui.

Essa variável é tida como fundamental. Ter experiência, mesmo que mínima, é um fator de sucesso nos negócios já observado por pesquisadores em diversos estudos.

Considerando o retrospecto dos empreendedores em estudos anteriores, percebe-se que 47% não possuíam experiência anterior, 32% de 1 a 2 anos e 21% possuíam experiência de 3 anos ou mais na atividade, mesmo que seja como funcionário.

5) Rede de Contatos do Empreendedor.

Foram consideradas as pessoas que o empreendedor pode contar para ajudá-lo de alguma forma. Optou-se por três tamanhos de redes possíveis: Grande, com 20 ou mais pessoas; Média, com 10 pessoas aproximadamente, ou Pequena, com até 5 pessoas. O fato de poder contar com uma rede de contatos é um excepcional diferencial para o empreendedor. Foram consideradas possibilidades iguais de redes de contatos.

6) Organização Pessoal

Levou-se em consideração duas situações. Organizado ou Desorganizado.

O fato de a vida pessoal estar organizada contribui para a tranquilidade e equilíbrio do empreendedor no dia a dia da empresa.

Observou-se, em consultorias empresariais, que 60% dos empreendedores apresentavam evidências de desorganização.

7) Autonomia e Autoconfiança

Há duas possibilidades. Ou ela existe (grande) ou não existe (pequena). Sabe-se que a autonomia e autoconfiança são características inseparáveis dos empreendedores de sucesso. Pelos estudos do SEBRAE com empreendedores em 2008, constatou-se que a menor parte das pessoas interessadas em empreender possui autonomia e autoconfiança elevadas. Essas características empreendedoras podem ser medidas através de comportamentos e evidências no dia a dia.

8) Foco no Negócio

Existem duas possibilidades nesse caso. Ou há foco, ou não.

A recomendação dos especialistas para o empreendedor não se perder em muitos objetivos, é que ele deva se dedicar a um nicho de negócio, aumentando, assim a possibilidade de sucesso.

Avaliando as causas de insucesso em negócios, publicadas em pesquisas, percebe-se que os empreendedores antes de iniciarem suas atividades não tinham uma noção muito clara do foco, ou do seu cliente em potencial. Em mais de 80% dos casos essa foi a condição predominante, em que ele abre diversas frentes ao mesmo tempo.

9) Finanças Pessoais do Empreendedor

Trata-se de questão importante, negligenciada em muitos casos, por ocasião da avaliação de viabilidade de novos empreendimentos. É sabido que para abertura de qualquer investimento, será exigido que o empreendedor esteja com as finanças e os cadastros em ordem. Seja para comprar de um fornecedor, seja para abrir uma conta em banco, enfim, transacionar no mercado. Caso negativo, ele terá dificuldades para realizar operações básicas como compra de matéria-prima, por exemplo.

10) Gestão do Negócio

Aberta a duas opções: profissional ou não profissional. Considera-se profissional, quando a empresa utiliza-se de modernas ferramentas e práticas de gestão.

Pelas observações dos dados pesquisados, conclui-se que a grande maioria dos negócios inicia de forma não profissional. As decisões são tomadas intuitivamente, sem muitas informações e não é considerada a estratégia da empresa. Somente uma décima parte dos novos negócios inicia de forma mais profissionalizada. Isso dificulta a sobrevivência do negócio por muito tempo. Espera-se que a empresa busque o profissionalismo através da capacitação dos gestores, do *benchmarking*, e utilize-se de modernas ferramentas de gestão.

11) Realização de Planejamento Prévio

Qualquer novo negócio que se inicia traz consigo um risco inerente de insucesso. Com a realização de um planejamento prévio, pode-se mensurar melhor o risco e adotar as estratégias para minimizá-lo ou abortar o futuro investimento, se for o caso.

Percebe-se que somente na menor parte dos casos, há esse cálculo e o empreendedor está consciente dos riscos que está assumindo.

12) Rentabilidade Futura do Novo Empreendimento

A rentabilidade sustenta o negócio ao longo do tempo. Sem ela, não há lucros e não há como reinvestir. Os empreendedores de sucesso dão preferência por negócios que apresentem maior rentabilidade. Observa-se que a grande maioria dos novos negócios (74%), inicia em atividades de baixa ou média rentabilidade (até 5 % ao mês). Estima-se que esse fato ocorra dadas as baixas restrições de entrada no mercado, pelo pequeno investimento inicial exigido ou por conhecimento da atividade. O restante, 26% possui rentabilidade acima desse patamar.

13) Complexidade Tecnológica do Negócio

Negócios que envolvam maior complexidade tecnológica são menos acessíveis e com grau de dificuldade maior aos empreendedores. Invariavelmente demandam maiores investimentos e tempo de maturação.

Em mais de 82% dos casos de novos empreendimentos avaliados pelo SEBRAE no ano de 2007/2008, a complexidade tecnológica foi baixa ou média e os processos de produção e os produtos são conhecidos publicamente. Os índices de registro de patentes são insignificantes para a realidade das micro e pequenas empresas.

14) Risco do Negócio

É considerada a percepção quanto ao risco percebido do futuro negócio. Divididos em alto, médio ou baixo. É fundamental considerar nesse caso o investimento financeiro, os clientes potenciais, o mercado, os concorrentes e o prazo de retorno do investimento. Em média, 60% dos novos negócios, avaliados pelo SEBRAE foram de riscos moderados, enquanto 11% foram de riscos baixos e 29% foram de altos riscos.

15) Número de Concorrentes

Existem segmentos com poucos competidores, outros saturados, mas existem também nichos inexplorados.

Um número muito significativo de competidores no mercado força, o novo entrante a usar a estratégia de baixar os preços, reduzindo a rentabilidade e conseqüentemente, a sobrevivência da atividade.

Os parâmetros utilizados para definir o enquadramento devem ser técnicos e estatísticos, considerando a área de abrangência do novo negócio.

16) Objetivos e Metas

São importantes para definir o norte e as estratégias do negócio. Onde quer se chegar. Exemplos: Quanto deverão ser as vendas? Qual o lucro desejado? Qual o prazo de retorno do investimento?

Pelas estatísticas, conclui-se que 60% dos empreendedores não possuem metas e objetivos claros.

17) Riscos Calculados

Independente do ramo, porte ou segmento do novo negócio, os especialistas consideram sensato avaliar os riscos envolvidos. Exemplos:

Se o negócio não for bem, como pagar as despesas fixas?

Se os fornecedores exigirem compras em grandes quantidades?

Se não tiver lucro nos 6 primeiros meses, como sobreviver?

Se os concorrentes baixarem os preços o que fazer para competir com eles?

Percebe-se que em 60% dos casos esses riscos não são levantados e não há planos para mitigá-los ou enfrentá-los.

18) Informações sobre o Negócio

Antes de começar a atividade empresarial é recomendada pelos especialistas, a busca das informações possíveis sobre a mesma e algumas perguntas devem ser respondidas:

Quantos dias são importantes dedicar ao trabalho?

O segmento do negócio está em queda, estável, ou em alta?

Que competências são essenciais para começar nessa atividade?

Que dificuldades as empresas atuais enfrentam?

O que os concorrentes fazem? Como fazem?

O que os clientes querem ou precisam e não estão sendo atendidos?

As análises de causas de mortalidades de pequenas empresas têm mostrado que somente 13% dos empreendedores preocupam-se em buscar e responder a essas indagações antes de começar um novo negócio. Esse critério influencia diretamente na qualidade das decisões estratégicas que serão tomadas à frente do empreendimento.

19) Comprometimento do Empreendedor

Pesquisadores de empreendedorismo citados neste trabalho afirmam que o comprometimento do empreendedor é importante para o sucesso do negócio. Sem o esforço pessoal e dedicação, dificilmente ele irá decolar.

É possível delegar atividades menos estratégicas a outros colaboradores. No entanto, na fase inicial o empresário é o “faz-de-tudo”.

A maior parte dos casos estudados mostra que os empreendedores estão comprometidos com a nova empresa e uma menor parte, apresenta evidências de comprometimento parcial.

20) Tempo Disponível para o Negócio

Essa questão está umbilicalmente ligada ao comprometimento do empreendedor.

A experiência tem mostrado que para decolar e ser lucrativo, o negócio deve ser acompanhado de perto, principalmente, em sua fase inicial.

21) Motivação do Empreendedor

Por último, mas não menos importante, é a motivação do empreendedor. Mesmo sendo subjetiva é possível perceber o nível de motivação. Sabe-se que empreendedores motivados positivamente, conseguem obter resultados melhores a médio e longo prazo.

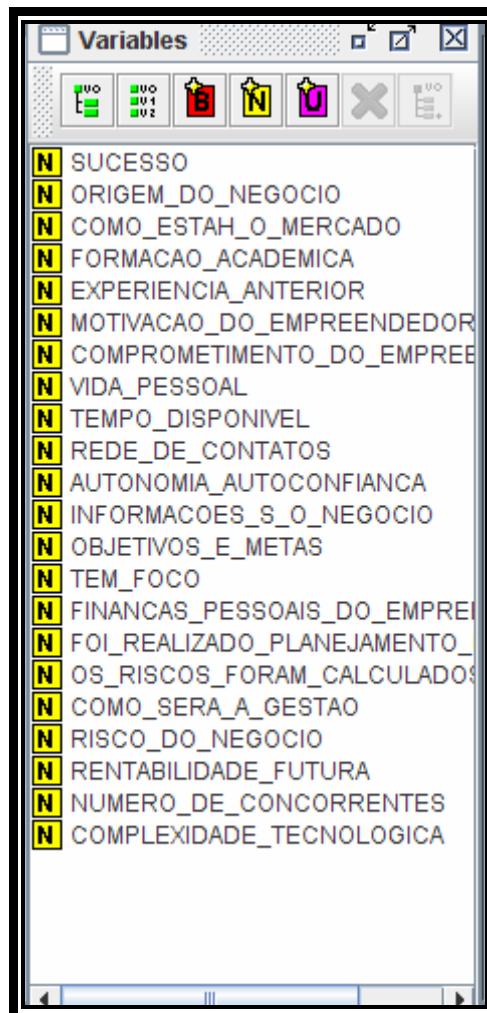


Figura 9 - Bloco de variáveis consideradas para o Sucesso na tela do *Spirit*

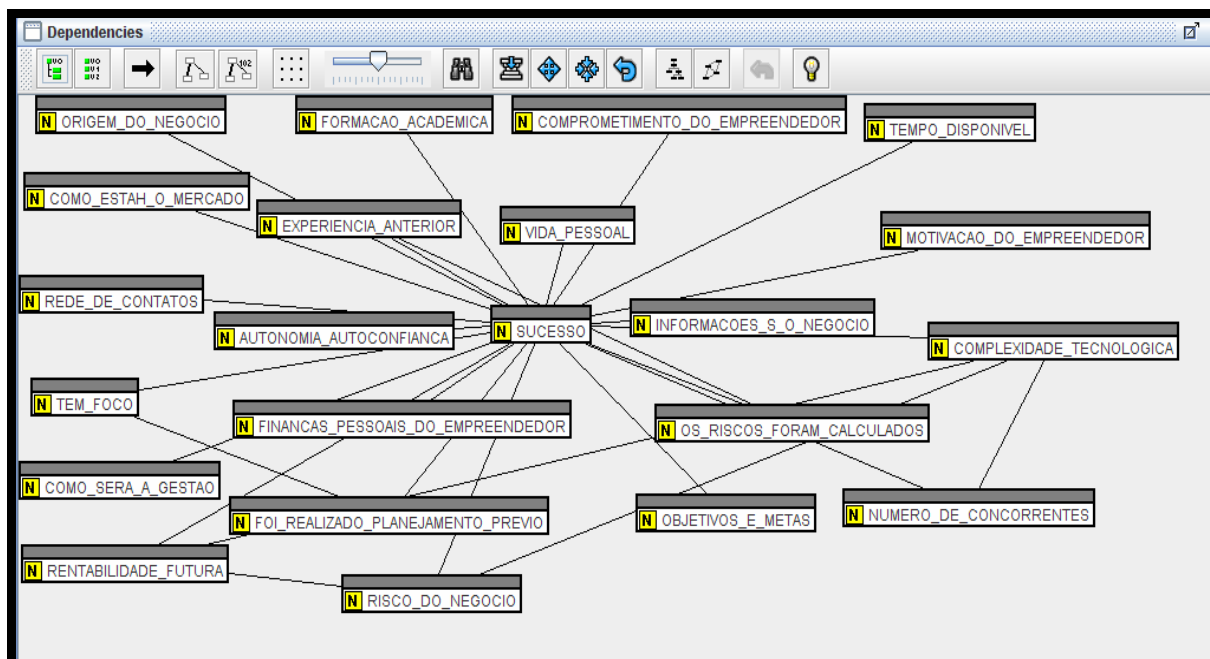


Figura 10 - Interligação das variáveis na tela Dependências do *Spirit*

5.3 As Regras e Relações entre as Variáveis

Após a definição das variáveis que influenciam o sucesso ou insucesso na abertura de um novo negócio e o quão o fazem, a etapa seguinte foi a estruturação das questões no *Spirit*, em forma de regras, considerando todas as variáveis e pesos das mesmas, em formato de probabilidades. Elas retratam o perfil do empresário, as condições de mercado e do negócio em si. São fatores fundamentais que compõem a estrutura de qualquer negócio.

Foram elaboradas 51 regras de funcionamento e inter-relações entre as variáveis. No momento zero as probabilidades de sucesso são de 32%. Isto ocorre em função das condições da média dos empreendedores, como características pessoais, condições financeiras, condições de mercado, etc. Da soma de características e condições o mesmo poderá atingir o patamar de 100% de sucesso.

Ressalta-se que para a adoção dos parâmetros das variáveis foram considerados critérios estabelecidos na revisão bibliográfica, estatísticas, pesquisas, situações e *cases* vivenciados nas atividades de suporte aos empreendedores.

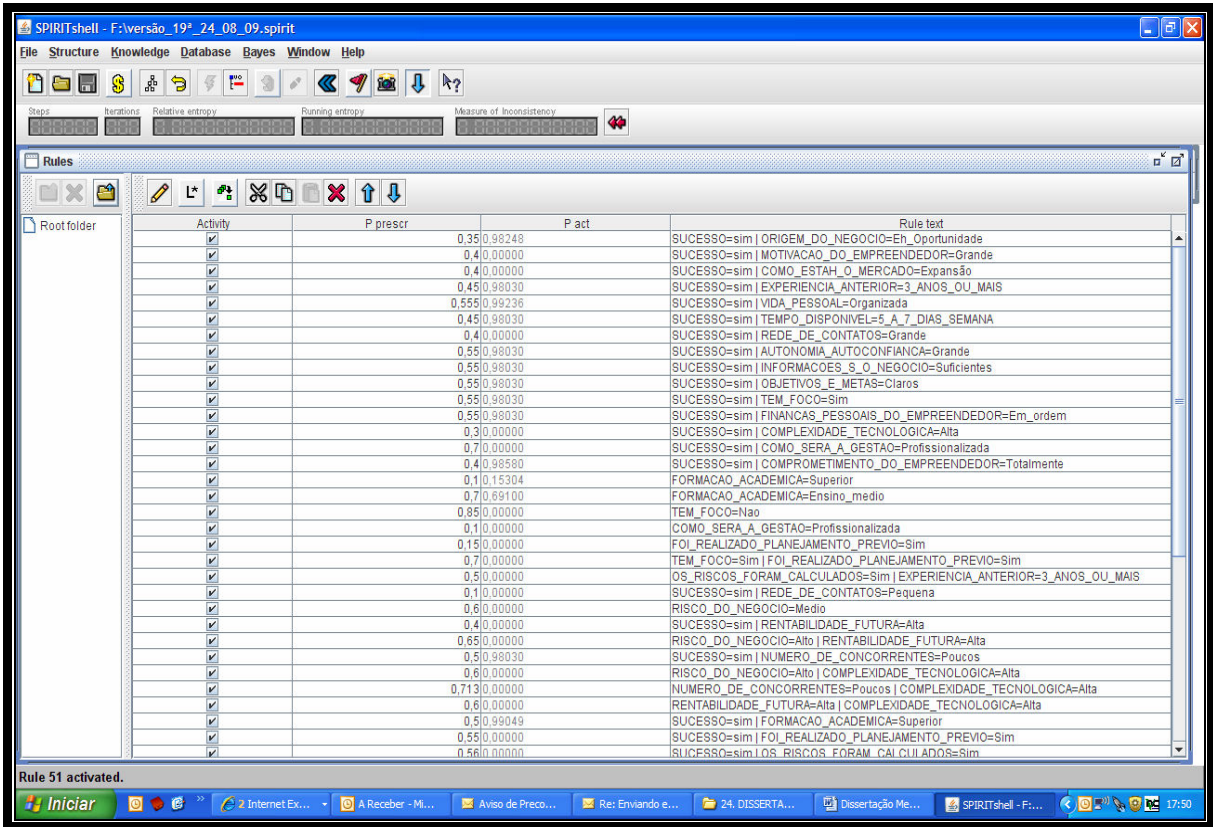


Figura 11 - 51 Regras e inter-relações das variáveis na tela do *Spirit*.

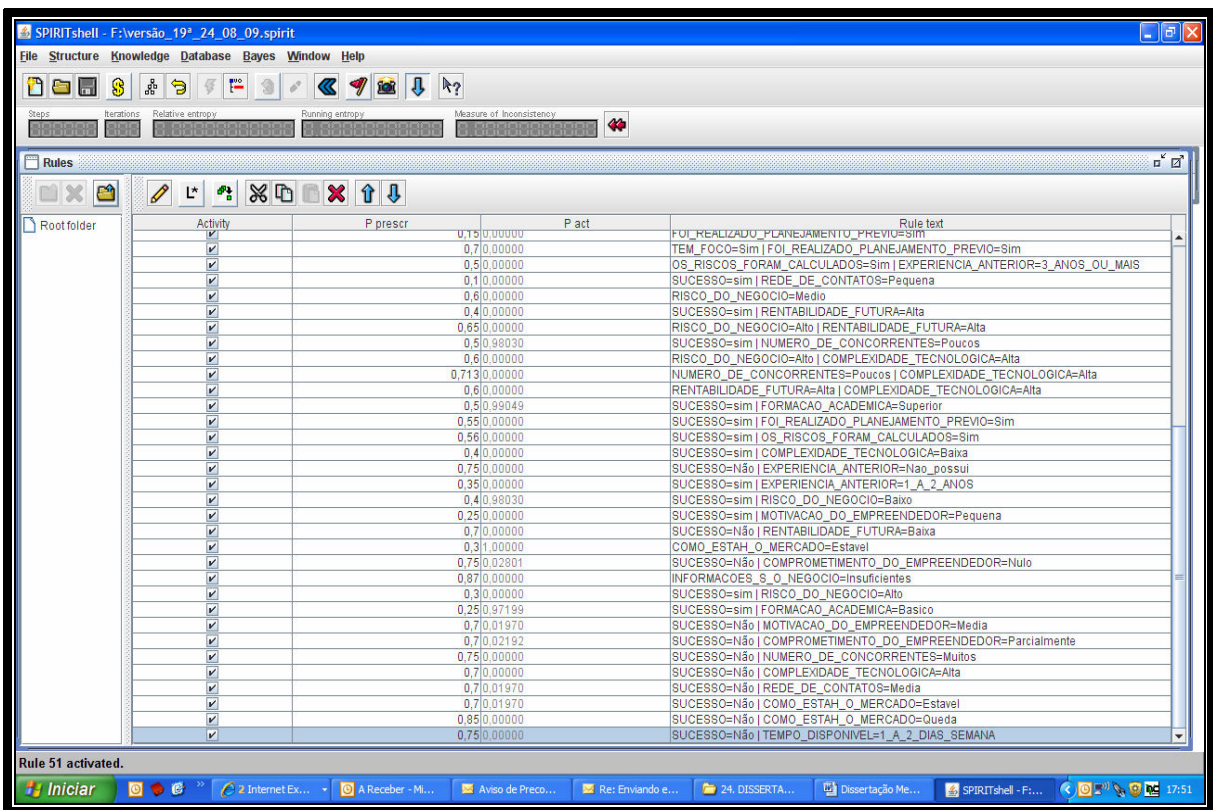


Figura 12 - 51 Regras e inter-relações das variáveis na tela do *Spirit*.

5.4 O Modelo Final do Sistema Especialista Probabilístico de Avaliação de Sucesso na Abertura de Novos Negócios

Foram elaboradas 18 versões anteriores e inúmeros testes práticos de uso da ferramenta.

Com as variáveis definidas, as regras estabelecidas, bem como as dependências entre as mesmas, foi possível formatar a tela principal do *Spirit* dentro das condições para simulação de n possibilidades. Portanto a versão elaborada e apresentada a seguir é a 19ª.

A figura 13 mostra a tela da 19ª versão do modelo desenvolvido do *Spirit Shell* com as variáveis e as probabilidades de acontecimento das mesmas.

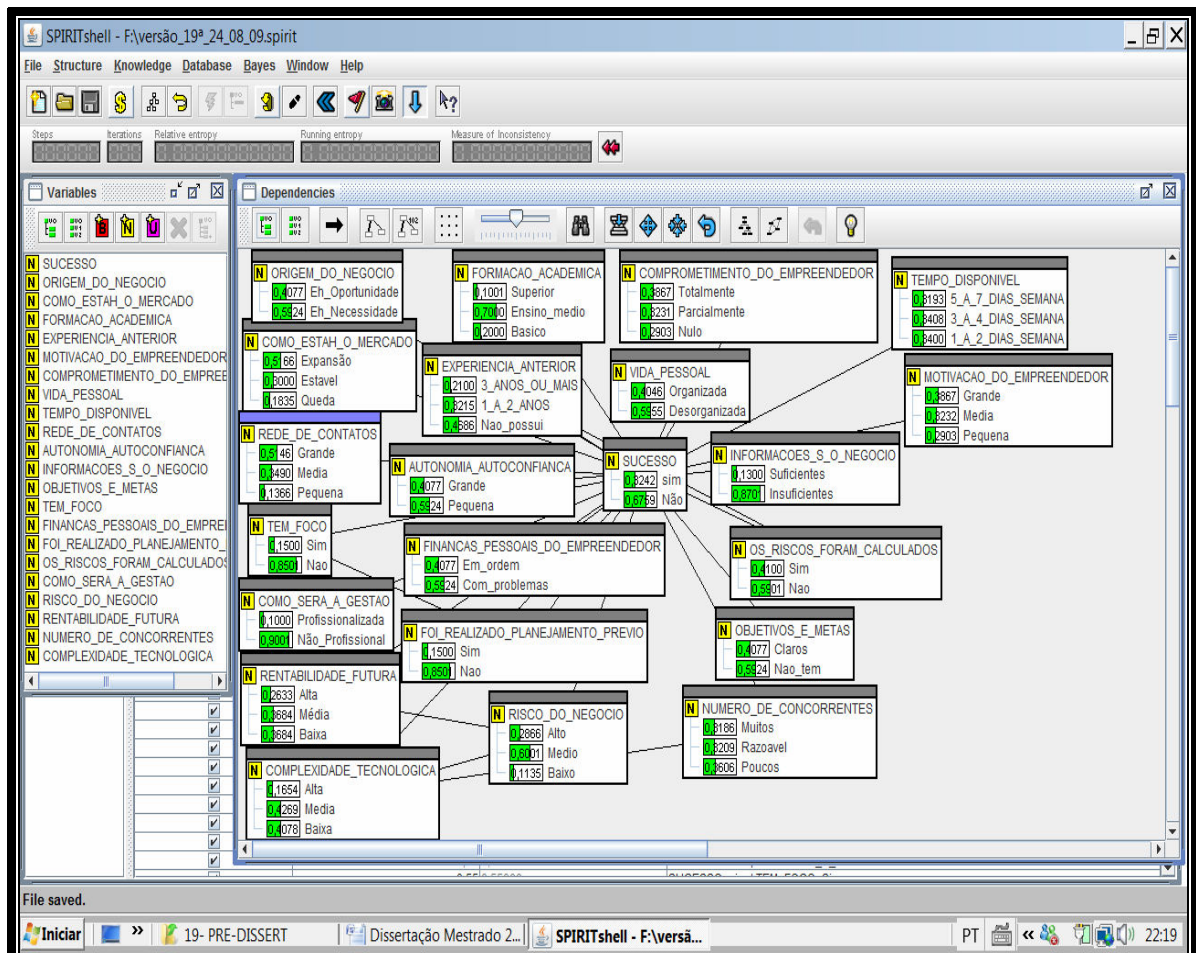


Figura 13 - Modelo desenvolvido do *Spirit Shell* com as variáveis e as probabilidades de Sucesso

5.5 Pesquisa com Empreendedores

Após a estruturação da ferramenta, o passo seguinte foi testá-la com empreendedores interessados em iniciar uma nova atividade empresarial na cidade de Toledo.

O exemplo a seguir refere-se ao questionário respondido por um dos entrevistados.

QUESTIONÁRIO DE AVALIAÇÃO NA ABERTURA DE NOVOS NEGÓCIOS	
NOME: <u>ZEFERINO</u> <u>1106400</u>	
TELEFONE: _____	
O QUE É O NEGÓCIO: <u>PROMISSA PEÇA COLHEITADORA</u> <u>(FORNECERÁ P/MA)</u>	
1) QUAL A ORIGEM DO NEGÓCIO? <input checked="" type="checkbox"/> A) Oportunidade <input type="checkbox"/> B) Necessidade	11) FOI REALIZADO PLANEJAMENTO PRÉVIO? <input type="checkbox"/> A) Sim <input checked="" type="checkbox"/> B) Não
2) QUAL A FORMAÇÃO ACADÊMICA? <input type="checkbox"/> A) Superior <input checked="" type="checkbox"/> B) Ensino Médio <input type="checkbox"/> C) Básico	12) COMO SERÁ A RENTABILIDADE FUTURA? <input type="checkbox"/> A) Alta <input checked="" type="checkbox"/> B) Média <input type="checkbox"/> C) Baixa
3) COMO ESTÁ O MERCADO? <input type="checkbox"/> A) Em expansão <input checked="" type="checkbox"/> B) Estável <input type="checkbox"/> C) Em queda	13) COMO É A COMPLEXIDADE TECNOLÓGICA DO NEGÓCIO? <input type="checkbox"/> A) Alta <input checked="" type="checkbox"/> B) Média <input type="checkbox"/> C) Baixa
4) TEM EXPERIÊNCIA ANTERIOR? <input checked="" type="checkbox"/> A) 3 anos ou Mais <input type="checkbox"/> B) 1 a 2 anos <input type="checkbox"/> C) Não Possuí	14) QUAL O RISCO DO NEGÓCIO? <input type="checkbox"/> A) Alto <input type="checkbox"/> B) Médio <input checked="" type="checkbox"/> C) Baixo
5) COMO É A REDE DE CONTATOS? <input type="checkbox"/> A) Grande <input checked="" type="checkbox"/> B) Média <input type="checkbox"/> C) Pequena	15) QUAL O NÚMERO DE CONCORRENTES? <input type="checkbox"/> A) Muitos <input type="checkbox"/> B) Razoável <input checked="" type="checkbox"/> C) Poucos
6) COMO É A VIDA PESSOAL? <input checked="" type="checkbox"/> A) Organizada <input type="checkbox"/> B) Desorganizada	16) TEM OBJETIVOS E METAS? <input checked="" type="checkbox"/> A) Claros <input type="checkbox"/> B) Não Tem
7) COMO É A AUTONOMIA E AUTOCONFIANÇA? <input checked="" type="checkbox"/> A) Grande <input type="checkbox"/> B) Pequena	17) OS RISCOS FORAM CALCULADOS? <input type="checkbox"/> A) Sim <input checked="" type="checkbox"/> B) Não
8) TEM FOCO? <input checked="" type="checkbox"/> A) Sim <input type="checkbox"/> B) Não	18) AS INFORMAÇÕES SOBRE O NEGÓCIO SÃO? <input checked="" type="checkbox"/> A) Suficientes <input type="checkbox"/> B) Insuficientes
9) COMO ESTÃO AS FINANÇAS PESSOAIS DO EMPREENDEDOR? <input checked="" type="checkbox"/> A) Em Ordem <input type="checkbox"/> B) Com Problemas	19) COMO É O COMPROMETIMENTO DO EMPREENDEDOR? <input checked="" type="checkbox"/> A) Total <input type="checkbox"/> B) Parcial <input type="checkbox"/> C) Nulo
10) COMO SERÁ A GESTÃO DO NEGÓCIO? <input type="checkbox"/> A) Profissional <input checked="" type="checkbox"/> B) Amadora	20) QUAL O TEMPO DISPONÍVEL PARA O NEGÓCIO? <input checked="" type="checkbox"/> A) 5 A 7 Dias na Semana <input type="checkbox"/> B) 3 a 4 Dias na Semana <input type="checkbox"/> C) 1 a 2 Dias na Semana
	21) QUAL A MOTIVAÇÃO DO EMPREENDEDOR? <input checked="" type="checkbox"/> A) Grande <input type="checkbox"/> B) Média <input type="checkbox"/> C) Pequena

Nessa etapa foram entrevistados aleatoriamente 16 futuros empreendedores de diversos segmentos empresariais cujos dados foram colocados um a um no software e calculadas as probabilidades de sucesso individualmente. Na tabela 8 visualizam-se os resultados.

Tabela 9 – Probabilidades de sucesso na abertura de novos negócios utilizando o modelo estruturado no *Spirit*

Ordem	Futuros Empreendedores	Tipo de Negócio	Probabilidades de Sucesso pelo Spirit
1	Adalberto	Lavanderia	84,95 %
2	Alfredo	Cooperativa de produtores de mel	82,52 %
3	Airton	Venda de Pneus importados	83,95 %
4	Ana Lúcia	Chinelos customizados	1,00 %
5	André	Venda de produtos eletrônicos na internet	81,89 %
6	Dioney	Loja de Materiais de Construção	95,80 %
7	João Jesus	Venda ambulante de enxovais	1,00 %
8	Lindacir	Cestas de Café e outras	98,65 %
9	Maria Aparecida	Lanchonete	5,01 %
10	Marly	Loja de Materiais de Construção	22,53 %
11	Osana	Fábrica de Equipamentos para indústrias de alimentos	99,51 %
12	Paulo César	Manutenção de Piscinas e Caixas D'água	99,00 %
13	Rodrigo	Loja de Confeções	65,40 %
14	Rubens	Panificadora	62,74 %
15	Sandra Maria	Produção de morangos	60,62 %
16	Zeferino	Produção de peças para máquinas agrícolas	81,62 %

Fonte: Pesquisa com Empreendedores.

5.6 Avaliações dos Resultados das Simulações

Para avaliação foram divididos os empreendedores em cinco blocos. No primeiro bloco foram incluídos os empreendedores com resultados de zero a 5% de probabilidade de sucesso. No segundo, faz parte um resultado de sucesso de 22,53%. O terceiro bloco é composto dos resultados na faixa de 60% de probabilidades de sucesso. No quarto bloco, estão os empreendedores com resultados entre 70% a 90%. Já no quinto bloco estão os empreendedores com resultados acima de 91% de probabilidade de sucesso.

1º BLOCO

Faziam parte desse bloco os empreendedores Ana Lúcia (Sandálias Customizadas), João Jesus (Venda Ambulante de Enxovais) e Maria Aparecida (Lanchonete). Os três apresentaram mínimos pré-requisitos para se estabelecerem com sucesso nas atividades pretendidas. As simulações dos três casos, através do *Spirit*, permitiram, entre outras, algumas conclusões:

Percebeu-se traços comuns entre os três casos. Negócios pouco inovadores, pequena experiência, baixa escolaridade, recursos escassos e nenhum planejamento, além de muitos concorrentes e o mercado com expectativa de baixa.

Não raro há o comprometimento e o esforço pessoal do empreendedor para dar certo, mas as combinações das variáveis negativas, aliadas à própria dificuldade de empreender elevam as probabilidades de insucesso, como mostram esses casos.

Os percentuais de 1% apenas para os dois primeiros e de 5% para a última apontaram a remota possibilidade de se estabelecerem de forma sustentada. A maior parte dos quesitos considerados importantes para se estabelecer com sucesso não foi atingida.

As condições de mercado e as características pessoais apontam para a inviabilidade dos futuros negócios. Isso leva a outra postura quando do assessoramento a esses empreendedores. É necessário focar o básico. Começar do zero. Adotar uma linguagem direta, simples e acessível. Muito provavelmente esses empreendedores ao não buscar ajuda, não terão o diagnóstico obtido com a aplicação do modelo. E assim se estabelecer de forma inadequada e temerária, com maiores possibilidades de insucesso.

Como essa análise deve ser realizada antes do estabelecimento efetivo do negócio, há tempo hábil de diagnosticar e preparar as pessoas melhor para o mundo dos negócios, evitando assim, problemas e prejuízos futuros.

Pode-se elaborar planos para os empreendedores buscarem condições mínimas de se estabelecer com sucesso, através de estratégias de resgate dos mesmos.

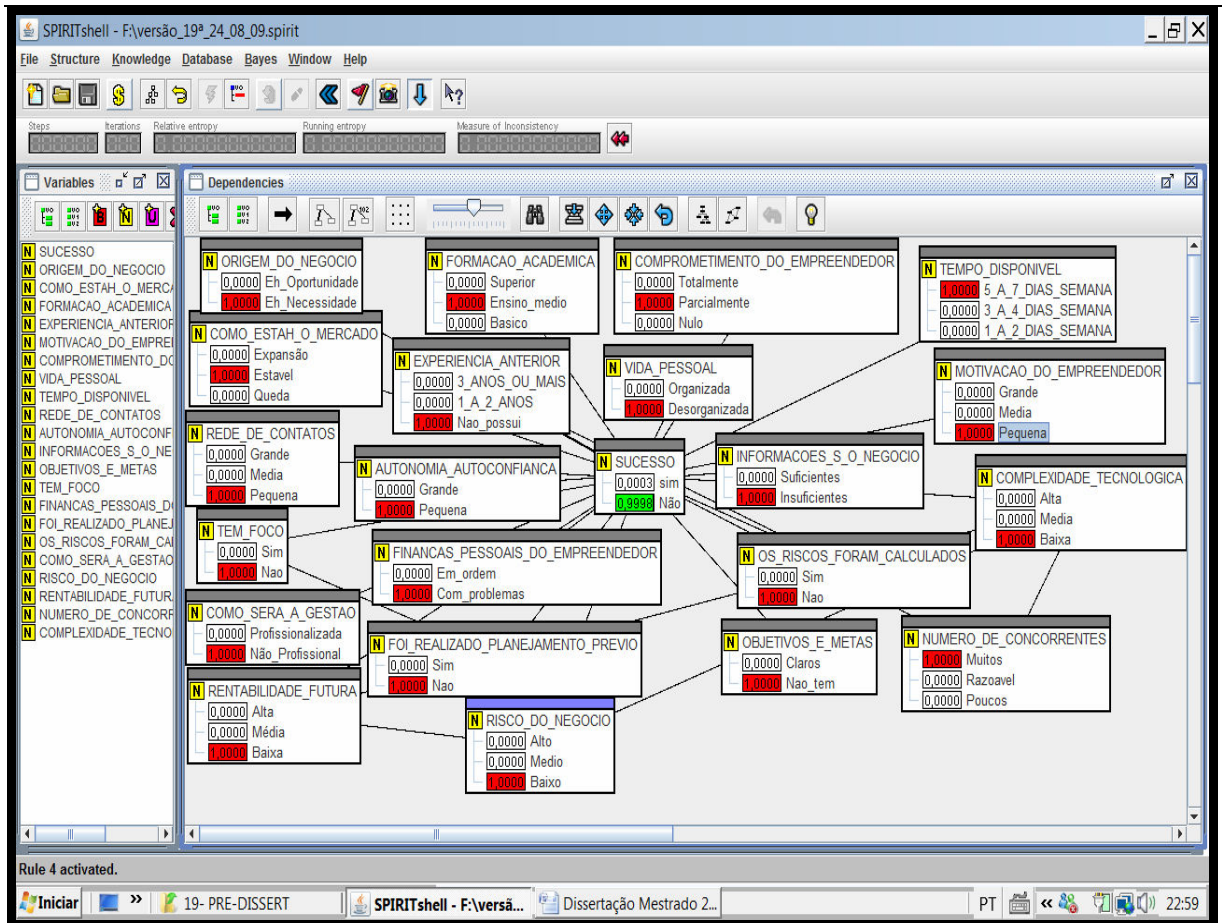


Figura 14 – Probabilidades de sucesso Ana Lúcia pelo *Spirit*

Número
Empreendedora
Negócio

01
Ana Lúcia
Sandálias Customizadas
1%

Probabilidade de Sucesso pelo *Spirit*

Fonte: Dados de pesquisa, 2009.

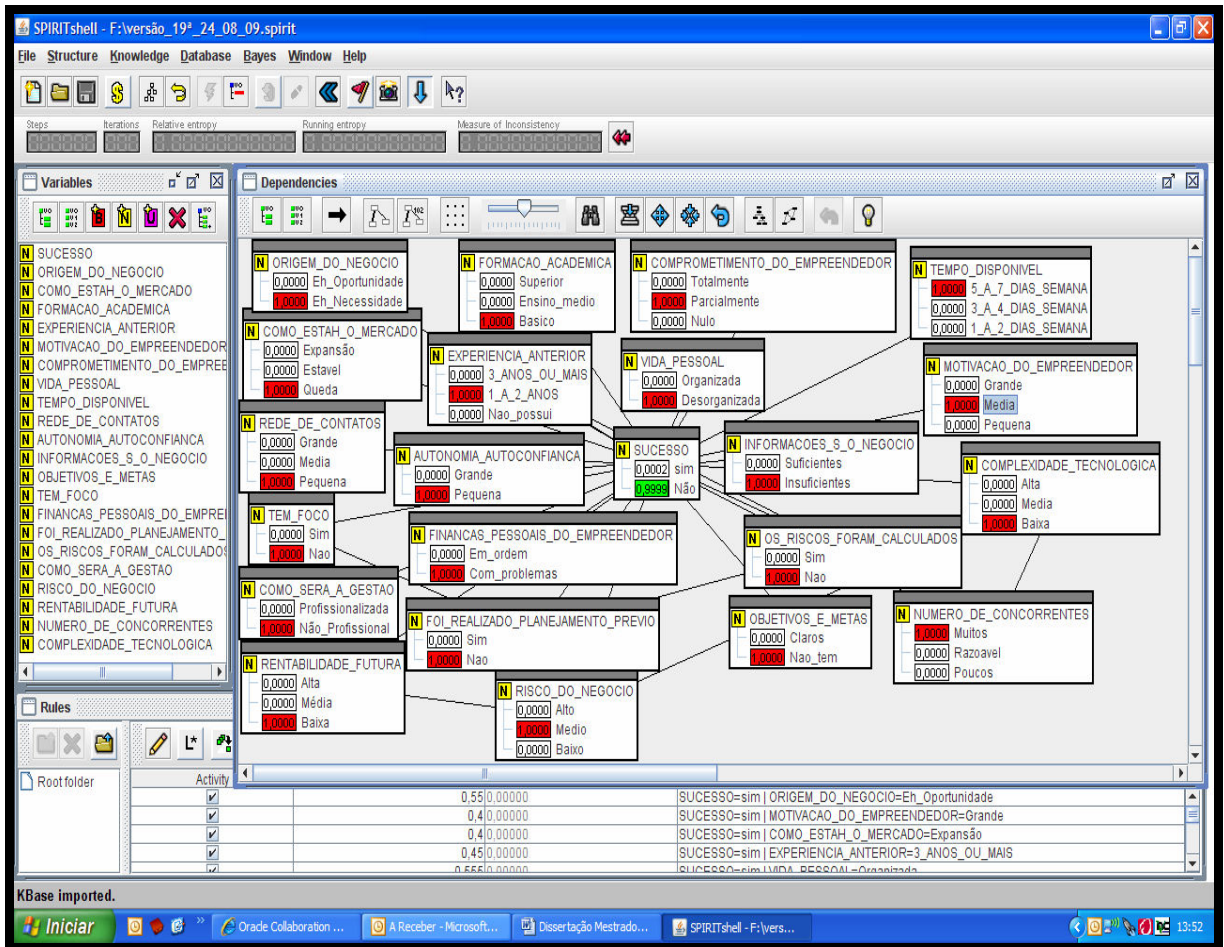


Figura 15 – Probabilidades de sucesso João Jesus pelo *Spirit*

Número
Empreendedor
Negócio

Probabilidade de Sucesso pelo *Spirit*

Fonte: Dados de pesquisa, 2009.

02
João Jesus
Venda Ambulante de Enxovais
1%

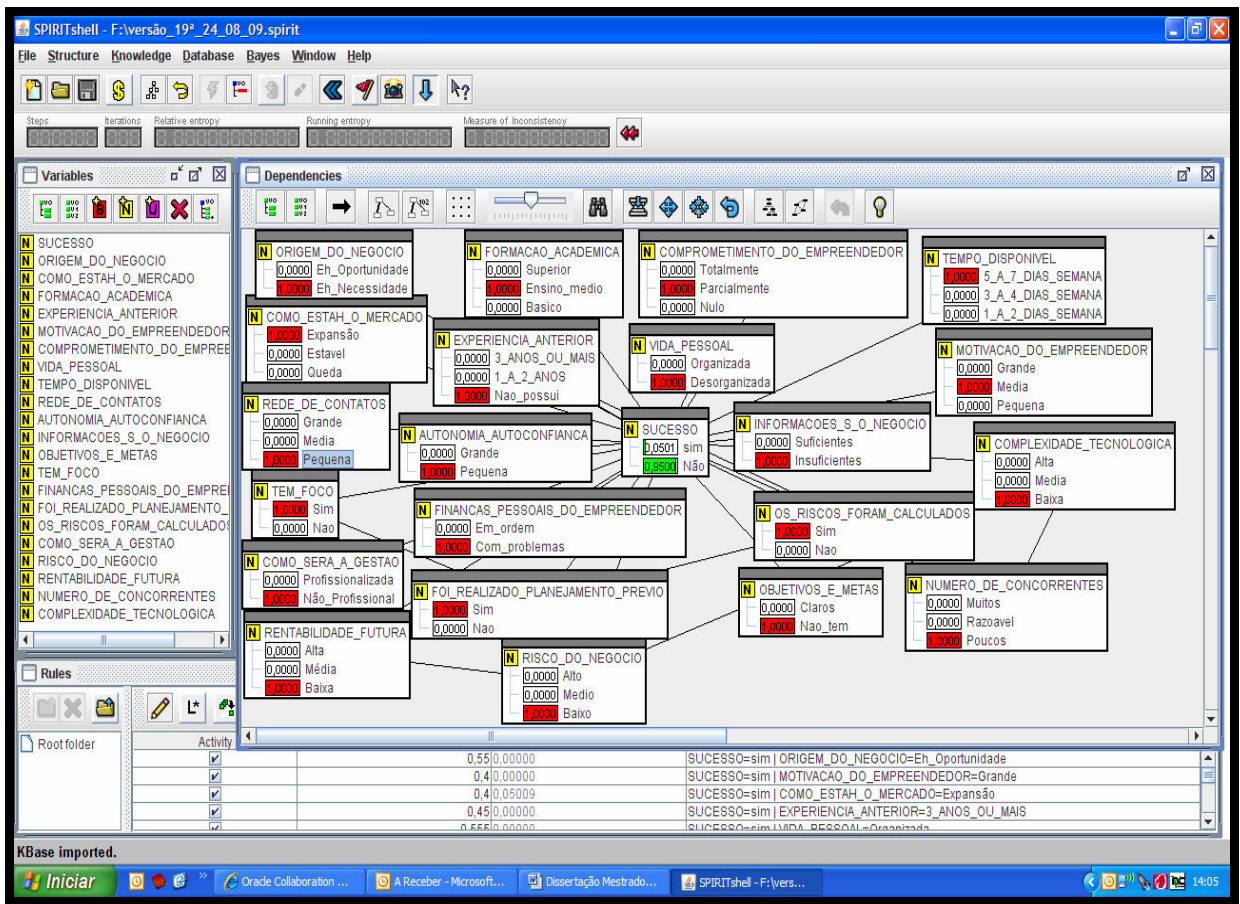


Figura 16 – Probabilidades de sucesso Maria Aparecida pelo Spirit

Número
Empreendedora
Negócio

03
Maria Aparecida
Lanchonete
5,01%

Probabilidade de Sucesso pelo Spirit

Fonte: Dados de pesquisa, 2009.

2º BLOCO

Este bloco é representado individualmente pela empreendedora Marly que manifestou interesse em abrir uma Loja de Materiais de Construção. Apresentou poucas condições de se estabelecer com sucesso. As variáveis que influenciam a atividade empreendedora são desfavoráveis, cuja probabilidade de sucesso é de apenas 22,53%. Entre as causas pode-se apontar a origem do negócio por necessidade do empreendedor e não por exploração de uma oportunidade. A falta de experiência anterior, aliada a poucas informações sobre o futuro negócio e a não existência de objetivos e metas claras contribuíram decisivamente para o baixo desempenho.

Com a utilização da ferramenta proposta, é possível apontar qualitativamente, as variáveis que mais contribuíram para o resultado. A interação das variáveis que envolvem a gestão do negócio, os comportamentos empreendedores, os conhecimentos e habilidades do empreendedor, bem como as condições de mercado apontam que há lacunas que devem ser preenchidas. Dessa forma permite a reflexão e deve estimular a busca dessas competências que ainda não se fazem presentes.

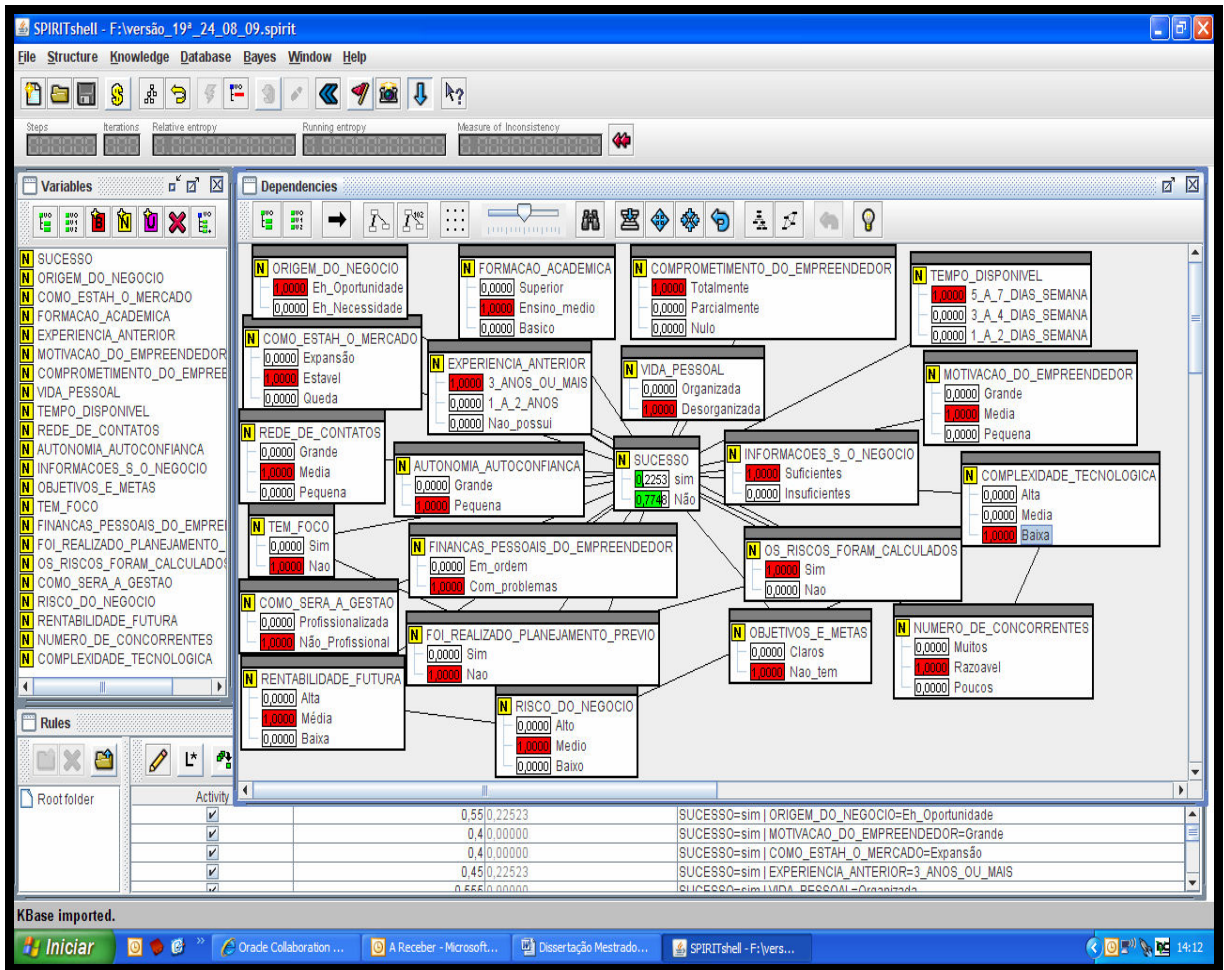


Figura 17 – Probabilidade de sucesso Marly pelo *Spirit*

Número
Empreendedora
Negócio

Probabilidade de Sucesso pelo *Spirit*

Fonte: Dados de pesquisa, 2009.

04
Marly

Loja de Materiais de Construção
22,53%

3º BLOCO

Composto pelos empreendedores Rodrigo (Loja de Confeções), Rubens (Panificadora) e Sandra Maria (Produção de Morangos). Os empreendedores desse bloco apresentaram escores intermediários de probabilidades de sucesso. A média do bloco é 63 %.

Percebeu-se como variáveis favoráveis a experiência anterior de 3 anos ou mais no segmento, demonstram alto comprometimento com os futuros negócios e disponibilidade de 5 a 7 dias por semana. Mostraram ter focos definidos, autonomia e autoconfiança elevada, além de terem elaborado o planejamento prévio.

Somente esses quesitos não garantem o sucesso da atividade. Das variáveis que reduzem a probabilidade de sucesso, destaca-se o fato de dois empreendedores (Rubens e Rodrigo) estarem iniciando os negócios por necessidade, a formação acadêmica de nível intermediário e básico, e pelo fato que enfrentarão muitos concorrentes, além da rentabilidade futura, que não será alta.

Portanto, pode-se afirmar que os empreendedores encontram-se em níveis intermediários. Apresentam razoáveis probabilidades de sucesso, no entanto devem ser orientados para buscar as condições que aumentem as chances de sucesso.

O *Spirit* permite várias simulações e alternativas com versatilidade. O empreendedor pode ser orientado, a partir das condições que o mesmo apresenta e se está disposto a buscar as alternativas “a”, “b” ou “c”

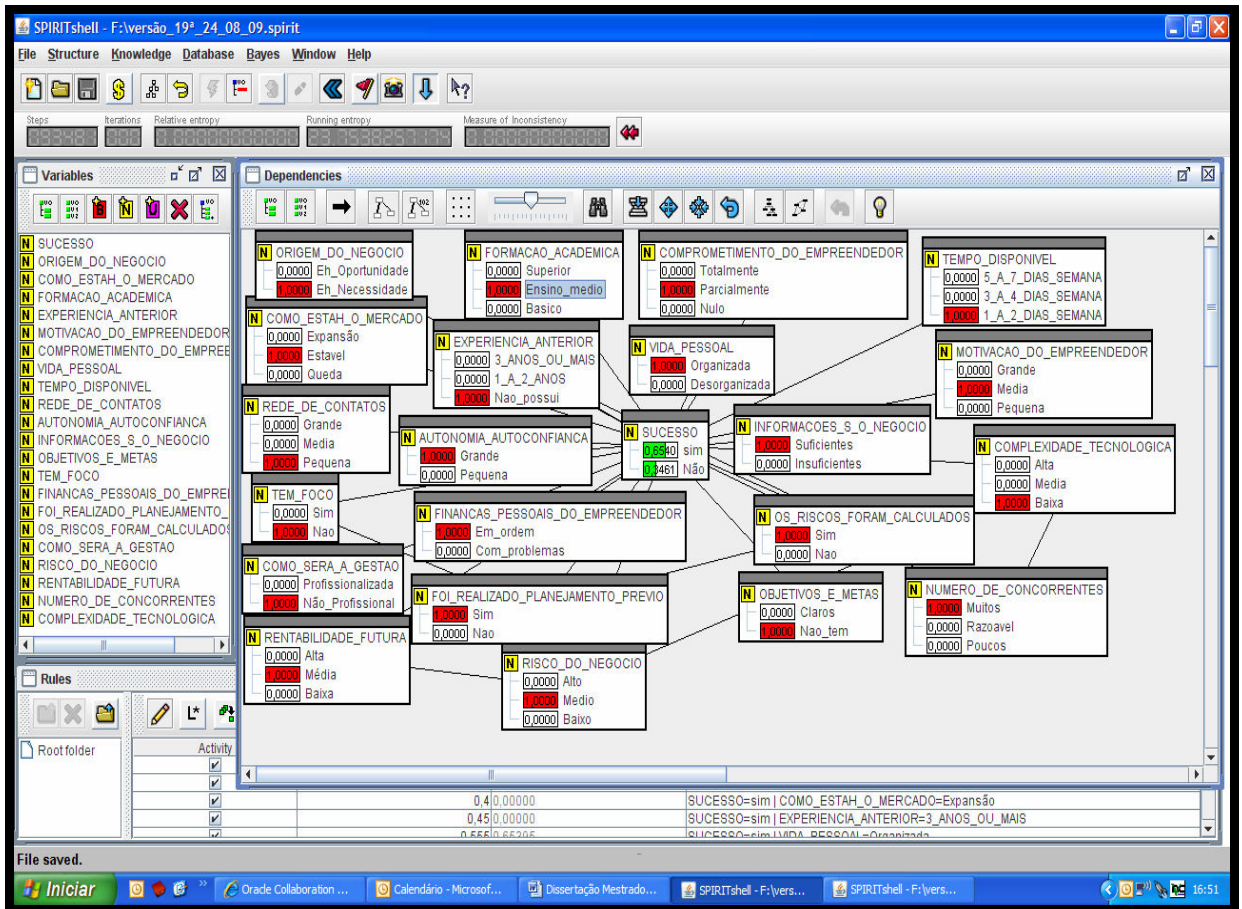


Figura 18 – Probabilidade de sucesso Rodrigo pelo Spirit

Número
Empreendedor
Negócio

05
Rodrigo
Loja de Confeções
65,40%

Probabilidade de Sucesso pelo Spirit

Fonte: Dados de pesquisa, 2009.

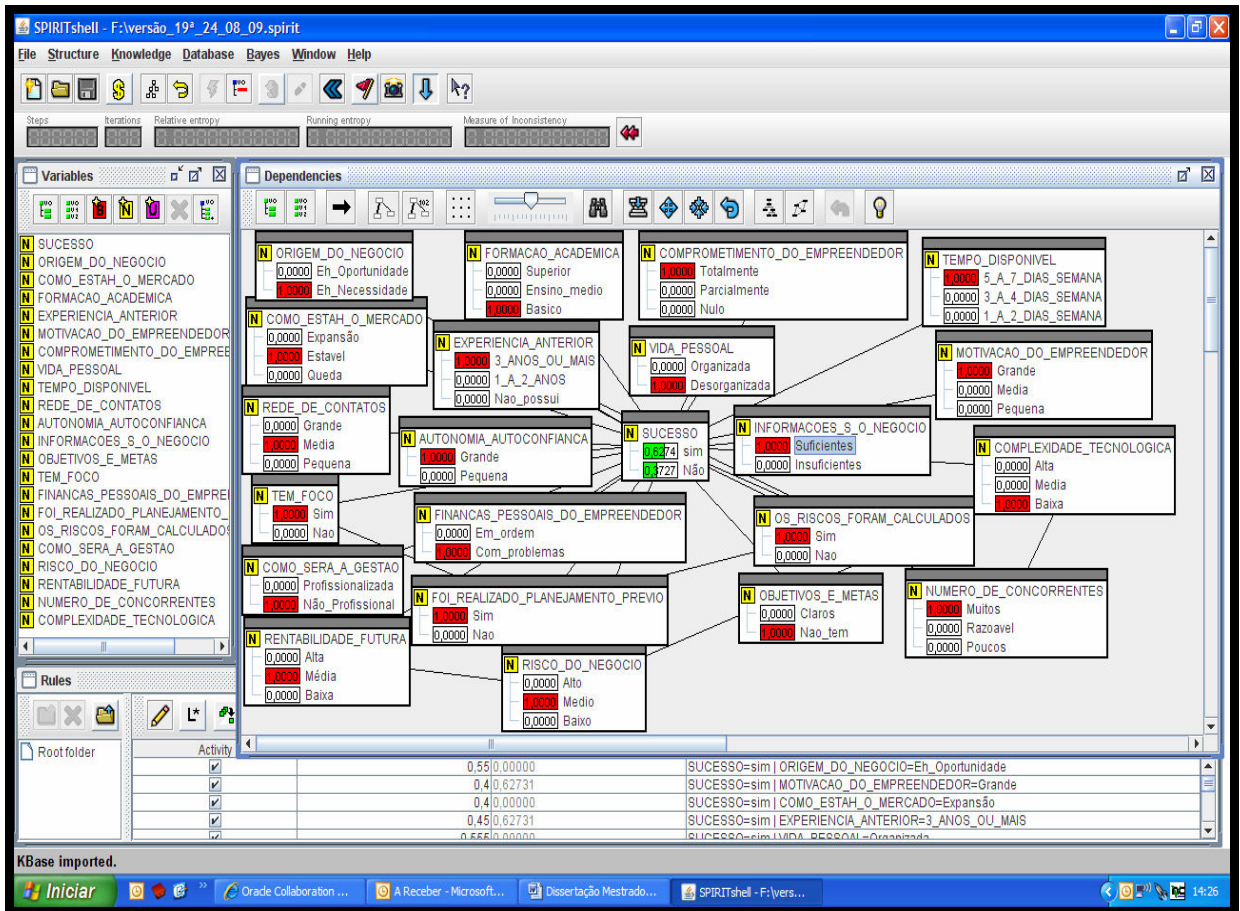


Figura 19 – Probabilidade de sucesso Rubens pelo *Spirit*

Número
Empreendedor
Negócio

06
Rubens
Panificadora
62,74%

Probabilidade de Sucesso pelo *Spirit*

Fonte: dados de pesquisa, 2009.

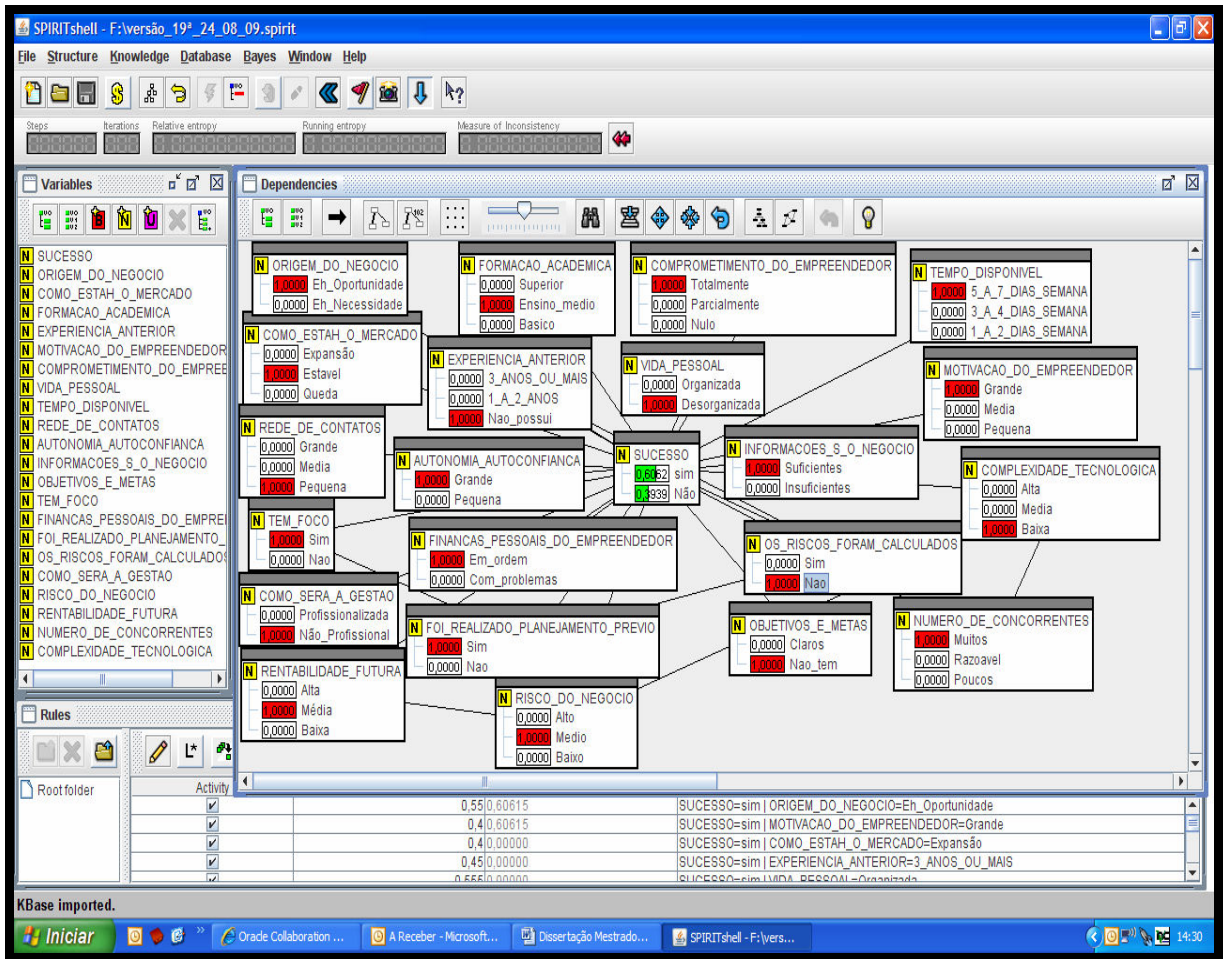


Figura 20 – Probabilidade de sucesso Sandra Maria pelo *Spirit*

Número
Empreendedora
Negócio

07
Sandra Maria
Produção de Morangos
60,62%

Probabilidade de Sucesso pelo *Spirit*
Fonte: dados de pesquisa, 2009.

4º BLOCO

Compuseram este bloco as simulações das probabilidades de sucesso na abertura de negócios do Adalberto – uma Lavanderia, do Alfredo – uma Cooperativa de Produtores de Mel, do Airton – Comércio de Pneus Importados, do André – Comércio de Artigos Eletrônicos na Internet, e Zeferino – Produção de Peças para Máquinas Agrícolas. A média de probabilidade de sucesso do grupo foi de 83 %, sendo o maior grupo entre os empreendedores avaliados, com cinco representantes.

Evidentemente, existem carências a ser superadas, mas o conjunto de condições e características favoráveis apresentadas pelos empreendedores direciona para grandes probabilidades de sucesso.

Todos os empreendedores desse grupo optaram em iniciar uma atividade, aproveitando oportunidades no mercado. A grande maioria tem nível de escolaridade média ou superior, e podem disponibilizar entre 5 a 7 dias por semana aos negócios.

Outra variável de destaque no grupo é o fato de possuírem informações suficientes sobre os negócios, além de estarem organizados pessoalmente.

Com a ferramenta elaborada é possível responder a questionamentos dos empreendedores, como por exemplo: o que devo fazer para minhas chances de sucesso chegarem a 99%? Com a simples alteração de algumas variáveis é possível dar um novo diagnóstico. Essas respostas seriam impossíveis se não pudéssemos contar com o apoio da ferramenta desenvolvida.

A interlocução com o empreendedor torna-se mais prática e objetiva, baseada em fatos e evidências que conduzem ao diagnóstico da condição empreendedora do interessado.

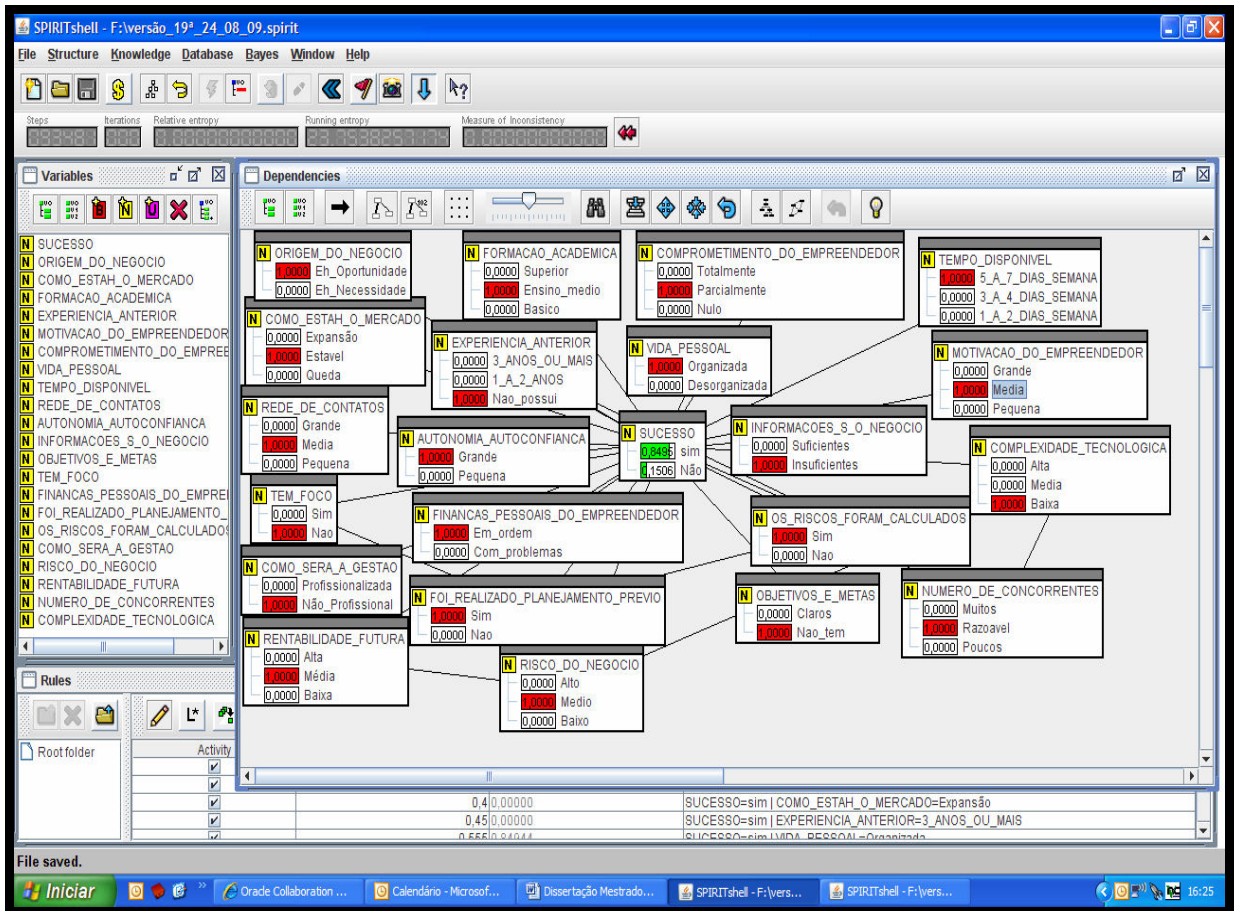


Figura 21 – Probabilidade de sucesso Adalberto pelo *Spirit*

Número
Empreendedor
Negócio

08
Adalberto
Lavanderia
84,95%

Probabilidade de Sucesso pelo *Spirit*

Fonte: dados da pesquisa, 2009.

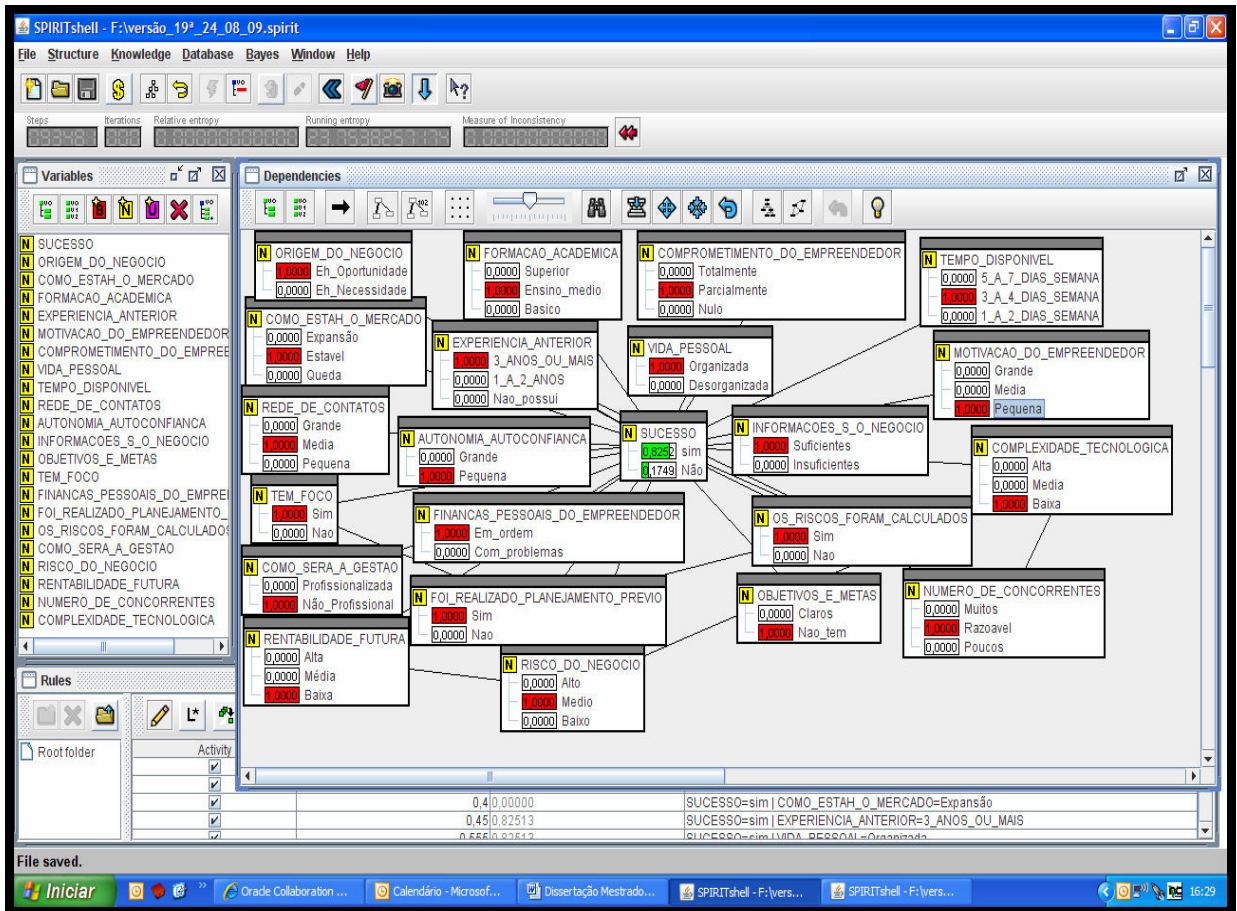


Figura 22 – Probabilidade de sucesso Alfredo pelo *Spirit*

Número
Empreendedor
Negócio

Probabilidade de Sucesso pelo *Spirit*

Fonte: dados da pesquisa, 2009.

09
Alfredo
Cooperativa de Produtores de Mel
82,52%

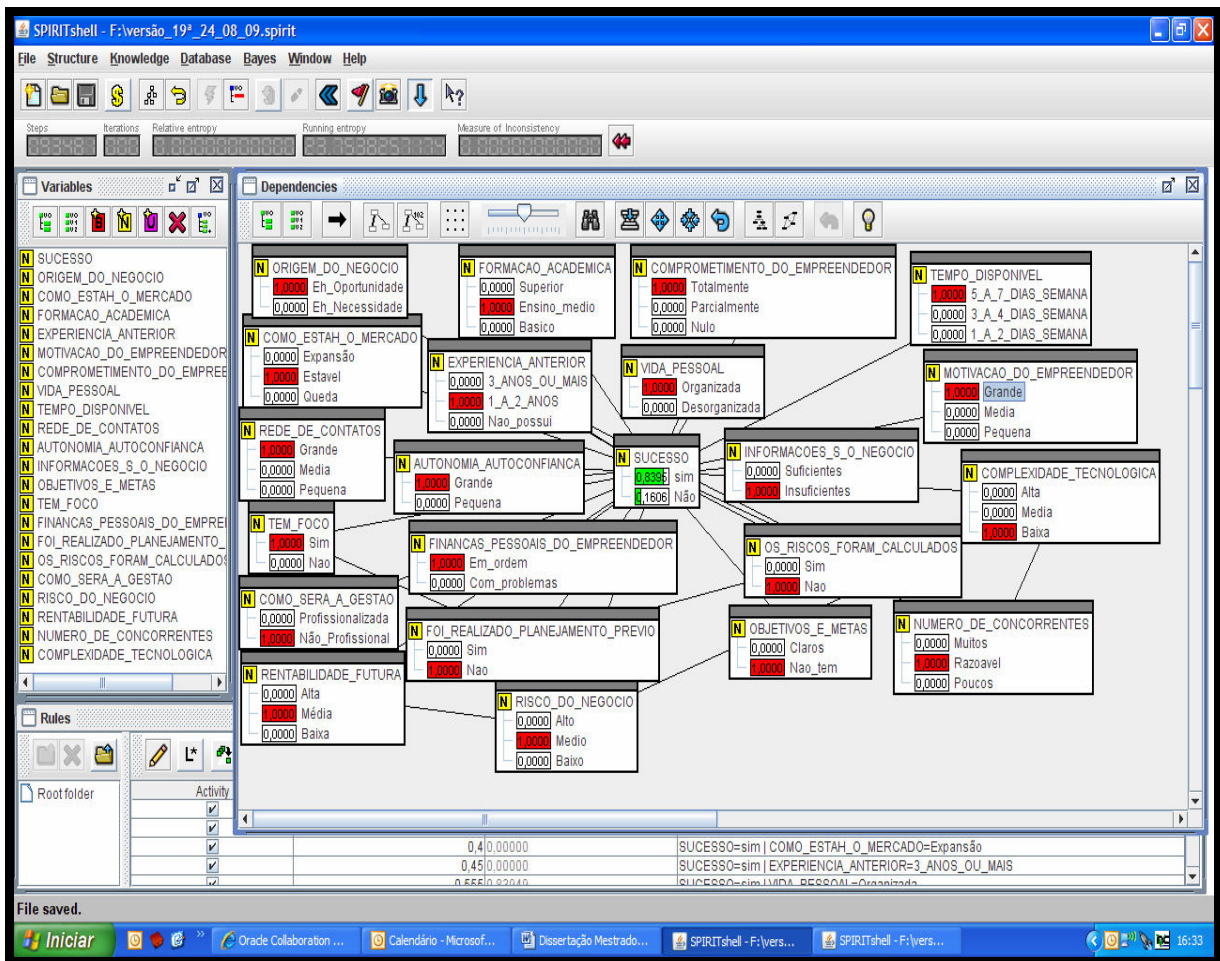


Figura 23 – Probabilidade de sucesso Airton pelo *Spirit*

Número
 Empreendedor
 Negócio
 Probabilidade de Sucesso pelo *Spirit*

10
 Airton
 Venda de Pneus Importados
 83,95%

Fonte: dados da pesquisa, 2009.

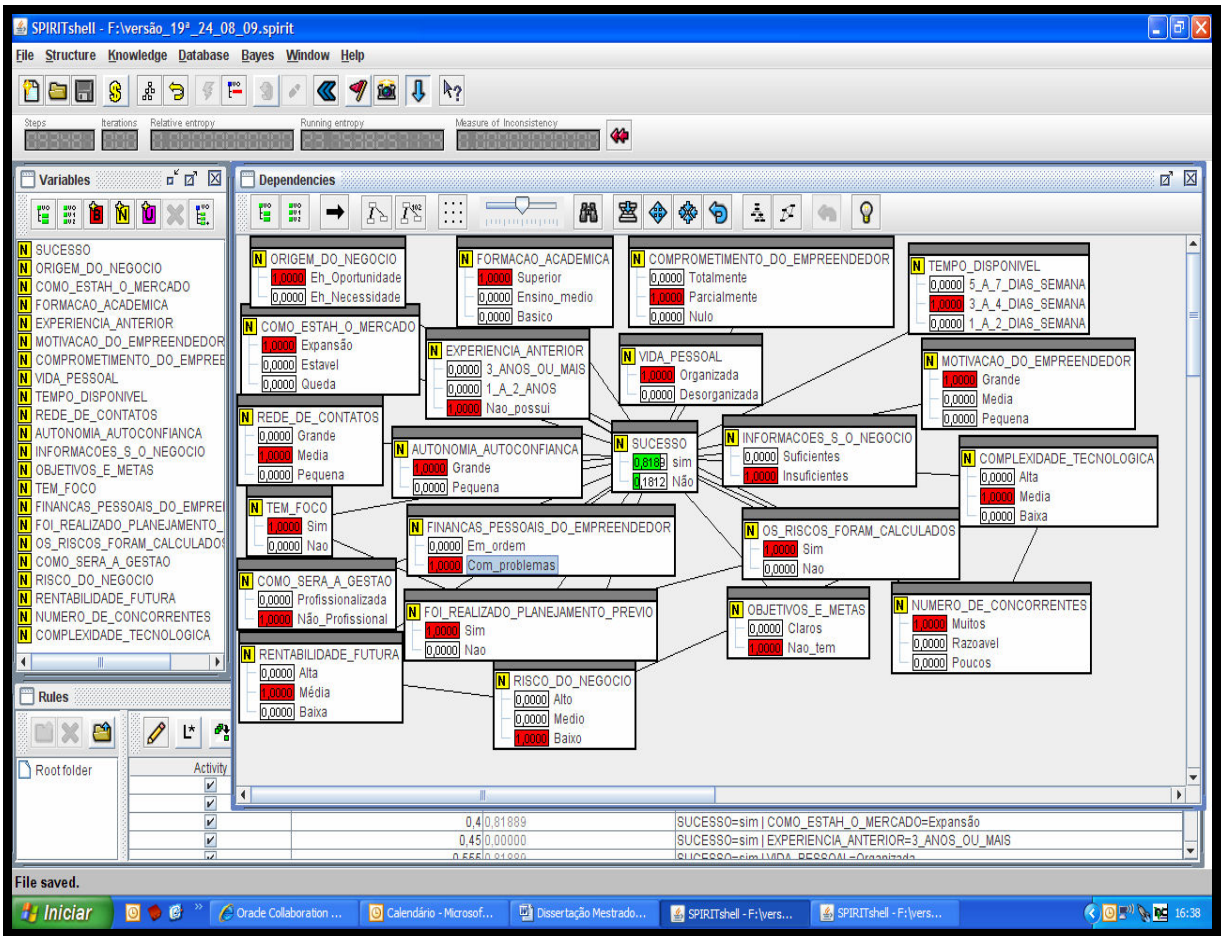


Figura 24 – Probabilidade de sucesso André pelo Spirit

Número
Empreendedor
Negócio
Probabilidade de Sucesso pelo Spirit
Fonte: dados da pesquisa, 2009.

11
André
Venda de Produtos Eletrônicos na Internet
81,89%

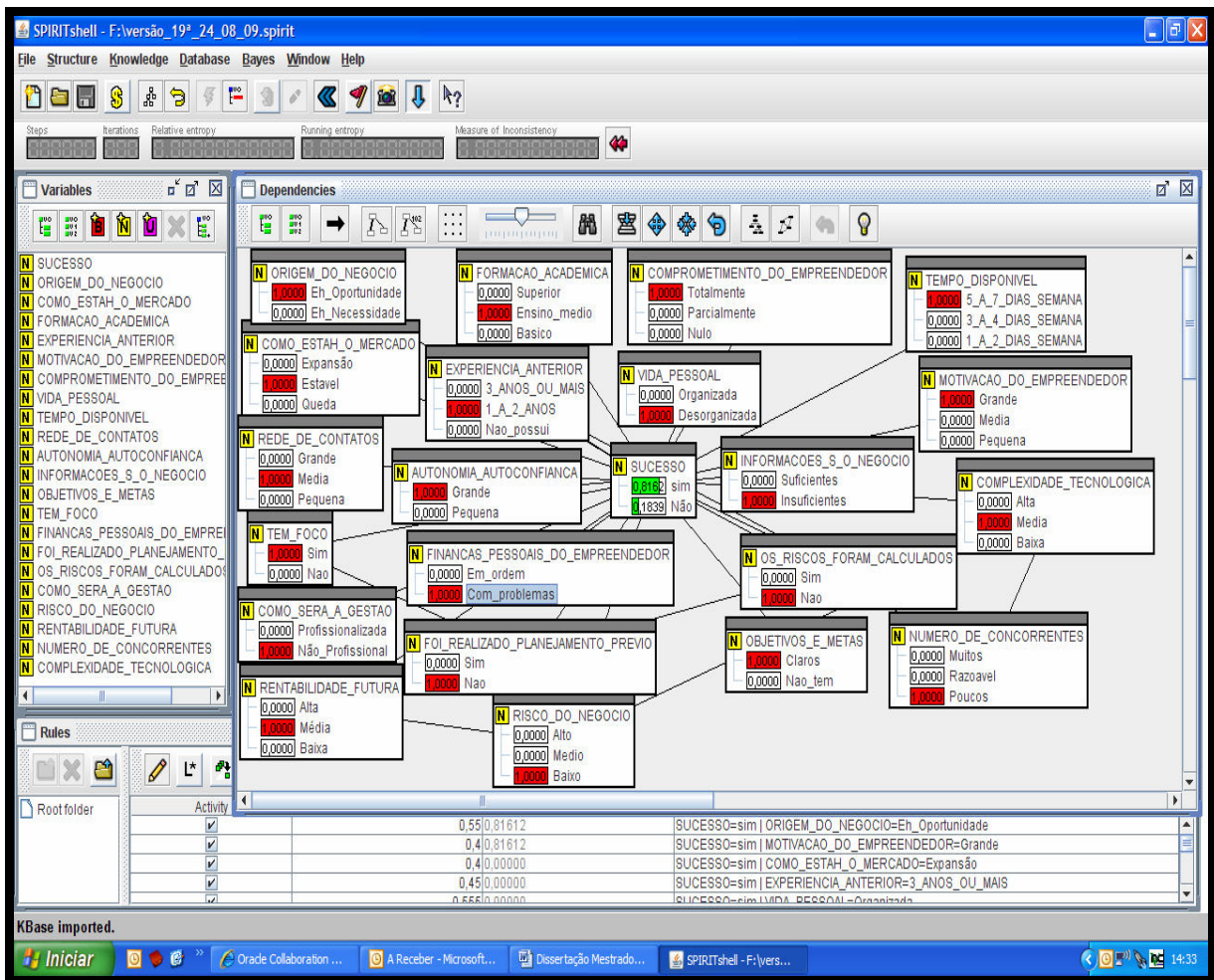


Figura 25 – Probabilidade de sucesso Zeferino pelo *Spirit*

Número
Empreendedor
Negócio

Probabilidade de Sucesso pelo *Spirit*

Fonte: dados da pesquisa, 2009.

12
Zeferino

Produção de Peças para Máquinas Agrícolas
81,62%

5° BLOCO

No conjunto desse bloco estão as pessoas que apresentaram as maiores probabilidades de sucesso nos futuros negócios. As variáveis ligadas à oportunidade, ao mercado, à gestão, aos conhecimentos, habilidades e comportamentos são amplamente favoráveis, com média das probabilidades de sucesso de 98%.

Isso mostra que os quatro empreendedores apresentaram, em sua grande maioria, as condições de se estabelecer com sucesso. Diferentemente do primeiro bloco, cujas chances de sucesso foram mínimas. Não significa dizer que são excelentes em todas as variáveis. No conjunto, a interação das probabilidades chegou ao resultado. Não é possível afirmar que o sucesso está garantido para os negócios de todos. O que a ferramenta apresenta é um excepcional indicador que os mesmos apresentam pré-condições de se estabelecerem com grau de competitividade maior que o grande número de pessoas que iniciam um negócio por conta própria. A forma e os encaminhamentos que darão aos seus negócios a partir da abertura farão a diferença na consolidação ou não dessas qualidades. Em outras palavras, eles conseguiram passar no teste inicial. Se chegarão bem até o final da jornada, não se pode afirmar com certeza agora. No entanto, as chances de sucesso são expressivas!

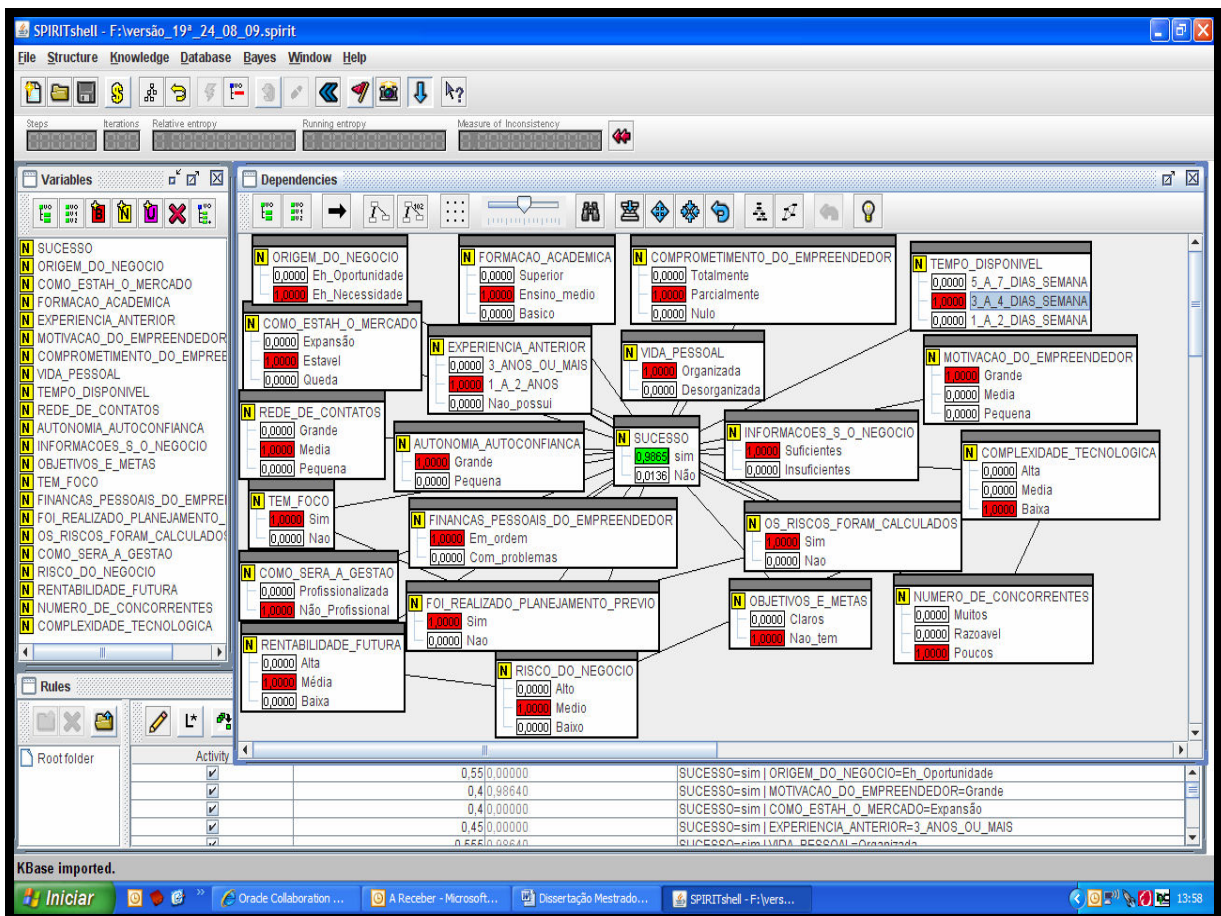


Figura 26 – Probabilidade de sucesso Lindacyr pelo *Spirit*

Número
Empreendedora
Negócio

Probabilidade de Sucesso pelo *Spirit*

Fonte: dados de pesquisa, 2009.

13
Lindacyr

Cestas de Café da Manhã e Outras
98,65%

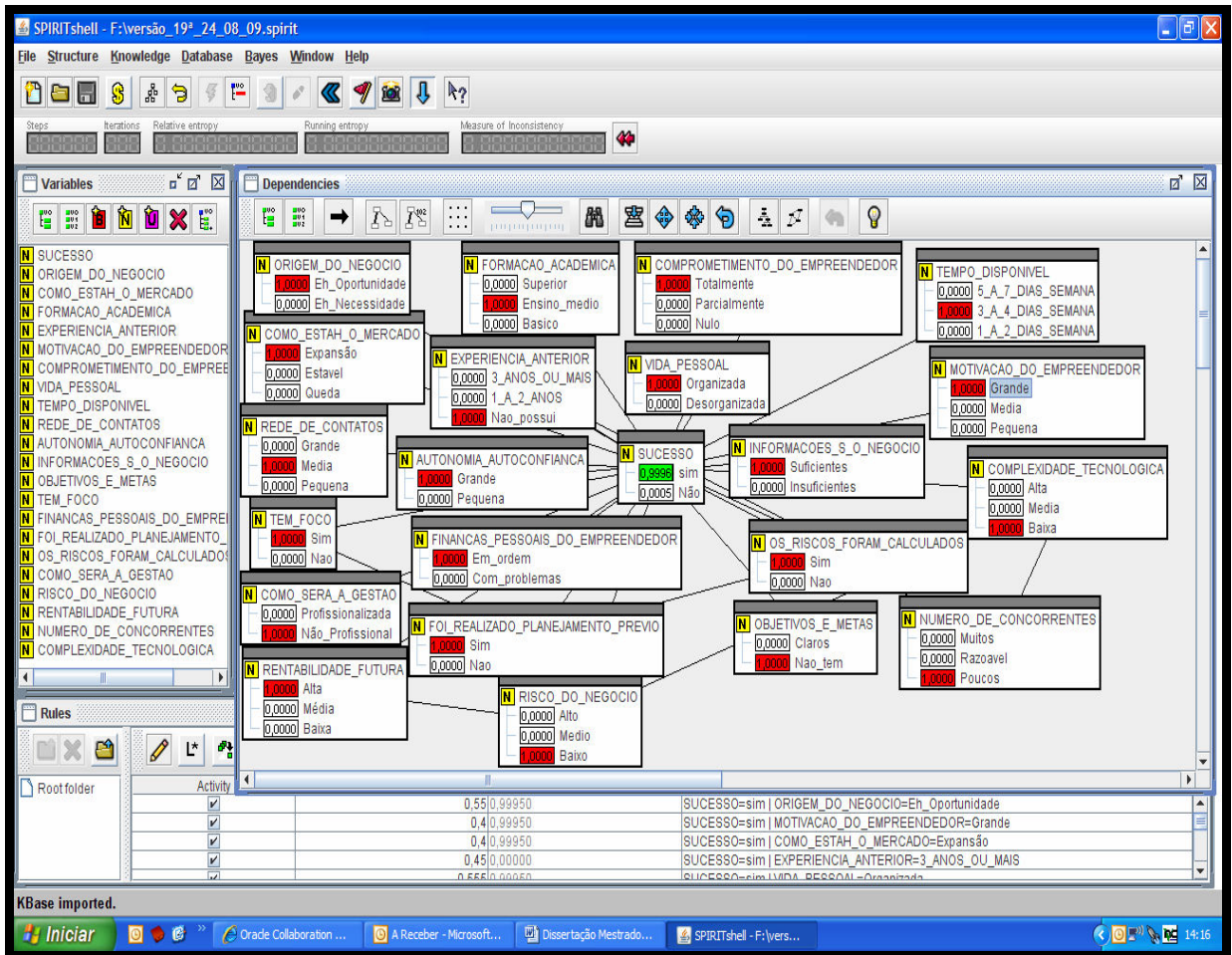


Figura 27 – Probabilidade de sucesso Osana pelo Spirit

Número
Empreendedora
Negócio

Probabilidade de Sucesso pelo Spirit

Fonte: dados de pesquisa, 2009.

14
Osana

Fábrica de Equipamentos para Alimentos
99,51%

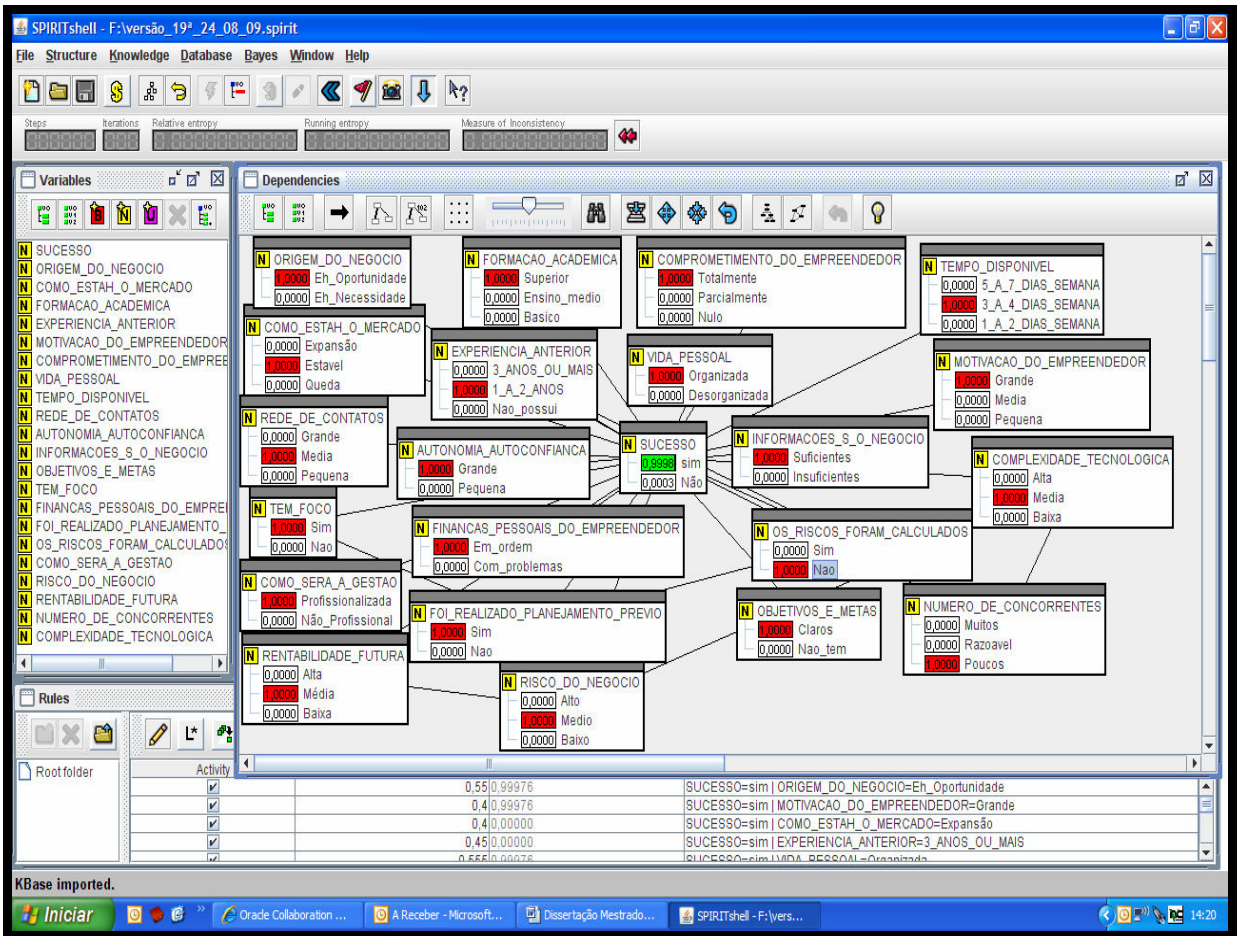


Figura 28 – Probabilidade de sucesso Paulo César pelo Spirit

Número
Empreendedor
Negócio

Probabilidade de Sucesso pelo Spirit

Fonte: dados de pesquisa, 2009.

15

Paulo César

Manutenção de Piscinas e Caixas D'água

99,00%

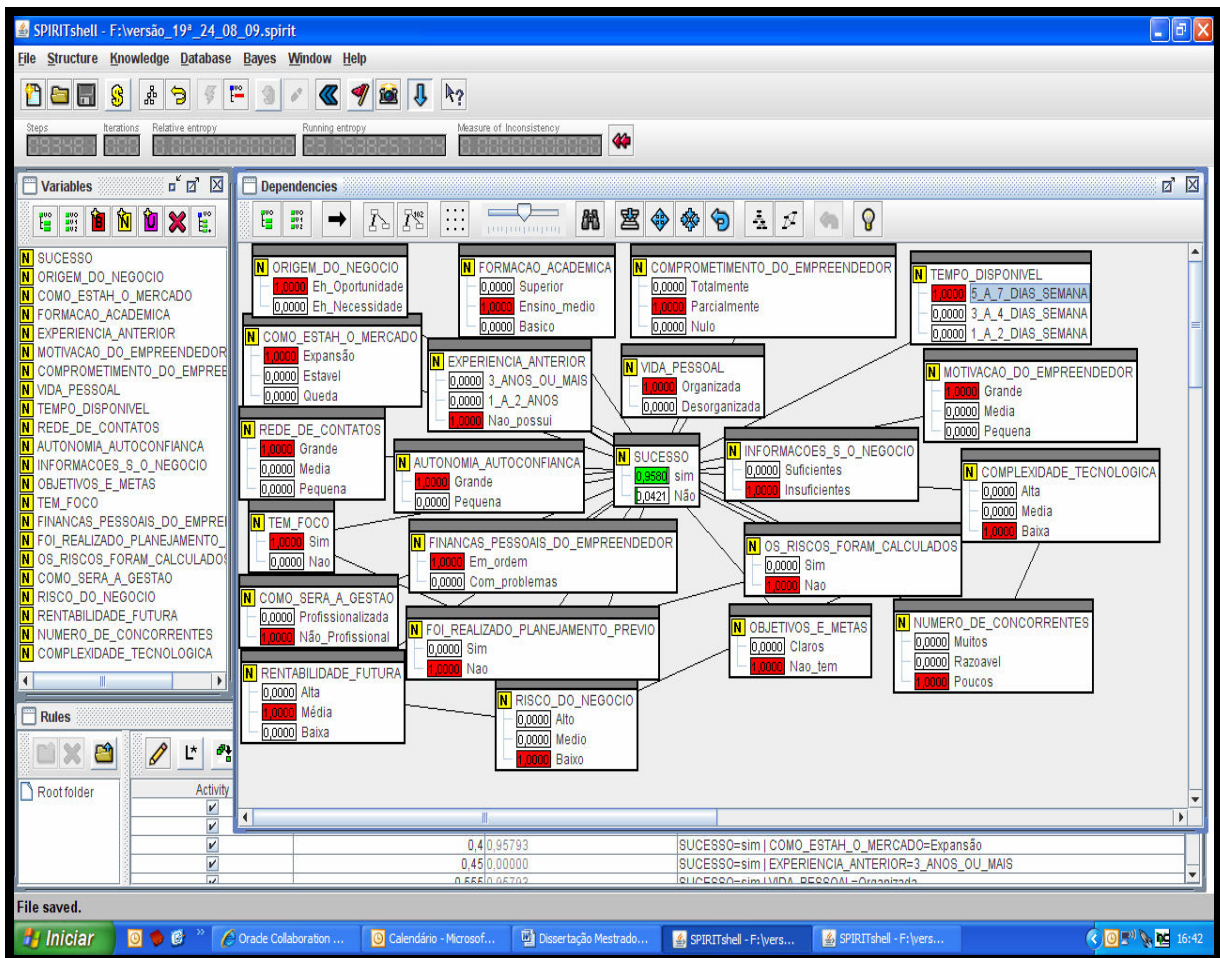


Figura 29 – Probabilidade de sucesso Dionei pelo Spirit

Número
Empreendedor
Negócio

Probabilidade de Sucesso pelo Spirit

Fonte: dados de pesquisa, 2009.

16
Dionei

Loja de Materiais de Construção
95,80%

6 CONCLUSÃO

Os recursos físicos e materiais que se perdem com o encerramento da atividade empresarial são expressivos. Somente na cidade de Toledo, Paraná, fecham as portas 340 empresas anualmente (dados de 2008). A média é de R\$ 220.000,00 que se perde entre capital próprio e faturamento para cada empresa que encerra as atividades. Somente nesta cidade, alvo da pesquisa, foram R\$ 75 milhões em perdas em 2008. Invariavelmente esses números não aparecem, pois não são contabilizados e não há publicações e demonstrativos financeiros ou balanços que os trazem.

Procurando entender melhor a dinâmica empresarial dos pequenos negócios, foram pesquisadas as suas principais características e possíveis causas que levam à morte prematura grande parte deles.

Conclui-se que os conhecimentos e informações do empreendedor, as questões comportamentais, as formas de gestão e do mercado em si, no seu conjunto, levam ao sucesso ou insucesso os pequenos negócios. São fatores que, aparentemente dispersos, influenciam diretamente nas probabilidades de sucesso ou fracasso desse novo empreendimento.

A atividade empreendedora deve ser entendida no contexto do empreendedor, do negócio e do mercado. No entanto, em todas as pesquisas se sobressai o papel do empreendedor. Ele é a figura central decisiva tanto para o sucesso como para o fracasso do novo empreendimento.

O processo empreendedor apresenta três fases: *criatividade, modelagem e realização*.

Na modelagem, é fundamental para o empreendedor se informar, avaliar e refletir sobre a viabilidade econômico-financeira do novo investimento. Nesse momento é crucial o autoconhecimento do empreendedor, e qual o seu verdadeiro perfil e que papéis está disposto a exercer na futura atividade. Uma correta avaliação das reais condições de competitividade permite uma modelagem mais adequada do negócio.

Uma avaliação equivocada das reais chances de sucesso num novo negócio pode trazer sérias conseqüências. Desde perdas financeiras, de postos de trabalho e até emocionais. Daí a importância de ter uma ferramenta que permita verificar o nível de competitividade ou de competência empreendedora individual antes de se começar o negócio, pois são vários riscos envolvidos num novo empreendimento.

A proposta da nova ferramenta elaborada neste trabalho é permitir uma avaliação mais elaborada do perfil e das probabilidades numéricas de sucesso do empreendedor. Sempre há um grau de incerteza se acontecerá a situação “a” ou “b”. O levantamento das probabilidades de sucesso individual facilita o diagnóstico da situação do empreendedor naquele momento e facilita a orientação e os encaminhamentos que se dá ao mesmo.

O estudo possibilitou esclarecer que alguns aspectos são fundamentais para definições das reais possibilidades de sucesso dos pequenos negócios e com isso, a elaboração do sistema probabilístico, com base na Shell *Spirit*, que calcula essas probabilidades, antes de efetivamente começá-los. A versatilidade do *Spirit* permite a interligação das variáveis. A deficiência ou a suficiência em uma ou mais, afeta as outras, como na vida real. Por exemplo: um empreendedor tem conhecimento na atividade, mas está com problemas pessoais sérios. Ou outro que tem curso superior, mas quer abrir um negócio por necessidade. Quanto essas variáveis interferem no sucesso ou no fracasso?

O *Spirit* permite a correlação das variáveis. A mudança na condição de uma delas interfere em outras e conseqüentemente, nas probabilidades de sucesso.

A ferramenta é simples e flexível e tem como premissa a variabilidade de opções e o aprendizado constante. A cada nova entrada o sistema aprende e calcula as possibilidades a partir de então.

Se o empreendedor pretende aumentar chances de sucesso pode optar entre várias alternativas possíveis. Por exemplo, fazendo um curso, ou buscando mais informações sobre o negócio, ou ainda, adquirindo mais experiência naquele setor. Com o seu uso torna-se simples a identificação dos pontos fortes e as habilidades que devem ser buscadas, para um maior equilíbrio do empreendedor na abertura de uma nova empresa e pode ser aplicado quando da elaboração do plano de negócios. Cabe ressaltar que a ferramenta desenvolvida não substitui o plano de negócios. Na verdade, complementa-o. Enquanto o plano avalia a viabilidade econômico-financeira do investimento, o modelo desenvolvido permite avaliar as demais condições pessoais do empreendedor, da gestão, e do mercado.

Será possível adaptar o modelo desenvolvido para realidades distintas. Incluindo ou excluindo variáveis, alterando os pesos e as regras.

Mais do que o número ou percentual em si, de probabilidade de sucesso, é a tendência de desempenho do empreendedor. Elas apontam para sucesso ou insucesso?

Como indicar esse ou aquele caminho se não se sabe para onde vai?

Os testes realizados com os empreendedores pesquisados neste trabalho permitiram diagnósticos mais realistas e a segmentação dos mesmos em níveis de probabilidades de desempenho.

Com isso é possível uma maior personalização no diagnóstico e nas orientações sugeridas.

Sugere-se a utilização do mesmo no momento da avaliação do plano de negócios, como um subsídio a mais para a decisão de iniciar ou não um negócio por conta própria.

Com os empreendedores pesquisados será importante uma nova consulta após um período de tempo para verificar a situação em que se encontram. Se abriram ou não os negócios, em que estágio se encontram e quais as dificuldades ou facilidades tiveram. Com isso, será possível checar os resultados obtidos nas simulações e confrontá-los com a realidade.

Diante do pressuposto que por um lado existem oportunidades – novos negócios, renda, produção, emprego e por outro lado há ameaças- mortalidade prematura de empresas, e perdas financeiras, como resultado do presente trabalho é possível afirmar que é viável e possível entendê-las melhor. Como consequência, formular estratégias adequadas para diminuir os riscos de insucesso e aumentar as chances de sucesso nos negócios, torna-se simples e prático.

REFERÊNCIAS

ARANTES JÚNIOR, Assis. **Um método para avaliação de concessões de rodovias sob a ótica da iniciativa privada**. Florianópolis: UFSC, Dissertação, Mestrado de Engenharia Civil, 2002.

BANCO INTERAMERICANO DE DESENVOLVIMENTO. *Empresariabilidad en economias emergentes: Creación y desarrollo de nuevas empresas en América Latina y el Este de Asia*. 2002.

BANCO MUNDIAL Banco Internacional de Reconstrução e Desenvolvimento. Informalidade: **saída e exclusão**. Washington, DC. Disponível em: <www.bancomundial.org.br>. Acesso em: 20 nov. 2007.

BARON, R. A.; SHANE, S. A. **Empreendedorismo**. Uma visão do processo. São Paulo: Thomson Learning, 2006.

BARRETO, J. M. **Inteligência artificial no limiar do século XXI**. Florianópolis: Duplic Prest. Serviços, 2. ed., 2001, p. 324.

BERNARDI, L. A. **Manual de empreendedorismo e gestão**. Fundamentos, estratégias e dinâmicas. São Paulo: Atlas, 2003.

BITTENCOURT, G. **Fundamentos da estrutura da informação**, UFSC, URL, 2006. Disponível em: <http://www.lcmi.ufsc.br/~gb/fei/>. Acesso em abril, 2009.

CHER, R. **Empreendedorismo na veia**: um aprendizado constante. Rio de Janeiro: Elsevier: SEBRAE, 2008.

DEGEN, R. **O Empreendedor**. Fundamentos da iniciativa empresarial. 8 edição. São Paulo: Makron Books, 1989.

DIAS, Sergio Roberto *et. al.* **Gestão de marketing**. São Paulo: Saraiva, 2006.

DOLABELA, F. **Oficina do empreendedor**: A metodologia do ensino que ajuda a transformar conhecimento em riqueza. São Paulo: Cultura, 1999a.

DOLABELA, F. C. **O ensino de empreendedorismo no Brasil**: uma metodologia revolucionária. Endereço eletrônico: <http://www.projetoe.org.br/tv/prog10/html/prog10.html>. Captado em 05/06/2007.

DORNELAS, J. C. A. **Empreendedorismo**, transformando idéias em negócios. São Paulo: Elsevier, 2005.

_____ **Empreendedorismo na prática**. Rio de Janeiro, Campus, 2005.

DRAPER, N.R.; SMITH, H. “*Applied regression analysis*”. New York: John Wiley and Sons, 1981.

DRUKER, P. **Inovação e espírito empreendedor** (entrepreneurship). São Paulo: Pioneira, 1987.

DUTRA, I. de S. e PREVIDELLI, J. de J. Perfil do empreendedor versus mortalidade de empresas. Estudo de caso do perfil do micro e pequeno empreendedor. In. *ENANPAD* Encontro Nacional da Associação de Pós-Graduação em Administração, Atibaia, 2003.

DUTRA, I. de S. O Perfil empreendedor e a mortalidade de micro e pequenas empresas londrinenses. **Dissertação** (Mestrado em Administração), Universidade Estadual de Londrina. Londrina, 2002.

FERNANDES, A. M.R. **Inteligência Artificial: noções gerais 2ª imp.** Florianópolis: Visual Books, 2005.

FILION, L. J.; DOLABELA, F. **Boa idéia! E agora?** plano de negócio, o caminho seguro para criar e gerenciar sua empresa. São Paulo: Editora de Cultura, 2000.

GEIGER, D. **Inteligência artificial além dos limites do homem.** São Paulo, Revista Galileu, 2007.

GEM 2008, **Global Entrepreneurship Monitor: Empreendedorismo no Brasil, RELATÓRIO EXECUTIVO**, 2009.

GONÇALVES, M. F. **A pequena empresa e expansão industrial.** Lisboa: Associação Industrial Portuguesa, 1994.

GREATTI, L. Perfis empreendedores: análise comparativa das trajetórias de sucesso e do fracasso empresarial no município de Maringá. **Dissertação** (Mestrado em Administração) - Universidade Estadual de Maringá. Maringá, 2003.

HARMON, P.; KING, David. **Sistemas especialistas.** Rio de Janeiro: Campus, 1988.

HASHIMOTO, M, et al. O impacto de capital humano, capital social e práticas gerenciais na sobrevivência de empresas nascentes: um Estudo com Dados de Pequenas Empresas no Estado de São Paulo. **Anais do 32º ENANPAD** (Encontro da Associação Nacional de Pós Graduação e Pesquisa em Administração), Rio de Janeiro, set/08. Ibme São Paulo; Sebrae-SP. Disponível em: [http:// www.globo.com/pegn](http://www.globo.com/pegn). Acesso em maio 2009.

_____. **Mortalidade e sobrevivência de empresas nascentes.** Um estudo sobre Pequenas Empresas no Estado de São Paulo. Ibme: São Paulo; Sebrae-SP, 2009. Disponível em: [http:// www.globo.com/pegn](http://www.globo.com/pegn). Acesso em maio 2009.

HISRICH, R. e PETERS, M. **Empreendedorismo.** Porto Alegre: Bookman, 2004.

IBGE. “Estatísticas do cadastro central de empresas 2007”. **Comunicação social.** Disponível em: <http://www.ibge.gov.br>. Acesso em 22 set. 2007.

IBQP – Instituto Brasileiro de Qualidade e Produtividade. **Empreendedorismo.** Disponível em <http://www.ibqp.org.br/empreendedorismo/home>. Acesso em 24 ago. 2009.

KELLER, R. **Tecnologia de sistemas especialistas**: desenvolvimento e aplicação. São Paulo: Makron, McGraw-Hill, 1991.

KOPITTKE; WILHELM. **Uma representação probabilística do Conhecimento**: Análise da Interface SPIRIT, Enegep, Florianópolis, 2003.

LEITÃO, M. **Guia como montar seu próprio negócio**, 2003.

LEONE, N.M. **A Dimensão física das pequenas e médias empresas**. São Paulo: Revista de Administração, v.34, n.2, p.91-94, abril/junho 1999.

LUSSIER, R.N. and PFEIFER, S.A Crossnational Prediction Model for Business Success. *Journal of Small Business Management*, 39,3, p.228-239, 2001.

MACHADO, H.V. Behavior's characteristics and gender in successful and unsuccessful entrepreneurs. *Marketing and Entrepreneurship, Proceedings. Universitat Karlsruhe, Karlsruhe*, 2003.

MACHADO H. P. V.; ESPINHA P. G. **Revista capital científico do centro de ciências sociais aplicadas**, v. 3 nº1 Jan/Dez, 2005.

MALHEIROS, R. de C. (org.) **Viagem ao mundo do empreendedorismo**. Florianópolis: Instituto de Estudos Avançados – IEA, 2003.

MALVEZZI, S. Mercado informal, empregabilidade e cooperativismo: as transformações das relações de trabalho no mundo contemporâneo. **Cad. Psicol. Social do Trabalho**. v. 2, São Paulo, dez. 1999.

MATTAR, F. N. **Pesquisa de marketing, metodologia e planejamento**. 3 ed. São Paulo: Atlas 1996.

MATOS, A. C. **Estudo da atividade empresarial**: metodologia para análise de negócios. São Paulo: Sebrae, 2009.

MCCLELLAND, D.C. Characteristics of Successful Entrepreneurs. *The Journal of Creative Behavior*, 21, 3, p. 219-233, 1985.

MENDES, R. **Inteligência artificial**: sistemas especialistas na gestão da informação. Brasília. IBICT, 2009.

MINER, J.B. A psychological typology and its relationship to entrepreneurial success. *Entrepreneurship & Regional Development*, 9, p. 319- 334, 1997.

NAJBERG, S., PUGA, F. P. E PEREIRA, R. O. Demografia das firmas brasileiras. **Informe n. 50, BNDES**, 2000. Disponível em: <http://www.federativo.bndes.gov.br>. Acesso em: jan. 2003.

NAJBERG, S. et al. Sobrevivência das firmas no brasil. **Revista do BNDES**, Rio de Janeiro, 7, 13, p.33-48, 2000.

NASSAR, S. M. **Tratamento de incerteza**: Sistemas especialistas probabilísticos. 2003. Disponível em: <<http://www.inf.ufsc.br/~silvia/disciplinas/sep/MaterialDidatico.pdf>>.

OCDE. *Fostering entrepreneurship: the OECD jobs strategy*, Paris. 1998.

OCDE. *Perspectives de l'OCDE sur les PME*. France: **OCDE**, 2002.

PASSOS, C. A. K. [et al]. **Empreendedorismo no Brasil: relatório executivo**. IBQP - **Instituto Brasileiro da Qualidade e Produtividade**. SEBRAE: Curitiba, 2008.

PASSOS, E. L. **Inteligência artificial e sistemas especialistas ao alcance de todos**. Rio de Janeiro: Sociedade Beneficente Guilherme Guinle, 1989.

PEREIRA, H. J., SANTOS, S. A. (org.). **Criando seu próprio negócio**. Brasília: Ed. SEBRAE, 1995.

PEREIRA, H.J. Motivos de sucesso e de fracasso empresarial. In: PEREIRA, H.J., e SANTOS, S. **Criando seu próprio negócio**. Brasília: Ed. Sebrae, 1995.

PERRY, S. The Relationship between written business plans and the failure of small businesses in the US. *Journal of Small Business Management*, 39, 3, p.201-208, 2001.

RABENSCHLAG, D. R. **Um modelo probabilístico para abordar o risco com ilustrações em jogos de empresas**. Florianópolis: UFSC, 2005.

RABUSKE, R. A. **Inteligência artificial**. Florianópolis: UFSC, 1995.

REGO, H. Analista de políticas públicas do Sebrae. Cai burocracia para abrir empresas **Boletim PEGN**, 2009.

RICH, E. KNIGHT, K. **Inteligência artificial**. São Paulo: Makron Books, 1993.

RIQUELME, H. e WATSON, J. Do Venture capitalists' implicit theories on new business success/failure have empirical validity? *International Small Business Journal*, 20,4, p.395-420, 2002.

ROULEAU; GAGNON. (1999). In: FLORES, Mariana. **Notícias para MPE's**. Disponível em <http://www.sebrae-sc.com.br/noticias/mostrar_materia.asp?cd_noticia=9282>. Acesso em 30 abr. 2005.

ROESCH, S. M. A. **Projetos de estágio e de pesquisa em administração**. 2 ed. São Paulo: Atlas, 1999.

RUSSEL, S.; NORVIG, P. **Artificial intelligence: A Modern Approach**. Prentice-Hall, 1995.

_____. **Inteligência artificial**: Rio de Janeiro: Campus, 2004.

SCHUMPETER F. **Empreendedorismo e inovação**. São Paulo, Atlas, 2000. Disponível em: <http://www.doingbusiness.org>. Acesso em 13 ago. 2008.

SCHUMPETER, J. A. The theory of economic development. *Harvard University Press*, 1934.

SEBRAE-SP. **Estudo da mortalidade das empresas paulistas**, Disponível em: <http://www.sebraesp.com.br>. (nov/1999).

SEBRAE-PR; **Junta Comercial do Paraná**, Prefeitura Municipal de Toledo e Associação Comercial e Industrial de Toledo. Médias de 2000 a 2008.

SEBRAE-SP. Indicadores SEBRAE-SP: **pesquisa de conjuntura**, vários números. Disponível em: <http://www.sebraesp.com.br>. 2008.

_____. **O financiamento das MPEs no Estado de São Paulo**, Disponível em: <http://www.sebraesp.com.br>. (abr/2004).

_____. **Onde estão as MPEs paulistas**, Disponível em: <http://www.sebraesp.com.br>. (jul/2000).

_____. **Sobrevivência e mortalidade das empresas paulistas de 1 a 5 Anos**, Disponível em: <http://www.sebraesp.com.br>. (out/2001).

SEBRAE/SP. **“Observatório de MPES -Cenários para as MPEs 2009-2015”**

SEBRAE/PR. **Perfil empreendedor. Guia do participante**, Curitiba, 2008.

SIMÕES, P. W. T. de A.; NASSAR, S. M.; PIRES, M. M. de S. Sistema de apoio na avaliação da falência do crescimento infantil. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE COMPUTAÇÃO, Workshop de Informática Aplicada à Saúde, 2001.

STEIN, C. E. **Sistema especialista probabilístico**: base de conhecimento dinâmica. 2000. Dissertação (Mestrado em Ciências da Computação), Programa de Pós-Graduação em Ciências da Computação, UFSC, Florianópolis.

TARGET. **Brasil em Foco - IPC 2008**.

TIMMONS, J. A. **O empreendedorismo é uma revolução silenciosa**, que será para o século XXI mais do que a Revolução Industrial foi para o século XX. 1990.

TORRÉS (1999). In MACHADO H. P. V.; ESPINHA P. G. **Revista Capital Científico do Centro de Ciências Sociais Aplicadas**, v. 3, nº1, Jan/Dez-2005.

UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO (USP), Fundação Instituto de Pesquisas (USP), **Mortalidade de pequenas empresas**. São Paulo, 2007.

WATSON. Hugh J. Building Executive Information Systems and other *Decision Support Applications*. John Wiley & Sons, Inc., New York, 2003

ZACHARAKIS et al, (1999). In: MACHADO H. P. V.; ESPINHA P. G. **Revista Capital Científico do Centro de Ciências Sociais Aplicadas**, v. 3, nº1, Jan/Dez-2005.

APÊNDICES

O **questionário 1** tem como referência o livro: **fatores condicionantes da mortalidade de empresas**. A delimitação do estudo foi direcionada ao assunto que inclui a mortalidade de empresas. Para a coleta de dados o questionário foi organizado da seguinte forma:

NOME EMPRESA: _____

CÓDIGO DE ATIVIDADE: _____

RAMO DE ATIVIDADE: _____

CNPJ: _____

DATA DE ABERTURA DA EMPRESA: MÊS _____ ANO _____

1. A empresa chegou a funcionar? _____

2. Data de início de atividade: mês _____ ano _____

3. Data de encerramento da atividade: mês _____ ano _____

3.1 Deu baixa na empresa? _____

4. Porte da empresa: número de empregados _____

5. Nome do sócio-proprietário _____

6. Sexo _____

7. Escolaridade: _____

8. Que atividade exercia antes de ter esta empresa? _____

9. Tinha experiência anterior ou conhecimento neste ramo de negócio? _____

10. Se respondeu que sim a pergunta anterior, diga se sua experiência foi como:

11. Porque resolveu abrir (entrar) (n)esta empresa: _____

12. A empresa era sua única atividade ou o(a) Sr.(a) mantinha outra atividade remunerada no primeiro ano de atividade da empresa? _____

13. Procurou algum profissional ou instituição, para assessorá-lo, na condução/gereciamento da empresa? _____

14. Se respondeu sim na pergunta anterior, diga quem ou que instituição:

15. (apenas para empresas que chegaram a funcionar) Quais as principais dificuldades encontradas na condução das atividades da sua empresa?

16. Quais são, em sua opinião, os fatores mais importantes para o sucesso de uma empresa?

17. Quais são, em sua opinião, as áreas de conhecimento mais importantes no primeiro na de atividade da empresa? _____

_____ (Apenas para empresas que já encerraram atividade)

18. Por que a empresa foi fechada? _____

19. (apenas para empresas que chegaram a funcionar) Em sua opinião, porque a empresa foi fechada ou deixou de funcionar? _____

20. O (a) Sr.(a) ainda era sócio da empresa por ocasião do seu fechamento? _____

21. A empresa foi extinta oficialmente no cadastro da junta comercial? _____

22. Se não foi, por que não foi? _____

Questionário 2 referência livro: **fatores gerenciais que influenciam na mortalidade das micro e pequenas empresas**. A delimitação do estudo foi direcionada a **Categoria Mercadológica e Fatores de Administração Contábil Financeira; Fatores de Recursos Humanos; Fatores de Tecnologia de Informação; Fatores de Planejamento**

1. A empresa adotava cadastro atualizado de fornecedores?
2. A empresa tinha controle de mercadoria de giro rápido e lento?
3. A empresa praticava venda através de cartão de crédito?
4. A empresa praticava venda através de cheques pré-datado?
5. A empresa praticava vendas através de nota de empenho?
6. A empresa adotava campanha publicitária ou promoção?
7. A empresa utilizava de mercado para conhecer os preços concorrentes?
8. A empresa utilizava pesquisa ou qualquer outro instrumento para saber da satisfação do cliente pós-venda?
9. A empresa possuía uma localização de fácil acesso ao cliente?

FATORES DE ADMINISTRAÇÃO CONTÁBIL FINANCEIRA

10. A empresa adotava cadastro atualizado de clientes (pessoa física e jurídica)?
11. A empresa apropriava os custos para formação dos preços de venda de suas mercadorias?

12. A empresa utilizava livros contábeis (livro caixa, livro razão, etc) para controle de suas contas a pagar e a receber?
13. A empresa utilizava sua contabilidade para fins gerenciais?
14. A empresa remunerava o proprietário/sócio por necessidade pessoal?
15. A empresa ao conceder-lhe recursos financeiros para necessidades pessoais ficava sem capital de giro?
16. A empresa concedia prazos de pagamentos aos seus clientes maiores que os recebidos pelos fornecedores?
17. A contabilidade da empresa era realizada pelo contador?

FATORES DE RECURSOS HUMANOS

18. Na pratica, as funções de compras, de vendas, de contratação de pessoal, de publicidade, etc. eram realizados pelo proprietário?
19. A empresa fazia recrutamento de pessoal, por meio de jornal, rádio, televisão, voz comunicativa, murais de escolas, de faculdades ou quadro de avisos?
20. A empresa fazia recrutamento de pessoal, por meio da própria família?
21. A empresa adotava seleção de pessoal através de experiência na própria função que ia exercer, por comprovação em carteira de trabalho ou outro instrumento de comprovação?
22. A empresa adotava seleção de pessoal através de teste?
23. A empresa adotava algum critério de seleção de pessoal?
24. A empresa promovia treinamento/ cursos a seus funcionários em suas áreas de atuação (vendas e outras) em instituição especializada no assunto?
25. A empresa promovia treinamento/ cursos a seu proprietário no ramo do negócio, em instituições especializadas no assunto?
26. A empresa delegava competência a seus funcionários?
27. A empresa avaliava o desempenho de seus funcionários?
28. A empresa tinha uma política de motivação aos seus funcionários?

FATORES DE TECNOLOGIA DE INFORMAÇÃO

29. A empresa adotava uma contabilidade informatizada?
30. A empresa controlava o estoque por via informatizada?

31. A empresa utilizava a Internet para manter-se informada do que estava acontecendo no seu ramo de negócio (novos lançamentos, novos fornecedores, feiras, eventos, outros)?
32. A empresa adotava o sistema de telemarketing como forma de venda?
33. A empresa efetuava venda através de disque telefone?
34. A empresa utilizava maquina eletrônica de cartão de credito?
35. A empresa utilizava comércio eletrônico?

FATORES DE PLANEJAMENTO

36. Você (ex-proprietário-gerente) antes de montar o negócio procurou identificar o público alvo, ou seja, o perfil do cliente: faixa etária, escolaridade, sexo, nível de renda, etc. com o qual a empresa obteria lucros?
37. Você (ex-proprietário-gerente) antes de montar o negócio procurou elaborar um orçamento para saber se o capital que dispunha era suficiente para montar o negócio (máquinas, equipamentos, material de embalagem, mercadorias com as quais ia trabalhar)?
38. Você (ex-proprietário-gerente) antes de montar o negócio procurou planejar o horário da loja?
39. Você (ex-proprietário-gerente) antes de montar o negócio procurou verificar a necessidade de pessoal, habilidades, salários a pagar?
40. Você (ex-proprietário-gerente) antes de montar o negócio procurou saber qual a melhor estrutura organizacional para o negócio (se firma individual, se firma Ltda.)?
41. Você (ex-proprietário-gerente) antes de montar o negócio procurou analisar a localização em termos de visibilidade, movimento de pedestres, de carros, de ônibus?

Questionário de fatores de sucesso e insucesso na abertura de novos negócios

A) OPORTUNIDADE

1. ESTE NEGÓCIO ATUAL ESTÁ SENDO CRIADO POR OPORTUNIDADE OU POR NECESSIDADE?

- a) Oportunidade
- b) Necessidade

2. COMO ESTÁ O MERCADO?

Esta questão mede a percepção do empreendedor em relação ao ambiente que ele será inserido. O que ele vê a sua volta

- a) Está cheio de oportunidades
- b) Está muito concorrido/competitivo
- c) Está Difícil
- d) Não tenho idéia

3. O QUE O CLIENTE BUSCA NA SUA EMPRESA?

- a) Produtos ou Serviços para Satisfazer uma necessidade
- b) Produtos de qualidade
- c) Produtos a preços baixos
- d) Bom atendimento
- e) Obter vantagens somente

B) FORMAÇÃO

4. QUAL A SUA ESCOLARIDADE?

- a) Especialização, Mestrado ou Doutorado
- b) Superior completo
- c) Superior incompleto
- d) Ensino médio completo
- e) Ensino médio incompleto
- f) Ensino fundamental

5. REALIZOU OUTROS CURSOS?

- a) Sim
- b) Não

EXPERIÊNCIA

6. O ENTREVISTADO ESTÁ PARA EMPREENDEDOR, GERENTE OU TÉCNICO?

- a) Empreendedor - visão, inovação, busca de oportunidade
- b) Gerente- controle, organização, regras, normas
- c) Técnico- conserta, tem habilidade técnica, na máquina ou produto

7. TEM EXPERIÊNCIA EMPRESARIAL ANTERIOR?

- a) Já tem uma empresa
- b) Teve uma empresa
- c) Nunca teve uma empresa

8. TEM CONHECIMENTO PRÉVIO DO NEGOCIO? (RAMO)

- a) Conhece bem o negocio
- b) Conhece razoavelmente o negocio
- c) Não conhece o negocio

9. JÁ TRABALHOU EM NEGOCIOS DA FAMILIA/ DOS PAIS?

- a) Sim (no mesmo ramo)

- b) sim (em outro ramo)
- c) Não

10. TEM EXPERIENCIA PROFISSIONAL ANTERIOR?

- a) Trabalha de empregado no setor/negocio
- b) Trabalha de empregado fora do setor
- c) Não trabalha de empregado/ não conhece o setor

MOTIVAÇÃO

11. QUAL A SUA IDADE? (< 21 anos=ruim > 45 anos =ruim)

- a) Entre 21 e 45 anos
- b) Mais que 45 anos
- c) Menos que 21 anos

12. É CASADO (A)?

- a) Sim
- b) Não

13. TEM FILHOS?

- a) Sim
- b) Não

14. É O FILHO MAIS VELHO? (RECEBEU MAIS ATENÇÃO E RECURSOS DA FAMILIA)

- a) Sim
- b) Não
- c) O mais novo

15. EXISTE "PRESSÃO" DE ALGUÉM OU DE ALGUMAS SITUAÇÕES PARA ABRIR O NEGOCIO?

- a) Não
- b) Sim

16. TEM VOCAÇÃO/ TREINO OU GOSTA DESSA ATIVIDADE/ NEGOCIO?

- a) Sim
- b) Regular
- c) Não tem vocação/ não gosta

17. VOCÊ ESTÁ MOTIVADO PARA ESSE DESAFIO?

- a) Sim.
- b) Mais ou menos
- c) Não

COMPROMETIMENTO/PERSISTÊNCIA

18. VOCÊ TEM SIDO COMPROMETIDO? EXPLIQUE.

- a) Apresenta uma situação vivenciada de comprometimento
- b) Não apresenta nenhuma situação vivenciada de comprometimento

19. VOCÊ SE CONSIDERA UMA PESSOA PERSISTENTE? EXPLIQUE

- a) Apresenta uma situação vivenciada de Persistência
- b) Não apresenta nenhuma situação vivenciada de Persistência

INFORMAÇÕES

20. TEM CONHECIMENTO DE FERRAMENTAS DE GESTÃO? (PLANILHAS, PLANEJAMENTO ESTRATEGICO, CURVA ABC, PDCA, ETC)?

- a) Sim
- b) Não

21. PARTICIPOU DA CAPACITAÇÃO NA ÁREA?

- a) 2 ou mais vezes nos últimos 12 meses
- b) 1 vez nos últimos 12 meses
- c) Nenhuma vez nos últimos 12 meses

22. BUSCOU APOIO/ ORIENTAÇÃO FORA? (CONSULTORIAS/ ENTIDADES)

- a) 2 ou mais vezes nos últimos 12 meses
- b) 1 vez nos últimos 12 meses
- c) Nenhuma vez nos últimos 12 meses

23. JÁ VIAJOU PARA OUTROS ESTADOS OU REGIÕES OU FORA DO BRASIL?

- a) Diversas vezes
- b) Poucas vezes
- c) Só na região
- e) Nenhuma vez

24. FOI REALIZADA PESQUISA OU TESTE COM CLIENTES OU FORNECEDORES?

- a) Sim
- b) Não

OBJETIVOS E METAS

25. QUAL É O SEU MAIOR OBJETIVO NA VIDA?

- a) Apresenta/descreve o objetivo
- b) Não apresenta/Não descreve

26. QUAIS SÃO OS SEUS SONHOS?

- a) Tem coerência com os objetivos e metas atuais
- b) Não tem coerência com os objetivos e metas atuais
- c) Nunca pensou nisso

27. COMO VOCÊ VÊ SUA EMPRESA DAQUI A 5 ANOS? / 10 ANOS?

- a) muito maior do que hoje
- b) maior do que hoje
- c) Igual a hoje
- d) Menor do que hoje ou fora da atividade

PESSOAL

28. QUAL CONCEITO QUE VOCÊ EMPREENDEDOR TEM DE SI?:

- A) acredito em mim
- b) Acho-me Capaz
- c) Vejo-me positivamente
- c) Preocupa-me o que os outros acham que eu...
- e)Eu me vejo negativamente
- f) Acho-me incapaz

29. SE O NEGÓCIO DER ERRADO, A CULPA SERÁ DE QUEM?

- a) Minha
- b) Empregados
- c) Clientes
- d) Governo
- e) Concorrentes

30. VOCE ACHA QUE OS FATORES EXTERNOS (recessão, impostos, concorrência, inadimplência, tecnologia, mudanças, desemprego e setor em crise) SÃO RESPONSÁVEIS POR QUE PORCENTAGEM DO SEU SUCESSO OU FRACASSO?

- a) 0 a 25%
- b) 26 a 50%
- c) 51 a 75%
- d) 76 a 100%

31. VOCÊ TEM VISÃO / CAPACIDADES DE PERCEBER OPORTUNIDADES?

- a) implementou mudanças no negócio/Atividade nos últimos meses
- b) Descobriu mudanças e implementou-as parcialmente
- c) Percebe/descobre oportunidades em locais ou situações diversas
- d) Teve idéias mas não implementou nenhuma nos últimos meses
- e) Não teve idéias/ Não implementou nada

32. A FAMÍLIA O APÓIA NESSA DECISÃO DE SER EMPREENDEDOR?

- a) Totalmente
- b) Com ressalvas
- c) Não apóia

FOCO

33. TEM FOCO NO MERCADO/ CLIENTE?

- a) Sim. Está focado nas necessidades do cliente
- b) Somente se preocupa em começar o negócio.
- c) Tem o foco somente nos problemas internos e no dia a dia

34. TEM GRANDE CONVICÇÃO DO CAMINHO A SER SEGUIDO?

- a) Sim. Apresenta convicção
- b) Não. Tem dúvidas.

TEMPO

35. TEM TEMPO DISPONÍVEL PARA SE DEDICAR A EMPRESA? QUANTO?

- a) 7 dias na semana
- b) 5 dias na semana
- c) 3 dias na semana
- d) 1 a 2 dias na semana

FINANÇAS

36. VOCÊ TEM PROBLEMAS DE CADASTRO? (SPC, SERASA, CADIN, BACEN, ETC)?

- a) Não tenho problemas de cadastro
- b) Tenho problemas, mas estou resolvendo
- c) Tenho problemas, não vou resolver, por enquanto.

37. TEM CAPITAL PRÓPRIO PARA INVESTIR NO NOVO NEGÓCIO? QUAL PORCENTAGEM TEM DO TOTAL EXIGIDO?

- a) De 70 a 100%
- b) De 40 a 60%
- c) Menos de 40%
- d) Vou precisar de empréstimo bancário

38. VOCÊ TEM DÍVIDAS ATUALMENTE?

- a) Não tenho
- b) Sim. Sob controle. Perfeitamente pagáveis
- c) Sim. Fora do meu controle. Não há condições de serem pagas no momento.

PLANEJAMENTO

39. LOCALIZAÇÃO DO NEGÓCIO (COMERCIO, PRINCIPALMENTE) LIGADO À FACILIDADE DE ACESSO AOS CLIENTES

- a) Área muito apropriada para o negócio- Fácil Acesso
- b) Área razoavelmente apropriada para o negócio
- c) Área imprópria para o negócio. Difícil acesso

40. FEZ PLANO DE NEGOCIO PREVIAMENTE?

- a) Sim. O resultado foi de viabilidade
- b) Sim. O resultado foi de inviabilidade
- c) Não fiz.

41. COMO SERÁ A EMPRESA DEPOIS QUE VOCÊ SE AUSENTAR? (APOSENTADORIA, MORTE, OUTROS MOTIVOS).

- a) Já estou pensando nisso. Ninguém é eterno!
- b) Ainda não estou preocupado com isso. Tem coisas mais urgentes para resolver
- c) Não tenho a menor idéia

43. VOCÊ COSTUMA FAZER PLANEJAMENTO?

- a) Realiza constantemente e Busca informações antes
- b) Faz, mas de forma precária
- c) Não faz / Não segue o que foi planejado

44. QUAL O NUMERO DE EMPREGADOS QUE VOCE TERÁ?

- a) Acima de 5
- b) De 2 a 4
- c) 1 empregado

45. VOCÊ PODE CARACTERIZAR O SEU CLIENTE POTENCIAL/ALVO?

- a) Perfeitamente
- b) Razoavelmente
- c) Difícilmente
- d) Não conhece/Não sabe

46. QUAL O CAMINHO MAIS ADEQUADO PARA ABRIR UM NEGÓCIO?

- a) Oportunidade - informações - planejamento – abertura
- b) Necessidade - emprego - Oportunidade - abertura
- c) Concorrência - Dificuldades- Oportunidade - abertura
- d) Recursos - Vontade - Tempo – Abertura

RISCOS CALCULADOS

47. VOCÊ TEM COMO SE MANTER FINANCEIRAMENTE NOS PRIMEIROS MESES, INDEPENDENTE DA EMPRESA?

- a) Sim.
- b) Sim, com dificuldades
- c) Não tenho

48. VOCÊ TEM UM PLANO "B", CASO TUDO DER ERRADO?

- a) Sim
- b) Não

49. VOCÊ CONHECE O MONTANTE A SER INVESTIDO?

- a) Sim
- b) Não

MERCADO

50. QUAL O DIFERENCIAL VOCÊ VAI OFERECER EM RELAÇÃO AOS CONCORRENTES?

- a) Um diferencial difícil de ser copiado pela concorrência
- b) Um diferencial possível de ser copiado pela concorrência
- c) Nenhum

51. POR QUE OS CLIENTES TROCARIAM AS OUTRAS EMPRESAS PELA SUA?

- a) Por que tenho algo especial (?)
- b) Não sei

52. QUAL SERÁ O TAMANHO DO SEU MERCADO? (CONSUMIDORES, %, UNIDADES, TONELADAS, ETC)

- a) Já calculei e tenho as informações.
- b) Não tenho idéia

53. COMO ESTÁ O SETOR DO SEU FUTURO NEGÓCIO?

- a) Em expansão
- b) Estável
- c) Em queda

GESTÃO

54. A EMPRESA FARÁ PARTE DE UMA REDE?

- a) Sim
- b) Não

55. A EMPRESA SERÁ UMA FRANQUIA?

- a) Sim
- b) Não

56. AS PESSOAS QUE IRÃO TRABALHAR COM VOCÊ FORAM TREINADAS?

- a) Sim
- b) Não

57. COMO SERÁ A CAPACITAÇÃO DOS FUNCIONÁRIOS?

- a) Constante (1 vez cada 6 meses)
- b) Esporádica (1 vez por ano)
- c) Nenhuma vez

58. COMO SERÁ REALIZADA A AVALIAÇÃO DE DESEMPENHO DOS FUNCIONÁRIOS?

- a) Constantemente com ferramentas adequadas
- b) Esporadicamente com ferramentas adequadas
- c) Não será realizada de maneira formal

59. UTILIZARÁ SISTEMA DE INFORMAÇÕES PARA TOMAR DECISÕES (RELATÓRIOS CONTÁBEIS, RELATÓRIOS INTERNOS, PLANILHAS DE RESULTADO, CUSTOS, ETC)

- a) Constantemente
- b) Esporadicamente
- c) Não utiliza

60. COMO SERÁ A SUA POLÍTICA DE CRÉDITO E COBRANÇA PARA OS CLIENTES?

- a) Já estão definidas as condições. (Prazos, taxas, documentos, Cartões, cheques, etc)
- b) Ainda não pensei, mas vou fazê-lo
- c) Vou fazer o mesmo que os concorrentes
- d) Não preciso pensar nisso agora

61. QUAL O GRAU DE INADIMPLÊNCIA DOS SEUS CLIENTES QUE VOCÊ CONSIDERA ADMISSÍVEL?

- a) Até 5% das vendas
- b) Até 10% das vendas
- c) Até 20% das vendas
- d) Até 30% das vendas
- e) Mais de 30% das vendas

62. VOCÊ JÁ PENSOU NO MANUAL DE OPERAÇÕES DA EMPRESA?

- a) Sim. Vou fazê-lo
- b) Não pensei ainda

63. COMO SERÁ SEU RELACIONAMENTO COM O CLIENTE?

- a) Estratégia pensada e definida de relacionamento
- b) Parcialmente pensado e não definido claramente
- c) Ainda não pensou nisso

64. SABE COMO SE CALCULA O PREÇO DOS PRODUTOS/SERVIÇOS?

- a) Claramente
- b) Razoavelmente. Tem dúvidas
- c) Não sabe

64. AS CONTAS/DESPESAS DA EMPRESA E DO PROPRIETÁRIO SÃO A MESMA COISA?

- a) Não. Devem ser separadas e administradas de forma distinta
- B) Sim. Pois o dono é o mesmo.

66. COMO SERÁ O CONTROLE DOS ESTOQUES?

- a) Informatizado
- b) Manual
- c) Sem controle formal

67. COMO SERÁ A ORGANIZAÇÃO DA EMPRESA? (PESSOAS, FUNÇÕES, RESPONSABILIDADES,)?

- a) Já pensei nisso. Está desenhado
- b) Ainda não pensei nisso.

68. O QUE É O LUCRO DE UMA EMPRESA?

- a) É a recompensa do empresário pelo trabalho bem feito
- B) É o resultado final da empresa
- c) Não posso falar do lucro com os empregados
- d) O lucro é fruto da exploração dos outros

REDE DE CONTATOS

69. COMO VOCÊ EMPREENDEDOR, SE RELACIONA?

- a) Família (bem = 1; mal = 0)
- b) Atividades/negocio (bem=1; mal=0)
- c) Fornecedores (bem=1; mal=0)
- c) Concorrentes (bem=1; mal=0)

- d) Clubes (bem=1; mal=0)
- e) Ambientes diversos (bem=1; mal=0)
- f) Amigos (bem=1; mal=0)
- g) Funcionários (bem=1; mal=0)
- h) Entidades de apoio e representação (bem=1; mal=0)
- i) Participa de Eventos (bem=1; mal=0)
- j) Clientes (bem=1; mal=0)
- k) Igreja (bem=1; mal=0)

Total

70. TEM ALGUM PARENTESCO COM ATIVIDADE SEMELHANTE OU NEGÓCIO PRÓPRIO?

- a) Sim
- b) Não

71. TEM AMIGOS COM NEGÓCIOS PROPRIOS?

- a) Sim
- b) Não

AUTONOMIA E AUTOCONFIANÇA

72. VOCÊ TEM AUTONOMIA PARA TOMAR DECISÕES?

- A) Sim. Tenho autonomia
- b) Não. Dependo de outras pessoas

73. VOCÊ TERÁ UM SÓCIO?

- A) sim
- B) Não

74. POR QUE VOCÊ QUER UM SÓCIO?

- a) Para complementar as características necessárias para a empresa.
- b) Porque é meu parente
- c) Por que é meu amigo.

UM SISTEMA ESPECIALISTA PROBABILÍSTICO DE AVALIAÇÃO DE SUCESSO NA ABERTURA DE NOVOS NEGÓCIOS

Oswaldo César Brotto*

RESUMO

O Brasil está entre os países mais empreendedores do mundo, mas as taxas de mortalidade dos pequenos negócios são altas. Com intensos níveis de competição entre as empresas, cada vez mais é necessário os empreendedores conhecerem suas competências e possibilidades para se estabelecer com sucesso. No ambiente dos pequenos negócios os donos e as empresas estão umbilicalmente ligados, sendo impossível avaliar as causas de sucesso ou insucesso dos negócios sem fazer um mergulho na vida pessoal do empreendedor. Diferentemente das grandes corporações, com acionistas e gestores profissionais, nas pequenas empresas esses papéis são exercidos pela mesma pessoa. Para ter um perfil adequado é necessário conhecê-los em aspectos como organização pessoal, rede de contatos, disponibilidade financeira, formação acadêmica, conhecimentos do setor, experiências anteriores, motivação, saúde e tempo disponível, entre outras variáveis definidas por especialistas como importantes para o sucesso nos negócios. Através do uso da *Shell Spirit* foi possível quantificar variáveis, estabelecer regras e desenvolver um sistema especialista probabilístico de avaliação de sucesso na abertura de novos negócios. Os resultados, que representam as tendências de sucesso dos futuros negócios analisados, foram segmentados em escalas, variando de 1% até 98% em média. A ferramenta é flexível e além de permitir a avaliação individual do empreendedor e quais os impactos individuais de cada variável no resultado final, auxilia-os na tomada de decisão quando da elaboração do plano de negócios.

Palavras-Chave: Empreendedorismo; mortalidade de empresas; sistemas especialistas; inteligência artificial; *Spirit Shell*.

* Economista e Contador, Consultor do Sebrae, no Estado do Paraná. Especialista em Dinâmica de Grupos pela SBDG, Docente na PUC/PR, Graduado no Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção, Universidade Federal de Santa Maria (UFSM, RS), 2009. E-mail: obrotto@pr.sebrae.com.br

ABSTRACT

Brazil is among the most entrepreneurial countries in the world, but the mortality rates of the small companies are high. With very fierce competition levels among the companies it is necessary for the entrepreneurs to know their competences and possibilities to set up with success. In the ambience of small businesses the owners and the companies are closely linked, making it impossible to evaluate the causes of successes or insuccesses of the business without diving into the entrepreneur's personal life. These small companies differ from great corporations with shareholders and executives because these roles are played by the same person. To have an appropriate profile it is necessary to know them in aspects such as: personal organization, networking, financial availability, academic degree, field knowledge, previous experiences, motivation, health and time available, among other variables defined by experts as important for the success of the business. Using *Shell Spirit* enabled to quantify variables, establish rules and develop a probabilistic expert system of success assessment in new business opening. The results that represent the tendency of success of the future business analyzed were segmented in scales ranging from to 98% in average. The tool is flexible and allows the individual assessment of the entrepreneur and each individual impacts of helps them to make decisions in the business plan elaboration.

Key-words: Entrepreneurship, companies mortality, expert system, artificial intelligence, *Shell Spirit*.

INTRODUÇÃO

Pelo estudo Brasil em Foco - IPC 2008, da Consultoria TARGET, existem 5,8 milhões de micro e pequenas empresas no Brasil no setor formal urbano. No Paraná são ao todo 400.000 empresas.

A participação desse segmento no mercado de trabalho é altamente representativa. Segundo o SEBRAE, dados de 2009 mostram que representam 56,1% da força de trabalho que atua no setor formal urbano, excluindo os empregados governamentais. Como fonte de ocupação, as pequenas empresas são fundamentais no processo de desenvolvimento. Respondem por 42% dos salários pagos aos trabalhadores brasileiros do setor privado e 20% do Produto Interno Bruto.

Elas exercem um papel estratégico na economia, não apenas na geração de postos de trabalho, mas na ocupação de espaços e na criação de riquezas. Servem, também, como amortecedores de impactos de crises sociais.

Avaliando as causas da mortalidade prematura das pequenas empresas, conclui-se que um adequado planejamento antes da abertura dos negócios, com informações detalhadas das oportunidades, das características dos empreendedores e riscos mapeados podem reduzir as probabilidades de insucesso.

Este artigo descreve o contexto econômico das pequenas empresas e da elaboração de uma ferramenta que permita uma melhor avaliação das chances de sucesso dos empreendedores na fase crucial da pré-abertura do negócio. A ferramenta é baseada em características pessoais e profissionais do empreendedor, do negócio em si e do mercado onde ele estará inserido. Para isso utiliza-se da inteligência artificial e da *shell Spirit*.

EMPREENDEDORISMO

O desenvolvimento de novas atividades empresariais reúne duas etapas fundamentais: a de desenvolvimento de idéias, que inclui busca de informação, discussão sobre a nova atividade empresarial e submissão de novas idéias ao contexto de mercado. A outra etapa inclui o planejamento e exploração que reúne a promoção de uma nova idéia própria, o preparo de um plano de negócios, marketing ou a busca por fontes de financiamentos e a organização de uma equipe de trabalho (PASSOS et al., 2008).

O empreendedorismo, conforme Malvezzi (1999), passa a significar uma alternativa frente à eliminação dos empregos formais causada pela transição da tecnologia mecânica para a de tele informação, pelo aumento da competitividade a que as empresas estão obrigadas para sobreviverem frente às inúmeras turbulências a que o mercado global está sujeito. Nesse sentido, torna-se imperativo criar o próprio emprego como alternativa de sobrevivência. Da carreira tradicional, migra-se para a carreira sem fronteiras, carreira que implica mobilidade irregular e imprevisível tanto no grau de desafio como na remuneração.

Para Pereira; Santos (1995), com as características da personalidade empreendedora, uma correta modelagem do negócio e um planejamento bem elaborado, aumentam as chances de sucesso de um empreendimento; então, por que se encontram insucessos, mesmo atendendo a todos os quesitos? O que é relevante e diferencia um empresário bem sucedido?

MICRO E PEQUENAS EMPRESAS

Como diz Matos (2009), “a pequena empresa não é uma grande empresa em escala reduzida. Ela possui condições e variáveis típicas que as fazem diversas no ambiente econômico”.

Além da definição legal, existem outras definições de micro e pequenas empresas. Para Rego (2009), os critérios qualitativos, ainda que não utilizados com a mesma frequência na definição do porte de micro e pequena empresa, são úteis para a sua caracterização e compreensão. Dentre as características levantadas por ele, destacam-se as seguintes: a) Identidade entre a propriedade e a gestão cotidiana da empresa em todos os seus aspectos; b) Disponibilidade reduzida de recursos financeiros e dificuldades de acesso ao crédito no mercado financeiro; c) Elevado grau de dependência de fornecedores, concorrentes e clientes, em vista da sua posição de mercado; d) Caráter pessoal das relações com o cliente; e) Procedimentos intensivos em mão-de-obra não qualificada.

Leone (1999), apresenta as seguintes características qualitativas para conceituar a micro e pequena empresa: usam trabalho próprio de familiares; não possuem administração especializada fora da empresa; não pertencem a grupos financeiros e econômicos; não têm produção em escala; apresentam condições particulares de atividades reveladoras da exigüidade do negócio; têm organizações rudimentares; são receptoras de mão-de-obra liberada do setor rural; são um campo de treinamento de mão-de-obra especializada e da formação de empresários.

MORTALIDADE DE EMPRESAS

Um dos problemas na área de pequenos negócios é a mortalidade de empresas. Dados do SEBRAE mostram que 31% dessas empresas não sobreviverão ao seu primeiro ano de vida e 60% delas não manterão suas portas abertas até o quarto ano.

O processo se inicia com a identificação do fato, porque, em geral, a mortalidade é difícil de ser detectada, mais do que o nascimento. A morte ou desaparecimento de uma empresa pode ser considerado como a dissolução de uma combinação de fatores de produção, com a condição de nenhuma outra empresa estar implicada no processo (OCDE, 2002).

Para Hashimoto (2009), as causas do fracasso apresentadas na pesquisa referida estão relacionadas principalmente com as falhas no planejamento inicial ou até mesmo a ausência

de planejamento e ainda falta de conhecimentos gerenciais. Em comum, essas causas têm como protagonista o empreendedor.

Para efeito de estudo do impacto do fenômeno mortalidade de empresas foram utilizados os dados da dinâmica empresarial da cidade de Toledo, PR.

Tabela 1 - Dinâmica empresarial em Toledo – 2008

Número de Habitantes em 2008	110.000
Número de Empresas Formais em 2008	5.500
Número de Empresas por 1000 Habitantes	20
Aberturas de Empresas (Média Anual)	560
Fechamentos de Empresas (Média Anual)	340
Taxa de Abertura de Empresas (Média Anual)	10%
Taxa de Fechamentos de Empresas (Média Anual)	6%
Taxa de Abertura de Empresas por 1000 Habitantes	5,6
Taxa de Fechamento de Empresas por 1000 Habitantes	3,4
Taxa Líquida do Estoque de Empresas (Média Anual)	4%
Empresas Fechadas em 2008	340
Ocupações Perdidas em 2008	1.360
Poupança Pessoal (Capital Investido) Perdido em 2008	R\$ 14 Milhões
Faturamento Perdido em 2008	R\$ 61 Milhões
Perda Financeira Total em 2008	R\$ 75 Milhões

Fonte: Junta Comercial do Paraná, Prefeitura Municipal de Toledo e Associação Comercial e Industrial de Toledo e SEBRAE. Médias de 2000 a 2008.

Na tabela 1, observa-se a dinâmica empresarial da cidade de Toledo. A taxa de abertura de novas empresas é de 10% ao ano. Por outro lado, a taxa de fechamento é de 6% ao ano. Os indicadores mostram que há um crescimento positivo no estoque total de empresas no município. Em média cada empresa que encerra as atividades possui 4 empregados e o montante investido pelos proprietários com recursos próprios é de R\$ 41.176,00. Somando-se ao faturamento perdido, chega-se ao montante de perdas financeiras totais de R\$ 75.000.000,00 anualmente. Como os números apresentados não são levantados sistematicamente e pertencem a mais de uma entidade, não são divulgados e avaliados criteriosamente.

Em escala compatível é possível realizar comparações em relação ao Estado e ao País, utilizando-se de pesquisas já publicadas sobre o tema. Percebe-se que os impactos causados pelo desaparecimento prematuro de empresa sobre a sociedade são consideráveis. Os empregos são suprimidos, há redução na renda das pessoas e o capital aplicado é perdido. Há uma premente necessidade de se buscar alternativas viáveis que permitam reduzir esse fenômeno a menores níveis.

Conclui-se que se obter diagnósticos precisos e atuar nas causas do fechamento prematuro das empresas será possível reduzir as taxas de insucessos dos novos negócios, e

conseqüentemente, as perdas. O objetivo principal deste trabalho, a criação de ferramenta que permite a avaliação das chances de sucesso dos novos empreendimentos, vem de encontro a esta premissa.

Dadas as características do trabalho desenvolvido, foi necessária a utilização do suporte advindo da inteligência artificial e dos sistemas especialistas.

INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL

Para Russel e Norvig, (2004), denomina-se a espécie *homo sapiens* – homem sábio – porque as capacidades mentais são muito importantes para os humanos. Durante milhares de anos, procura-se entender como se pensa; isto é, como um punhado de matéria pode perceber, compreender, prever e manipular um mundo muito maior e mais complicado que ele próprio.

O campo da Inteligência Artificial, ou IA, vai ainda mais além: ele tenta não apenas compreender, mas também construir entidades inteligentes.

“Inteligência Artificial (IA), é o resultado da aplicação de técnicas e recursos especialmente de natureza não numérica, viabilizando a solução de problemas que exigiriam do humano certo grau de raciocínio e de perícia” (RABUSKE, 1995, p. 21-22).

O objetivo da Inteligência Artificial é representar o comportamento inteligente através de modelos computacionais. A IA abrange sistemas que utilizam o conhecimento, sendo que este é volumoso e está em constante mutação. Para determinação de abordagem que será utilizada na resolução de problemas, a IA utiliza-se de algumas técnicas como sistemas especialistas, que são utilizados amplamente na área do e-commerce, por exemplo.

Em 1980, a IA começa a ser utilizada na indústria, promovendo cortes de despesas e otimização de tarefas. Foi, sem dúvida, uma entrada triunfal com o R1, o primeiro *expert system* de sucesso que iniciou suas atividades na *Digital Equipment Corporation*, proporcionando uma economia de 40 milhões de dólares por ano.

SISTEMAS ESPECIALISTAS

São sistemas computacionais que devem apresentar um comportamento semelhante a um especialista em um determinado domínio. Após os primeiros anos de IA, em que se acreditava ser possível ter um programa capaz de resolver um problema em geral, programas mais modestos em domínio, mas com bastante performance em um campo específico começaram a aparecer e não tardou para que fossem conhecidos como sistemas especialistas.

De acordo com Rabuske (1995), sistemas especialistas (SE) são programas de computador que procuram resolver problemas do mesmo modo que especialistas humanos. São possuidores de um conhecimento especializado sobre áreas restritas do conhecimento. Para tanto, os Sistemas especialistas devem possuir um conhecimento poderoso que facilite a busca da resposta requerida tornando assim de primordial importância o armazenamento da informação.

Sistemas Especialistas são sistemas desenvolvidos para atribuições de características inteligentes computacionais utilizando várias técnicas de representação do conhecimento, ou seja, permite modelagem computacional do conhecimento especialista (humano). O maior problema dos Sistemas Especialistas é a construção da base de conhecimentos e o tratamento de incerteza (NASSAR, 2003).

Os sistemas especialistas segundo Rabuske (1995), são sistemas que fornecem conclusões peritas sobre assuntos especializados. A classificação dos sistemas especialistas quanto às características do seu funcionamento incluem categorias, tais como: interpretação: são sistemas que inferem descrições de situações a partir da observação de fatos fazendo uma análise de dados e procurando determinar as relações e seus significados. Diagnóstico que são sistemas que detectam falhas oriundas da interpretação de dados. A análise dessas falhas pode conduzir a uma conclusão diferente da simples interpretação de dados. Detectam os problemas mascarados por falhas dos equipamentos e falhas do próprio diagnóstico, que este não detectou por ter falhado. A Monitoração interpreta as observações de sinais sobre o comportamento monitorado. Tem de verificar continuamente um determinado comportamento em limites preestabelecidos, sinalizando quando forem requeridas intervenções para o sucesso da execução. Um sinal poderá ser interpretado de maneiras diferentes, de acordo com a situação global percebida naquele momento, e a interpretação varia de acordo com os fatos que o sistema percebe a cada momento. Ex: Supervisão de processos industriais. A Predição a partir de uma modelagem de dados do passado e do presente permite uma determinada previsão do futuro.

REDES BAYESIANAS

A Rede Bayesiana é a forma de representação de um sistema baseado em conhecimento através de estruturas gráficas e é formalizada pela teoria da probabilidade, também conhecidas como Redes Causais ou Redes de Probabilidades. Uma Rede Bayesiana é construída pela aquisição de conhecimento de um modelo qualitativo do domínio de interesse,

geralmente de um especialista, representando, portanto, seu conhecimento genérico. É utilizada para auxiliar no desenvolvimento de sistemas especialistas probabilísticos. Gera resultados satisfatórios quando o domínio representa características aleatórias. A base de conhecimento de uma Rede Bayesiana é formada por probabilidades, baseadas no conhecimento de um ou vários especialistas e os cálculos utilizados para gerar a saída são baseados no Teorema de Bayes, do teólogo e matemático Thomas Bayes (1702-1761).

SPIRIT SHELL

Uma *shell* de sistemas especialistas é um meio de programação que inclui uma série de componentes, os quais o usuário pode aplicar para construir um sistema especialista (RABENSCHLAG, 2005). É na essência uma ferramenta de protótipo.

O *Spirit* é uma *shell* para sistemas especialistas criada na Universidade de Hagen, na Alemanha. Possui uma interface gráfica de desenvolvimento, que permite a criação de variáveis de diversos tipos, tais como: booleana, ordinal, cardinal e nominal. A parte qualitativa da rede de crença bayesiana é implementada a partir da inserção de regras de produção. Em seguida, valores de probabilidades são associados a estas regras e a estas variáveis, caracterizando a parte quantitativa da rede de crença bayesiana. Após a caracterização da rede, faz-se necessário inicializá-la, preparando-a para a compilação, ou seja, aprendizagem das regras. Feito a compilação é possível fazer as inferências sobre a base, inserindo as evidências de um caso específico, chegando a um diagnóstico com um determinado valor de probabilidade.

Trata-se de um dos mais sofisticados sistemas de *shell* utilizados para produção de sistemas inteligentes já construídos. Com ele, é possível utilizar estimativas subjetivas de probabilidades em um determinado domínio de conhecimento assim como dados estatísticos para construir uma base de conhecimento. Resumindo, *SPIRIT* é um tipo de sistema inteligente probabilístico, pois utiliza uma base de conhecimento baseada na distribuição da probabilidade.

Os principais elementos que caracterizam o *SPIRIT* são: a abordagem bayesiana de distribuição de probabilidades condicionais; a interpretação lógica das distribuições de probabilidades; a construção de uma variável marginal de probabilidade a partir de fatos e regras; o uso do conceito de variáveis com atributos discretos; o uso do conceito de agrupamento local de variáveis (LEG – *local event group*) que torna possível o cálculo local das distribuições globais; e o uso do princípio da máxima entropia, que serve como unidade

de medida para avaliar o nível médio de informação de uma distribuição conjunta de probabilidades.

DISCUSSÃO

Como utilizar as informações e conhecimentos acerca de pequenas empresas, empreendedorismo e mortalidade de negócios de forma objetiva e que faça sentido para o empreendedor que pretende começar uma nova atividade? Como transformar uma habilidade ou conhecimento em possibilidade de sucesso e quantificar essa possibilidade? Como modelar uma ferramenta que calcule probabilidades de acontecimentos aleatórios baseadas em n variáveis? Foram pesquisadas e tentadas outras opções de softwares e aplicativos existentes no mercado. A opção pelo uso do *Spirit* deu-se principalmente pela versatilidade do sistema, a perfeita adaptação aos fins propostos, a interface amigável com o usuário e por estar no ambiente internet. Além de existir inúmeros trabalhos realizados utilizando a mesma referência.

Para este trabalho foram observadas opiniões de especialistas no tema, pesquisas e estudos e conseqüentemente, selecionadas diversas questões representando as variáveis que influenciam o sucesso nos negócios. Após esta etapa foram elaborados questionários que foram respondidos por empreendedores estabelecidos e interessados em iniciar negócios em diversos setores de atividade. Evidentemente poderiam ser incluídas outras variáveis. No entanto, o objetivo principal do trabalho foi a elaboração da ferramenta de avaliação da probabilidade de sucesso na abertura de novos negócios e não esgotar o tema empreendedorismo e mortalidade de empresas. A seguir as variáveis utilizadas dentro da tela inicial do *Spirit*

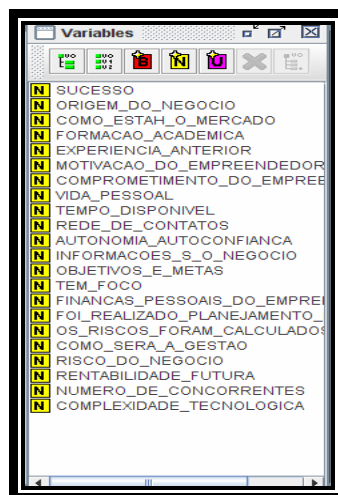


Figura 1 - Variáveis consideradas no *Spirit*

Após a definição das variáveis que influenciam o sucesso na abertura de um novo negócio e o quão o fazem, a etapa seguinte foi a estruturação das questões no *Spirit*, em forma de regras, considerando todas as variáveis e pesos das mesmas, em formato de probabilidades. Elas retratam o perfil do empresário, as condições de mercado e do negócio em si. São fatores fundamentais que compõem a estrutura de qualquer negócio.

Foram elaboradas 51 regras de funcionamento e inter-relações entre as variáveis. No momento zero as probabilidades de sucesso são de 32%. Isto ocorre em função das condições da média dos empreendedores, como características pessoais, condições financeiras, condições de mercado, etc. Da soma e interação das características e condições o mesmo poderá atingir o patamar de 100% de sucesso.

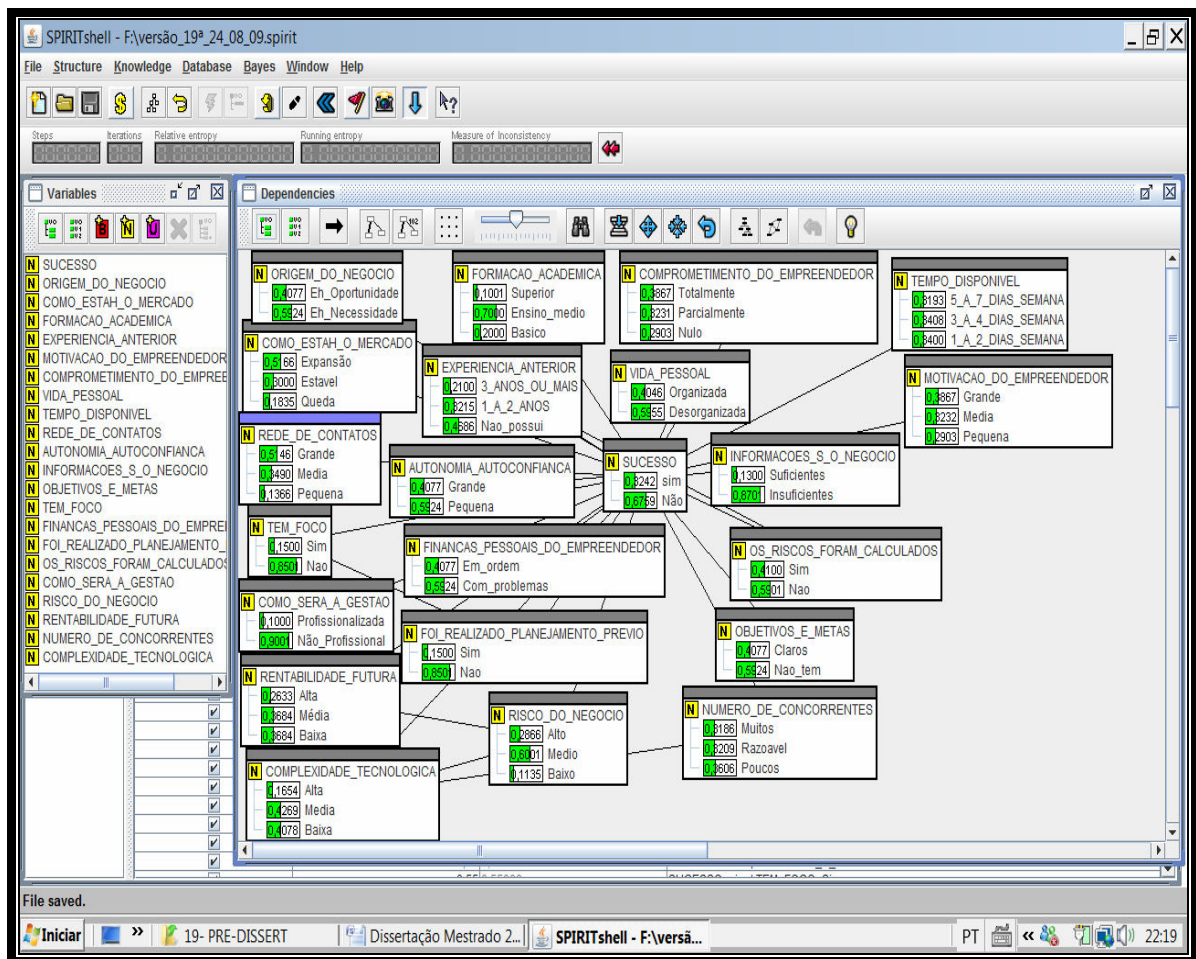


Figura 2 - Regras de funcionamento

Para teste da ferramenta foram entrevistados aleatoriamente 16 futuros empreendedores de diversos segmentos empresariais cujos dados foram colocados um a um no software e calculadas as probabilidades de sucesso individualmente. Na tabela 2 visualizam-se os resultados.

Tabela 2 – Probabilidades de sucesso na abertura de novos negócios utilizando o modelo estruturado no *Spirit*

Ordem	Futuros Empreendedores	Tipo de Negócio	Probabilidades de Sucesso pelo Spirit
1	Adalberto	Lavanderia	84,95 %
2	Alfredo	Cooperativa de produtores de mel	82,52 %
3	Airton	Venda de Pneus importados	83,95 %
4	Ana Lúcia	Chinelos customizados	1,00 %
5	André	Venda de produtos eletrônicos na internet	81,89 %
6	Dioneu	Loja de Materiais de Construção	95,80 %
7	João Jesus	Venda ambulante de enxovais	1,00 %
8	Lindacir	Cestas de Café e outras	98,65 %
9	Maria Aparecida	Lanchonete	5,01 %
10	Marly	Loja de Materiais de Construção	22,53 %
11	Osana	Fábrica de Equipamentos para indústrias de alimentos	99,51 %
12	Paulo César	Manutenção de Piscinas e Caixas D'água	99,00 %
13	Rodrigo	Loja de Confecções	65,40 %
14	Rubens	Panificadora	62,74 %
15	Sandra Maria	Produção de morangos	60,62 %
16	Zeferino	Produção de peças para máquinas agrícolas	81,62 %

Fonte: Pesquisa com Empreendedores.

CONCLUSÃO

O sucesso ou o fracasso na gestão de uma pequena empresa depende de n variáveis ligadas ao empreendedor, ao ambiente e ao negócio em si. Sempre há um grau de incerteza para prever se acontecerá o resultado “a”, “b” ou “c”. O empreendimento vai ter sucesso ou não? Muitas dessas respostas virão somente com o tempo.

A ferramenta desenvolvida neste trabalho permite uma avaliação e um diagnóstico mais preciso do perfil e das probabilidades de sucesso dos empreendedores. Em cada um dos casos analisados as probabilidades de sucesso foram distintas. Baseado nas condições e variáveis atuais, ela mostra a tendência do desempenho no futuro. Dessa forma, contribui na orientação e nos encaminhamentos personalizados que se dá ao empreendedor antes de efetivamente iniciar os investimentos. Especificamente, na avaliação do plano de negócios.

A versatilidade do *Spirit* permite a interligação das variáveis. Um empreendedor tem conhecimento na atividade, mas está com problemas pessoais sérios. Ou outro que tem curso

superior, mas quer abrir um negócio por necessidade. Em quanto essas variáveis interferem no sucesso ou no fracasso? A mudança na condição de uma delas interfere em outras e conseqüentemente, nas probabilidades de sucesso. A ferramenta é simples e flexível e tem como premissa a variabilidade de opções e o aprendizado constante. A cada nova entrada o sistema aprende e calcula as possibilidades a partir de então.

Como indicar esse ou aquele caminho se não se sabe para onde vai?

Se o empreendedor pretende aumentar chances de sucesso pode optar entre várias alternativas possíveis. Fazendo um curso, ou buscando mais informações sobre o negócio, ou ainda, adquirindo mais experiência naquele setor. Com o seu uso torna-se simples a identificação dos pontos fortes e as habilidades que devem ser buscadas, para um maior equilíbrio do empreendedor na abertura de uma nova empresa.

Cabe ressaltar que a ferramenta desenvolvida não substitui o plano de negócios. Na verdade, complementa-o. Enquanto o plano avalia a viabilidade econômico-financeira do investimento, o modelo desenvolvido permite avaliar as demais condições pessoais do empreendedor, da gestão, e do mercado.

Com os empreendedores pesquisados será importante uma nova consulta após um período de tempo para verificar a situação em que se encontram. Se abriram ou não os negócios, em que estágio se encontram e quais as dificuldades ou facilidades tiveram. Com isso, será possível checar os resultados obtidos nas simulações, confrontá-los com a realidade nos momentos 0, 1, 2,... e fazer ajustes na ferramenta.

Diante do pressuposto que por um lado existem oportunidades - novos negócios, renda, produção e emprego e por outro lado há ameaças - mortalidade prematura de empresas, e perdas financeiras, como resultado do presente trabalho é possível afirmar que é viável e possível entendê-las melhor. Como conseqüência, formular estratégias adequadas para diminuir os riscos de insucesso e aumentar as chances de sucesso nos negócios, torna-se simples e prático.

REFERÊNCIAS

HASHIMOTO, M, et al. O impacto de capital humano, capital social e práticas gerenciais na sobrevivência de empresas nascentes: um Estudo com Dados de Pequenas Empresas no Estado de São Paulo. **Anais do 32º Enanpad** (Encontro da Associação Nacional de Pós Graduação e Pesquisa em Administração), Rio de Janeiro, set/08. Ibmec: São Paulo; Sebrae-SP. Disponível em: <http://www.globo.com/pegn> Acesso em maio 2009.

LEONE, N.M. A Dimensão física das pequenas e médias empresas. São Paulo: **Revista de Administração**, v.34, n.2, p.91-94, abril/junho 1999.

MALVEZZI, S. Mercado informal, empregabilidade e cooperativismo: as transformações das relações de trabalho no mundo contemporâneo. **Cad. Psicol. Social do Trabalho**. v. 2, São Paulo, dez. 1999.

MATOS, A. C. **Estudo da atividade empresarial: metodologia para análise de negócios**. São Paulo: Sebrae, 2009.

NASSAR, S. M. **Tratamento de incerteza: Sistemas Especialistas Probabilísticos**. 2003. Disponível em: <<http://www.inf.ufsc.br/~silvia/disciplinas/sep/MaterialDidatico.pdf>>.

RABENSCHLAG, D. R. **Um modelo probabilístico para abordar o risco com ilustrações em jogos de empresas**. Florianópolis: UFSC, 2005.

OCDE. Perspectives de l'OCDE sur les PME. France: **OCDE**, 2002.

PASSOS, C. A. K. [et al]. Empreendedorismo no Brasil: relatório executivo. IBQP - **Instituto Brasileiro da Qualidade e Produtividade**. SEBRAE: Curitiba, 2008.

PEREIRA, H. J. Motivos de sucesso e de fracasso empresarial. In: PEREIRA, H.J., e SANTOS, S. **Criando seu próprio negócio**. Brasília: Ed. Sebrae, 1995.

RABUSKE, R. A. **Inteligência artificial**. Florianópolis: UFSC, 1995.

REGO, H. Analista de políticas públicas do Sebrae. Cai burocracia para abrir empresas **Boletim PEGN**, 2009.

RUSSEL, S.; NORVIG. **Inteligência artificial**: Rio de Janeiro: Campus, 2004.

SEBRAE-PR; **Junta Comercial do Paraná**, Prefeitura Municipal de Toledo e Associação Comercial e Industrial de Toledo. Médias de 2000 a 2008.

TARGET. **Brasil em Foco - IPC 2008**.

