

Utilização de ferramentas de gerenciamento de risco no cultivo de cogumelos *Agaricus blazei*

Gustavo Carolino Girardi (Universidade Tecnológica Federal do Paraná) gustavogirardi23@gmail.com
Pedro Luis de Paula Filho (Universidade Tecnológica Federal do Paraná) plpf2004@gmail.com
Itamar Iliuk (Universidade Tecnológica Federal do Paraná) Itamar.iliuk@gmail.com
Lilian Faxina Girardi (Universidade Tecnológica Federal do Paraná) lilianfaxina2@gmail.com
Vinícius Camargo Andrade (Universidade Tecnológica Federal do Paraná) vcandrade@utfpr.edu.br

Resumo:

A produção de cogumelos *Agaricus blazei*, conhecido como cogumelo do sol, é extremamente minuciosa e manual, o gerenciamento de risco da safra possibilita ao produtor minimizar as perdas e aumentar a produção, o presente artigo visa, mediante estudo de caso, testar uma das técnicas constantes no guia PMBOK (*Project Management Body of Knowledge*), com o objetivo de identificar e reduzir eventos não planejados que possam afetar significativamente o desenvolvimento da safra. O guia PMBOK demonstra como implantar processos de planejamento e controle dentro de nove áreas de atuação. A metodologia de pesquisa utilizou os procedimentos de gerenciamento de risco em um campo experimental com dois canteiros, totalizando trinta metros quadrados de plantio de cogumelo do sol. A pesquisa demonstrou que o gerenciamento e monitoramento de dados, propicia a redução de riscos e possibilita ao pequeno produtor inserir maior lucro em virtude da redução de perdas. Foi observado e analisado os conteúdos e dados referentes a essa produção, riscos, consequências, impactos, severidade e resposta. Como consequência da pesquisa, o resultado foi uma análise crítica, que serve de fundamento para o planejamento de novas safras no mesmo período do estudo de caso.

Palavras chave: Cogumelos, *Agaricus blazei*, Gerenciamento, Risco, PMBOK.

Use of management tools in mushroom cultivation *Agaricus blazei*

Abstract

The production of mushrooms *Agaricus blazei*, known as the mushroom of the sun, is extremely meticulous and manual, crop risk management enables the producer to minimize losses and increase production, this article aims, through a case study, to test one of the techniques in the PMBOK (Project Management Body of Knowledge) guide, in order to identify and reduce unplanned events that could significantly affect crop development. The PMBOK guide demonstrates how to deploy planning and control processes within nine areas of action. The research methodology used the risk management procedures in an experimental field with two beds, totaling thirty square meters of sun mushroom planting. The research demonstrated that the management and monitoring of data, facilitates the reduction of risks and allows the small producer to insert greater profit by virtue of the reduction of losses. The contents and data regarding this production, risks, consequences, impacts, severity and response were observed and analyzed. As a consequence of the research, the result was a critical analysis, which serves as the basis for the planning of new harvests in the same period of the case study.

Key-words: Mushrooms, *Agaricus blazei*, Management, Risk, PMBOK

1. Introdução

O agronegócio familiar brasileiro caracteriza-se pela sua rápida expansão, dados do IBGE confirmam que 85% das propriedades rurais constituem-se de núcleos familiares, sendo seu desenvolvimento crescente. A maioria dessas propriedades efetua plantio de soja e milho, culturas características da região brasileira, contudo, o cultivo de fungos, vem crescendo a renda dessas pequenas propriedades, entre eles, o cogumelo *Agaricus blazei*, que possui características alimentares favoráveis ao fortalecimento do sistema imunológico.

Por ser uma cultura de baixo custo e seu manejo artesanal, é uma opção para complementação de renda de pequenos produtores, no entanto, sua safra deve ser monitorada de forma a gerenciar os riscos de perdas, uma vez que por tratar-se de um fungo há o risco iminente de contaminação caso seja cultivado em ambientes desfavoráveis a seu desenvolvimento, isto posto, o objetivo desta pesquisa é gerenciar um ciclo da cultura de cogumelo do sol, que perdura por 120 dias, através da perspectiva do *Project Management Body of Knowledge* (PMBOK), ferramenta de padronização de procedimentos que possibilita reduzir e controlar os riscos do projeto, buscando melhoria na produtividade da safra. Projetos são um meio de organizar atividades que não podem ser abordadas dentro dos limites operacionais normais da organização. (PMBOK, 2004).

Diante das inúmeras inovações que favorecem o mercado agropecuário o processo de organização e planejamento de projetos, em especial, a pequenos produtores, que possuem menos recursos para investimentos tecnológicos, torna-se uma alternativa eficaz no acompanhamento da produção.

Há diversas ferramentas que possibilitam aos pequenos produtores reduzirem as chances de insucesso de suas lavouras, a inovação tecnológica e o uso de ferramentas de gerenciamento permitem que o agricultor monitore e acompanhe sua produção, inovar é o grande diferencial do empreendedor de sucesso, independente da função produtiva de uma empresa, ela pode organizar-se para inovar e planejar seu futuro, sobretudo, inovar é fruto de trabalho e organização. (DRUCKER 1992, APUD BARBIERI, 2003).

Um projeto eficaz tem como objetivo melhorar processos e reduzir custos, envolve a ideia de controle dentro de uma instituição, de acordo com o Project Management Body of Knowledge - PMBOK (2004) é empreender um esforço temporário para criar um produto, serviço ou resultado exclusivo.

Projetos devem ter um ciclo de vida e servem para nortear o futuro do empreendimento de uma organização, a insegurança na implementação de um projeto é o que faz com que os riscos estejam presentes em todo o seu ciclo.

Entende-se que os projetos, independentemente do tamanho da empresa, servem para nortear seu futuro. Deste modo, é importante atentar-se ao mercado e sempre que necessário desenvolver novos projetos, com início e fim.

A incerteza ao implementar um projeto é o que faz com os riscos estejam presentes em todo seu ciclo, a gerência de riscos tem como principal objetivo, aumentar a probabilidade e os resultados dos eventos serem positivos e minimizar a perspectiva e consequência que eventos não desejados possam trazer ao projeto (PMI, 2004).

2. Gestão de Projetos

Projeto é caracterizado como uma atividade temporária, com o objetivo de gerar um produto ou serviço final, planejado do início ao fim e envolve pessoas com características diversas de

diferentes organizações. Geralmente na elaboração de um projeto, a equipe não trabalha no mesmo espaço no cotidiano, o que a torna eficaz por possuir múltiplas ideias e soluções.

De acordo com Viana (2005) o plano é uma iniciativa que não se repete, qualificado por uma cronologia de fatos, com começo, meio e fim, que possui metas claras e estratégias definidas, dentro de parâmetros predefinidos de tempo, custo, escopo e recursos envolvidos.

As vantagens de criar um projeto através da diversidade de ideias contribuídas por um grupo de recursos humanos diversificado é a aplicação de habilidades técnicas diferentes e a multidisciplinariedade trabalhada no programa, além da definição clara de objetivos e parâmetros de trabalho.

O alcance de um projeto bem-sucedido não é possível sem a definição de uma metodologia a ser seguida, é um processo repetitivo com princípios e orientações a serem utilizadas e adaptadas a cada novo processo.

Para Charvat (2003), “uma metodologia é um conjunto de orientações e princípios que podem ser adaptados e aplicados em uma situação específica. Em ambiente de projetos essa orientação é uma lista de coisas a fazer. Uma metodologia pode também ter uma abordagem específica, modelos, formulários e também check list, usados durante o ciclo de vida do projeto”.

As fases e o ciclo de vida de um projeto dependem da natureza do projeto a ser executado, os processos de gerenciamento abordados pelo PMBOK – Project Management body of knowledge – (PMI, 2000) são caracterizados abaixo:

- Gerenciamento da Integração
- Gerenciamento de Escopo
- Gerenciamento de Custos
- Gerenciamento de Qualidade
- Gerenciamento das Aquisições
- Gerenciamento de Recursos Humanos
- Gerenciamento das Comunicações
- Gerenciamento de Risco
- Gerenciamento de Tempo

Vargas (2005) corrobora com este entendimento quando descreve que “as fases do ciclo de vida do projeto dependem, intimamente, da natureza do projeto. Um projeto é desenvolvido a partir de uma ideia, progredindo para um plano, que por sua vez é executado e concluído”, conforme demonstrado na figura 1 o ciclo de vida de um projeto é temporário e envolve início e fim determinados.

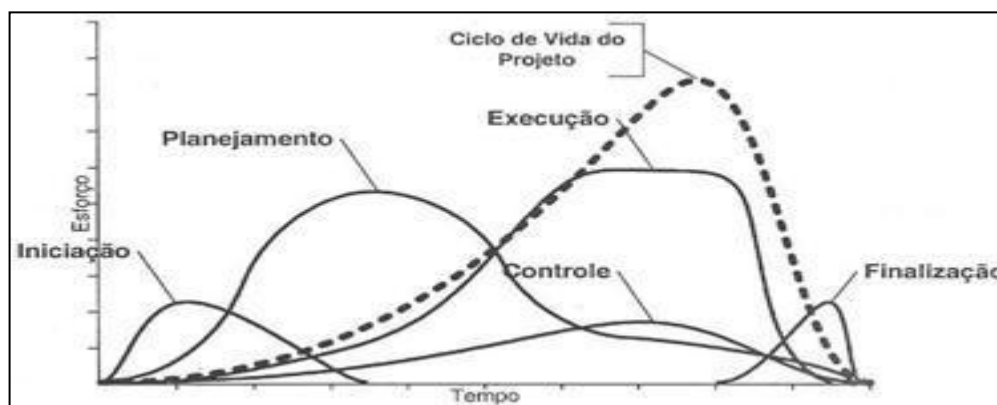


Figura 1 – Ciclo de vida de um projeto.

Fonte: Vargas (2005).

É importante destacar que o gerenciamento de projeto pode ser dividido em diversas fases, gerenciada por múltiplas pessoas. Este trabalho enfoca o gerenciamento de risco de uma pequena produção de cogumelo *Agaricus blazei*, é feito sob a ótica de minimização de perdas e aumento da produção utilizando-se de técnicas simples de gerenciamento de risco de acordo com os conceitos abordados pelo PMBOK.

3. Gerenciamento de Risco

As tendências da área de gerenciamento de projetos cada vez mais ganham o mercado, evoluindo e realizando adaptações nas questões de melhoria e aplicação dos conhecimentos voltados para a área de gerenciamento de riscos.

O tema de gerenciamento de risco tem enfoque na cooperação entre pessoas e conhecimento, para que com isso cada vez mais possa diminuir falhas e aumentar ganhos.

No contexto da Gerência de Projetos, segundo Gusmão (2007), o risco de projeto pode ser definido como o efeito cumulativo das incertezas que adversamente afetam os objetivos do projeto. Em outras palavras, é o grau de exposição a eventos negativos e a probabilidade de ocorrência e seu impacto nos objetivos do projeto.

Hammer (1993) define o risco como sendo a probabilidade de ocorrência de um evento não programado, o guia PMBOK (2000) confirma o entendimento quando descreve que a gerência de riscos é fator determinante para o sucesso completo de um projeto, a ocorrência de um evento não programado tem efeito em pelo menos um objetivo do projeto, dessa forma gerenciar riscos é planejar e identificar as condições incertas que possam ocorrer, monitorando e minimizando os efeitos capazes de afetar o projeto programado. (PMBOK, 2000). Para Vieira (2003) a gestão de projetos baseia-se no gerenciamento de riscos, o autor pondera ainda que, o trabalho de mais importância dentro da gestão de projetos é o gerenciamento de riscos e devem ser identificados desde a fase inicial do projeto.

Kerzner (2006) contribui com este estudo ao descrever que “os princípios do gerenciamento de riscos podem ser aplicados a todos os aspectos de um negócio, não apenas a projetos. Assim que uma empresa começa a utilizar práticas de gerenciamento de riscos, pode identificar outras aplicações para esses processos.”.

A sistemática adotada para gerenciamento de riscos deste trabalho baseia-se no modelo proposto pelo PMI (2008), e segue os processos definidos pelo guia, conforme demonstrado na Figura 2.

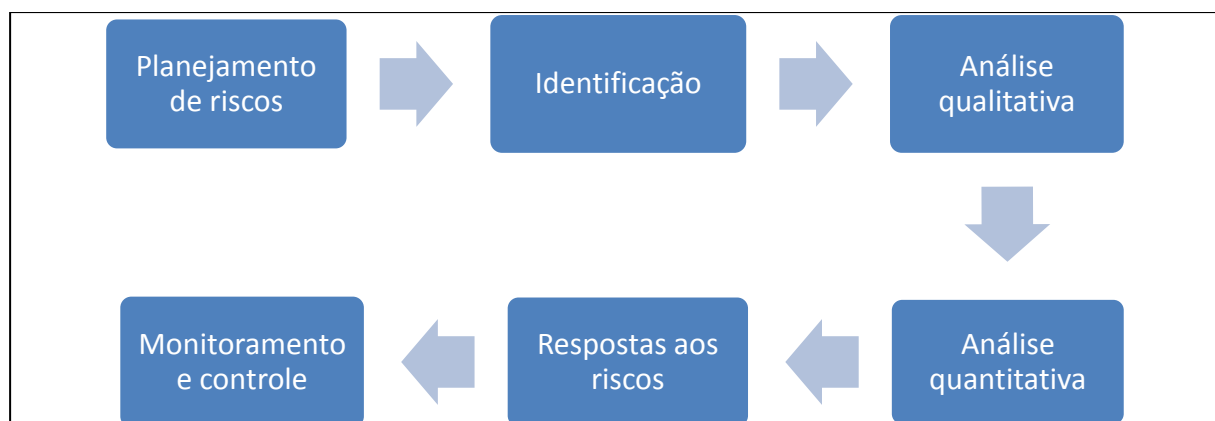


Figura 2. Gerenciamento de risco

Fonte: Próprio Autor (2017)

O resultado do planejamento de risco de um projeto é um documento detalhado com todos os riscos identificados e classificados por gravidade e probabilidade de ocorrência, é através deste documento que o gestor poderá decidir como proceder para minimizar os riscos e obter sucesso do projeto.

Planejar riscos em uma cultura de alimentos pode ser fator determinante para a redução de perdas da colheita, para Cenci (2000) os principais fatores que contribuem para o desperdício de alimentos é a falta de pessoal qualificado, a utilização de práticas inadequadas de produção e o manuseio do produto no pós-colheita. Braga e Eira (1999) corrobora com este entendimento e descrevem que o alcance de resultados satisfatórios na cultura de cogumelos comestíveis, objeto deste trabalho, é originário do monitoramento de temperatura e umidade relativa do ar, além da aplicação de práticas adequadas de produção.

Scofano (2011) destaca a importância do planejamento de risco que deve abordar: “... metodologia, papéis, responsabilidade, orçamento dos recursos, prazos, categorias de riscos, definições de probabilidade e impacto dos riscos, matriz de probabilidade de impacto, tolerâncias revisadas das partes interessadas, formatos dos relatórios e acompanhamento”.

A etapa de identificação de riscos compreende identificar todos os riscos possíveis do projeto, enquanto a análise qualitativa pondera a possibilidade de sua ocorrência, definindo os riscos como alto, moderado ou baixo, para análise qualitativa dos riscos geralmente usa-se uma matriz de impacto e probabilidade, que determinará os riscos que deverão ter prioridade de atenção. (PMI, 2008).

Na análise quantitativa intenta-se traduzir em termos numéricos os riscos inerentes ao projeto, são utilizadas técnicas de simulação de ocorrência do risco em relação ao tempo ou custo. Scofano (2011) descreve três técnicas possíveis para avaliar o risco: técnica de cálculo do valor esperado definido pela multiplicação entre a probabilidade e o impacto, árvore de decisão e simulação de Monte Carlo. O método de Monte Carlo consiste em simular o impacto das decisões tomadas durante a execução do projeto, por meio dela é possível identificar as consequências antes da realização do projeto.

As respostas ao risco, por sua vez, é a etapa que permite à equipe de gestão de projetos buscar alternativas para redução dos riscos negativos e indicar os profissionais que poderão desenvolver ações que minimizem ou reduzam a ocorrência do risco (PMI, 2008). A última etapa é o monitoramento, que compõe o acompanhamento dos riscos gerenciados e a inclusão das informações em banco de dados com o objetivo de aperfeiçoar novos projetos.

4. Método da Pesquisa

A pesquisa é um estudo de caso realizado em uma agroindústria familiar produtora de cogumelo do sol, localizada na cidade de Maringá-PR. A bibliografia utilizada compreende trabalhos já realizados em pesquisas, capazes de fornecer dados confiáveis relacionados ao tema.

A coleta de dados se deu na sede da agroindústria JG Cogumelo do Sol, no período de dezembro de 2012 a maio de 2013, tendo como parâmetro para cálculo dos riscos as condições ambientes e do substrato juntamente com o monitoramento da umidade do solo. O experimento foi realizado em um barracão de 10 m x 11 m de comprimento, construído com madeira rústica, cobertura de telha de barro, pé direito de 3 m de altura e fechamento das laterais com lonas. A ventilação, em seu interior aconteceu de forma natural através da passagem de ar, durante o período em que as lonas foram retiradas.

Foram construídos dois estrados de madeira a 30 cm do chão, medindo 10 m x 1,5 m, ou seja, duas camas de 15 m² cada, revestidas com lona plástica preta de 1 mm de espessura, furada em

seu compartimento inferior para escoamento de excesso de água, presa com percevejos na parte de cima da madeira que cerca a cama, conforme figura 3.



Figura 3: Canteiros e estrutura.

Fonte: Próprio autor (2012)

O monitoramento da temperatura ambiente, umidade relativa do ar e umidade de cada canteiro ainda é feito pelo produtor de forma manual, anotando as informações na parte da manhã, tarde e noite.

O método de gerenciamento de risco aplicado a este trabalho foi por meio da perspectiva do PMBOK e a qualitativa de risco através de uma matriz de impacto x probabilidade.

5. Análise de dados e resultados

Com base no modelo de gerenciamento de risco aplicaram-se as técnicas do PMBOK para a produção estudada durante o período de plantio.

O primeiro apontamento foi à umidade relativa do ar que se manteve baixa elevando o risco de perda de safra, contudo, por meio técnicas adequadas de monitoramento o produtor manteve a umidade dentro dos parâmetros recomendados para plantio, que de acordo com Uryu (1999) tem-se observado que esse cogumelo se desenvolve bem em temperaturas compreendidas entre 23 e 30°C e com umidade relativa do ar de 80 a 95%.

O segundo item de risco destacado é a invasão de outras espécies de fungos vinda pelo ar, podendo causar perda parcial da safra, considerando que o produtor está atento ao cultivo, é possível o controle aplicando um produto ácido.

O terceiro registro de risco é o excesso de umidade no substrato, trazendo a possibilidade de desenvolvimento de pragas evitando o crescimento do cogumelo, para conter essas pragas são utilizados fungicidas de forma a evitar a perda parcial ou total da safra.

O Quarto apontamento feito na tabela de análise qualitativa de riscos, é sobre a terra e os nutrientes que são de extrema importância para o desenvolvimento do péculolo, o risco negativo é quando o PH da terra não está de acordo com o recomendado pela literatura, a consequência é o não desenvolvimento do cogumelo e a mitigação desse problema é a retirada da terra ruim e a introdução de outra terra que seja adequada ao processo.

A tabela 1, análise qualitativa dos riscos, demonstra os possíveis riscos que o produtor pode enfrentar no decorrer do plantio, verifica-se que a cultura de cogumelo do sol é uma cultura de

difícil controle que exige monitoramento contínuo, para cada risco apresentado na tabela buscou-se identificar a severidade e as consequências desse risco, sendo classificada em severidade baixa, média e alta, a prioridade de atenção é nos riscos com severidade alta, uma vez que envolvem a perda parcial ou total da safra.

Tipo	Risco	Consequência	Prob. de Ocorrência	Impacto	Severidade	Resposta ao Risco
Negativo	Umidade relativa do ar baixa	Perda da safra	Alta	Alto	Alta	Monitorar a umidade relativa do ar e aspergir água no ambiente
Negativo	Invasão de outras espécies de fungos	Perda parcial da safra	Média	Médio	Médio	Utilização de produto ácido para eliminar o fungo invasor e retirada manual do substrato contaminado
Negativo	Excesso de umidade no substrato	Desenvolvimento de pragas	Baixa	Baixo	Baixa	Utilização de fungicidas a fim de controlar a praga
Negativo	PH da terra não condizente com as técnicas adequadas para plantio	Não desenvolvimento do fungo que origina o cogumelo	Média	Alto	Alto	Substituição da terra que cobre o fungo

Fonte: Próprio autor (2017)

Tabela 1. Análise qualitativa dos riscos

Na tabela 2 verificou-se que os custos de ocorrência de riscos podem gerar grandes prejuízos ao produtor, o risco que corresponde a maior severidade é a baixa umidade relativa do ar que pode causar danos de até 100% do valor dispendido para produção.

A definição dos riscos específicos de uma produção é fator importante para controle e monitoramento, podendo envolver mais pessoas para acompanhamento da safra com a divulgação de respostas aos riscos que eventualmente possam ocorrer, desta forma também, o produtor pode manter um banco de dados identificando a melhor data de plantio de cogumelos, o período de menor risco e o histórico de eventos não planejados.

Pode-se perceber que os riscos identificados nesse experimento em sua maioria são riscos controláveis e corrobora com os entendimentos de Cenci (2000) e Braga e Eira (1999), pois podem ser minimizados através de práticas adequadas de plantio e monitoramento de temperatura e umidade. Abaixo tabela de análise quantitativa de risco (Tabela 2).

RISCOS	IMPACTO x PROBABILIDADE	VALORES
Umidade relativa do ar baixa	9	R\$ 6.105,96
Invasão de outras espécies de fungos	4	R\$ 2.713,76
Excesso de umidade no substrato	1	R\$ 678,44
PH da terra não condizente com as técnicas adequadas para plantio	6	R\$ 4.070,64
CUSTO DOS RISCOS	20	R\$ 13.568,81

Fonte: Próprio autor (2017)

Tabela 2. Análise quantitativa de risco

6. Considerações finais

A partir dos resultados apresentados pode-se concluir que na agroindústria familiar de cogumelo do sol situada na cidade de Maringá – PR, o cuidado com a umidade relativa do ar e o constante monitoramento verificando pragas externas e controle da terra utilizada faz com que a mitigação do risco de perda de colheita seja menor, no que se diz respeito ao gerenciamento de risco.

No presente trabalho da produção de *A. blazei* verifica-se a importância do estudo do PMBOK e suas nove áreas de conhecimento, sendo que o gerenciamento de risco se destaca por englobar todo o processo produtivo.

Após a implantação do gerenciamento de risco é possível priorizar as necessidades, controlar a safra, além de verificar uma busca constante pela melhoria de todo o ambiente de cultivo. Deve-se ressaltar que este processo de maturidade deve ser contínuo, permitindo a constante evolução das pessoas e dos processos.

O processo carece de mais investigações com outros fatores que podem ser influentes no processo de crescimento e cultivo da produção, como uma futura automação em novas safras no mesmo período.

Referências

- BARBIERI, JOSE CARLOS** “Organizações inovadoras: estudos e casos brasileiros – FGV 2003.
- BRAGA, G. C.; EIRA, A. F.** *Efeitos da camada de cobertura, da massa do substrato e do ambiente de cultivo, na produtividade de Agaricus Blazei Murriel. Energia na Agricultura*, Botucatu, v. 14, n. 1, p. 39-51, 1999.
- CENCI, S.A.** *Perdas pós-colheita de frutos e hortaliças*. EMBRAPA/CTAA, Rio de Janeiro, 2000.
- CHARVAT, Jason.** *Project Management Methodologies*. John Wiley & Sons, NJ, 2003.
- GUSMÃO, Cristine Martins Gomes de,** *Um modelo de Processo de Gestão de Riscos para um ambiente de múltiplos projetos de desenvolvimento de software*. Recife, 2007.
- KERZNER, H.** *Gestão de Projetos: as melhores práticas*. Porto Alegre: Bookman, 2006.
- PMBOK 4º edição** *PMBOK – Um Guia para o Corpo de Conhecimento em Projetos*, Project Management Institute, 2004.
- PMBOK Guide; A Guide to the Project Management Body of Knowledge**, Project Management Institute, Newtown Square, Pennsylvania, 2000.
- PMI.** *Guia PMBOK*. 4. ed. Atlanta: PMI, 2000.
- PMI** “Project Management Institute - PMI: A guide to the project management body of knowledge”, Syba: PMI Publishing Division, 2004.
- PROJECT MANAGEMENT INSTITUTE.** *Um Guia do Conhecimento em Gerenciamento de Projetos - Guia PMBOK*. 4a ed. Newtown Square, Pennsylvania, USA: Project Management Institute, 2008.

SCOFANO, Claudia Rosana Felisberto. *Curso de Gerenciamento de Riscos em Projetos*. Niterói: UFF – Universidade Federal Fluminense - Centro Tecnológico LATEC – Laboratório De Tecnologia, Gestão De Negócios E Meio Ambiente. Apostila de Curso, 2011.

URYU, Ernesto. Noboru. *Cogumelo medicinal Agaricus blazei*. Campinas, SP: CATI, 1999. 27p. il. (CATI. Boletim Técnico, 239).

VARGAS, R. V. *Gerenciamento de projetos: estabelecendo diferenciais competitivos*. Rio de Janeiro: Brasport, 2005.

VIANA VARGAS, RICARDO “*Gerenciamento de projetos: estabelecendo diferenciais competitivos* / Ricardo Viana Vargas: prefácio de Reeve Harold R. – 6. Ed. Atual – Rio de Janeiro – Brasport. 2005.

VIEIRA, Marconi. *Gerenciamento de Projetos de tecnologia de informação*. Rio de Janeiro: Elsevier, 2003.