

<https://eventos.utfpr.edu.br/sei/sei2018>

## Implantação de práticas de gestão para padronização e melhoria dos processos de micro e pequenas empresas

### Implementation of management practices for standardization and improvement of processes of micro and small companies

**Carlos Henrique Lopes Resende**  
[carlosresende@hotmail.com](mailto:carlosresende@hotmail.com)  
Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Curitiba, Paraná, Brasil

**Sandra Elaine Mainardes Neves**  
[smainardes@gmail.com](mailto:smainardes@gmail.com)  
Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Curitiba, Paraná, Brasil

**Francisco Rodrigues Lima Junior**  
[frjunior@utfpr.edu.br](mailto:frjunior@utfpr.edu.br)  
Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Curitiba, Paraná, Brasil

#### RESUMO

As micro e pequenas empresas (MPE's) possuem um papel bastante relevante para a economia brasileira, ainda que enfrentem diversas dificuldades para a implantação de ferramentas de gestão. O objetivo deste estudo é fornecer assessoria empresarial para duas MPE's a fim de contribuir para a melhoria do desempenho destas e para a capacitação de alunos do curso de Administração da UTFPR. Na etapa de planejamento, realizou-se a capacitação da equipe e seleção de empresas. A etapa de execução inclui o diagnóstico empresarial, a elaboração e implantação dos planos de ação. A última etapa foca na avaliação e divulgação dos resultados. Duas empresas participaram deste estudo: Casa do Estudante Luterano Universitário (CELU) e Prime Componentes Eletrônicos. Em ambas, por meio de um diagnóstico realizado, constatou-se a necessidade de mapear, padronizar e disseminar os processos para as pessoas envolvidas. Na CELU, os processos foram identificados e priorizados usando matriz GUT, e posteriormente mapeados com base na ferramenta 3W1H. Na Prime, realizou-se o mapeamento dos processos produtivos usando fluxogramas, seguido pela cronoanálise e simulação computacional a fim de calcular a capacidade produtiva da empresa e estabelecer metas adequadas. As ações desenvolvidas na CELU já foram finalizadas, apresentaram resultados positivos e foram endossadas pelos gestores. Na Prime, as ações se encontram em fase de finalização.

**PALAVRAS-CHAVE:** Modelagem de processos. Gestão de operações. Assessoria empresarial.

#### ABSTRACT

Micro and small enterprises (MSE's) play a very important role for Brazilian economy, although they face several difficulties for the implementation of management tools. The objective of this study is to provide business advice to two MSE's in order to contribute to the improvement of their performance and to the training of students of the UTFPR Administration course. In the planning stage, the training of the team and selection of companies were carried out. The execution stage includes business diagnosis, preparation and implementation of the action plans. The last stage focuses on the evaluation and dissemination of results. Two companies participated in this study: Lutheran University Student House (CELU) and Prime Electronic Components. In both, it was verified the need to model, standardize and disseminate the processes to the people involved with them. At CELU, the processes were identified and prioritized using GUT matrix, and later mapped based on the 3W1H tool. The production processes of the Prime company were mapped using flow charts, followed by chrono-analysis and computational simulation in order to calculate productive capacity and set appropriate targets. The actions developed at CELU have already been finalized, presented positive results and were endorsed by the managers. The study of management processes of Prime is still being finalized.

**KEYWORDS:** Processes modeling. Operations Management. Business Consulting.

**Recebido:** 28 ago. 2018

**Aprovado:** 13 set. 2018

#### Direito autorial:

Este trabalho está licenciado sob os termos da Licença Creative Commons-Atribuição 4.0 Internacional.



## INTRODUÇÃO

As organizações industriais, sejam elas de pequeno, médio ou grande porte, comumente apresentam problemas que dificultam o alcance de melhorias nos índices de produtividade e a obtenção de produtos e serviços com melhor qualidade. Cerca de 85% das razões das falhas que comprometem a expectativa do cliente são relacionadas à deficiência dos processos produtivos e sistemas de apoio à gestão. O não atendimento das expectativas dos clientes pode implicar em quedas nas vendas e perdas de mercado, colocando em risco a sobrevivência da organização (CARPINETTI, 2016).

De acordo com Carpinetti, Gerolamo e Galdámez (2007), os conceitos e práticas de gestão e melhoria contínua, que são comumente aplicados a empresas individualmente, também podem ser adotados para gerenciar ações de melhorias conjuntas, ou seja, ações desenvolvidas e implantadas conjuntamente por meio da cooperação entre empresas e os atores de governança dos aglomerados empresariais. Sohn e Kenney (2007) ressaltam a importância da cooperação entre universidades, indústrias e instituições de suporte, já que isso pode resultar no surgimento de inovações.

As micro e pequenas empresas (MPE's) possuem um papel bastante relevante para a economia brasileira. A definição de MPE pode ser feita considerando o número de pessoas ocupadas na empresa ou sua receita (até R\$ 3.600.000,00 anuais). As MPE's representam 95,5% do total de indústrias. Apesar dessa expressiva relevância, a maioria dessas empresas sofre problemas como baixa produtividade, falta de métodos de trabalho inadequados e baixa capacitação gerencial, decorrente do fato de que estas empresas são em sua maioria familiares (SEBRAE, 2014). Além disso, as MPE's enfrentam diversas dificuldades para a implantação de ferramentas de gestão, incluindo a ausência de informações, falta de registros, ausência de profissionais qualificados, dificuldades de ter acesso a cursos de capacitação aos trabalhadores, entre outros (FERREIRA et al., 2010). Esses fatores contribuem para a crescente demanda por serviços de suporte à gestão de MPE's.

A partir do contato prévio com algumas MPE's de Curitiba-PR, foi constatada a demanda que muitas empresas possuem pela implantação de práticas de gestão que apoiem as operações de rotina. Em consonância com essa demanda, há a necessidade por parte da universidade de preparar os alunos para a realização de trabalhos práticos na forma de consultoria e assessoria empresarial. A partir da identificação dessas demandas, foram propostos os objetivos a seguir:

- a) Fornecer assessoria empresarial para duas MPE's, contribuindo para a melhoria do desempenho destas;
- b) Desenvolver um relacionamento colaborativo entre membros da UTFPR, algumas MPE's locais e órgãos de governança empresarial;
- c) Capacitar alunos do curso de Administração para a realização de trabalhos técnicos de assessoria empresarial;
- d) Aperfeiçoar competências do professor para a realização de trabalhos de consultoria empresarial, de modo a enriquecer o conteúdo das aulas ministradas por meio da inclusão de mais casos empresariais reais.

## MÉTODOS

Esse estudo foi subdividido em três etapas, sendo elas: planejamento; execução e; avaliação e divulgação dos resultados. O Quadro 1 lista as principais atividades desenvolvidas pela equipe em cada etapa do projeto, bem como seus respectivos prazos de execução

Quadro 1 – Cronograma de execução do projeto

Etapa	Atividades	Mês												
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
Planejamento	1.1 Divulgação do projeto	X	X											
	1.2 Seleção das empresas		X											
	1.3 Capacitação da equipe	X	X	X	X									
Execução	2.1 Diagnóstico empresarial				X	X								
	2.2 Elaboração do plano de ação e devolutiva à empresa					X								
	2.3 Implantação das ações					X	X	X	X	X	X	X		
Avaliação e divulgação de resultados	3.1 Avaliação dos resultados											X	X	
	3.2 Elaboração de artigos científicos											X	X	

Fonte: Autoria própria (2018).

## RESULTADOS E DISCUSSÕES

### CAPACITAÇÃO DA EQUIPE E SELEÇÃO DAS EMPRESAS

O projeto foi iniciado com o desenvolvimento de um *folder* para divulgar às possíveis empresas participantes. Para montar uma lista de empresas interessadas no projeto, foi desenvolvido um formulário de inscrição usando a ferramenta *google forms*. O *folder* e o formulário foram divulgados nas redes sociais do departamento e também foram enviados ao SEBRAE, Sistema FIEP, FAMPEPAR, CONAMPE, MICROTIBA, Aliança empreendedora, Clube da empreendedora e Clube da Alice. Apesar de todo o esforço de divulgação do projeto, houve retorno de apenas duas empresas: a Casa do Estudante Luterano Universitário (CELU) e Prime Componentes Eletrônicos. Ambas foram selecionadas.

A empresa Prime Componentes Eletrônicos está localizada na cidade de Colombo-PR, região metropolitana de Curitiba. A Prime é especializada na montagem de periféricos para rastreamento de veículos. Conta atualmente com 12 funcionários e dois sócios, alojados em um espaço que se divide entre a parte administrativa – onde está a recepção e secretária anexa à sala dos sócios – e o chão de fábrica, onde se encontram dispostos os equipamentos, máquinas e bancadas para sua execução das atividades de produção, além do almoxarifado de matérias-primas.

A CELU foi fundada em 28 de fevereiro de 1970. É um órgão autônomo da igreja Luterana no Brasil gerida pelos próprios moradores, que presta serviços de

moradia para estudantes e hospedagem. A casa concretizou-se como entidade filantrópica, tornando-se em uma Associação sem fins lucrativos em defesa de direitos sociais. A gestão é feita pelos próprios moradores.

Para preparar os alunos participantes do projeto para o desenvolvimento das ações práticas nas empresas, algumas ações voltadas à capacitação da equipe foram realizadas paralelamente à seleção das empresas. Os dois alunos assistiram a dois seminários sobre mapeamento de processos, com duração de 1h cada, e uma oficina também com duração de 1h sobre o uso do *software dotproject*, o qual é utilizado na gestão das atividades deste projeto. Além disso, a equipe realizou uma pesquisa bibliográfica sobre as ferramentas aplicadas ao longo do projeto.

### DIAGNÓSTICO EMPRESARIAL E PLANOS DE AÇÃO

A fim de diagnosticar os principais problemas e dificuldades enfrentadas pelo sistema de produção da Prime, bem como obter informações básicas sobre sua estrutura e atividades, foi realizada uma entrevista semiestruturada com um dos sócios. Desenvolveu-se um roteiro de entrevista, composto por 25 questões, que se dividem entre os seguintes temas: Produção, Qualidade e Gestão de Pessoas. A entrevista foi feita presencialmente, com duração de 1h10, gravada em áudio e transcrita para melhor utilização.

Com base nas respostas obtidas, percebeu-se que a empresa enfrenta diversas dificuldades: falta de tempos padronizados para realização dos processos, alta rotatividade dos funcionários, ausência de controles rígidos de qualidade, falhas na comunicação, dentre outras. No entanto, conforme reforça a opinião do proprietário, aquelas relacionadas à produção são as mais relevantes e possíveis de fornecer as melhorias capazes de melhorar a produtividade da empresa e diminuir os atrasos de entrega.

Um plano de ação foi proposto para à Prime a fim de analisar e mapear os processos, determinando também os seus tempos de execução. Optou-se pela aplicação da modelagem de processos, cronoanálise e simulação computacional com a intenção de prover o conhecimento da capacidade produtiva, permitir o estabelecimento de metas de produção e gerar instruções de trabalho com informações que ajudem no treinamento de novos funcionários da empresa.

O questionário desenvolvido foi adaptado à realidade da CELU. Por meio da aplicação realizada aos gestores atuais da CELU, percebeu-se que a alta diretoria não possuía processos de gestão mapeados. O histórico recente da instituição comprova a necessidade de mapeamento de processos. Segundo integrantes atuais da diretoria, todos os anos quando há troca de gestão os novos gestores alegam dificuldade em executar atividades operacionais por não haver nenhum documento com processos mapeados. Portanto, o plano de ação na CELU englobou a identificação e priorização dos processos, coleta de dados por meio de entrevistas e análise documental, mapeamento dos processos, validação dos processos junto às pessoas entrevistadas e criação do manual de processos.

### IMPLANTAÇÃO DAS AÇÕES NA CELU

As ações de intervenção na CELU se iniciaram com uma entrevista ao tesoureiro, presidente e ao vice da organização com a propósito de identificar os principais processos de gestão. Juntamente com os entrevistados, foi feita uma análise documental de alguns regulamentos e leis a que a organização está submetida. Os 18 processos identificados foram inseridos em uma matriz GUT. Essa técnica realiza a priorização de problemas ou processos com base nos critérios Gravidade, Urgência e Tendência, com o objetivo de selecionar qual (is) será analisado, mapeado e, se possível, melhorado. Para cada processo identificado, as pessoas envolvidas fornecem notas de 1 a 5 em cada critério. O resultado é obtido com base na multiplicação das pontuações das notas, sendo que os valores mais altos indicam maior prioridade (BALDAM; VALLE; ROZENFELD, 2014).

O Quadro 2 apresenta uma síntese da matriz GUT desenvolvida, destacando os processos com maior pontuação final. As pontuações do tesoureiro da CELU, diretor e vice foram suprimidas para não ultrapassar o limite de páginas. A partir desses resultados, definiu-se que os processos a serem mapeados: renovação do alvará do corpo de bombeiros; pagamento de salários, encargos e benefícios; e renovação contratual anual com um determinado banco.

Quadro 2 – Síntese dos resultados da matriz GUT

Processos analisados	Resultado (G x U x T)
Alvará do corpo de bombeiros	81,67
Pagamento de salários, encargos e benefícios	49,33
Renovar contrato com o banco anualmente	42
Alvará de vigilância sanitária	41,33
Gestão dos boletos para pagamento de mensalidades	40
Prestação de contas das notas fiscais	40
Elaboração do orçamento e plano de metas semestral	40

Fonte: Autoria própria (2018).

Por meio de uma consulta aos três entrevistados da CELU, percebeu-se que não haveria necessidade de elaborar fluxogramas, e que a principal necessidade era mapear os processos de modo descritivo e detalhado. Outra constatação foi a necessidade de desdobrar os processos selecionados em subprocessos. Quando à técnica de mapeamento dos subprocessos, optou-se pelo uso de uma adaptação da ferramenta 5W2H (BALDAM; VALLE; ROZENFELD, 2014), aqui chamada de 3W1H. Para cada subprocesso mapeado, deve-se descrever o que deve ser feito (*what*), onde (*where*), quem fará (*who*), quando (*when*) e como (*how*). No total, 21 subprocessos foram mapeados. O Quadro 3 exemplifica um deles.

Quadro 3 – Exemplo de subprocesso mapeado

Pagamento do FGTS  
Responsável: Primeiro Tesoureiro  
Quando: Após o recebimento da guia de pagamento  
Descrição: O pagamento do FGTS será realizado no sistema Bradesco Net empresa. Após efetuar o login, o usuário deverá clicar em (pagamentos), em seguida digitará número em série localizado no canto inferior esquerdo da guia no campo (Código de barras) e prosseguirá para a próxima etapa para finalizar o pagamento.

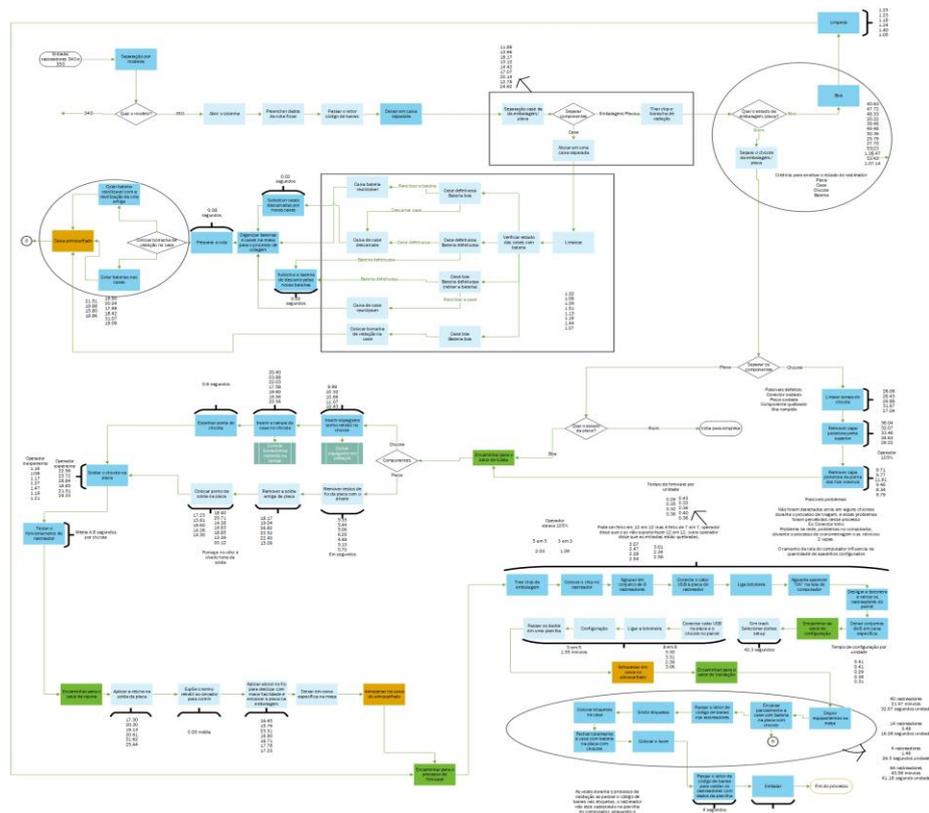
Fonte: Autoria própria (2018).

Por último, foi elaborado um manual com todo o resultado do mapeamento dos processos. O manual foi entregue aos gestores da CELU, que fizeram a revisão dos processos, apontaram alguns pequenos ajustes em detalhes dos subprocessos e se mostram muito satisfeitos com o resultado final. O uso do manual de processos na CELU tende a ajudar a prevenir erros e proporcionar aos novos gestores maior adaptabilidade às funções dos cargos sempre que houver mudanças na equipe gestora.

### IMPLANTAÇÃO DAS AÇÕES NA PRIME

As ações na Prime se iniciaram por meio da identificação dos processos produtivos por meio da observação *in loco* e entrevistas ao líder de produção e ao sócio diretor. Seguindo as orientações do diretor da empresa, optou-se pelo estudo dos processos dos rastreadores de veículos dos modelos 340 e 350, pois estes são os mais solicitados pelos clientes da empresa. A Figura 1 apresenta o resultado do mapeamento do processo de remanufatura do rastreador modelo 350.

Figura 1 – Fluxograma do processo produtivo do rastreador modelo 350



Fonte: Autoria própria (2018).

Após a validação da sequência de processos junto ao líder de produção e ao diretor, foi iniciada a cronoanálise. As etapas da cronoanálise foram baseadas em Martins e Laugeni (2005): divisão da operação em elementos; medição; determinação do número de ciclos (cronometragem preliminar); avaliação da velocidade do operador; determinação das tolerâncias; e cálculo do tempo padrão. Uma planilha foi construída para operacionalizar as equações sugeridas

por esses autores visando ao cálculo do tempo padrão. A Figura 2 ilustra uma parte dessa planilha.

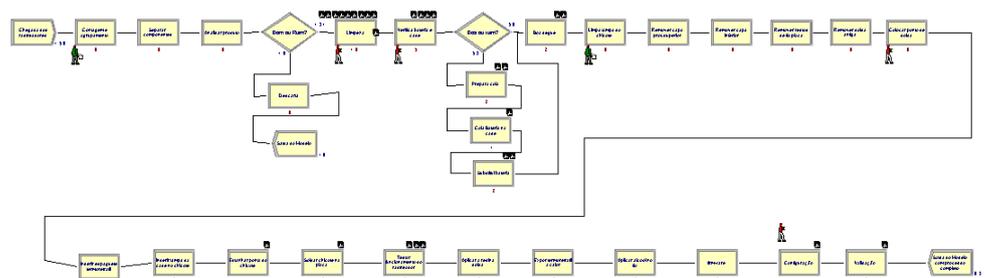
Figura 2 – Planilha de cronoanálise desenvolvida

	Ciclo 1	Ciclo 2	Ciclo 3	Ciclo 4	Ciclo 5	Ciclo 6	Ciclo 7	Ciclo 8	Ciclo 9	Ciclo 10	Ciclo 11	Amplitude R	Média R	N	Fator de tolerância tempest. add T <sub>1</sub> Eitem 15% + 140,18 = 1,15	Valor do operador 100% (1,00) de normal, acima e rápido, abaixo e devagar	Tempo normal	TEMPO PADRÃO
1) Separar por modelo																		
1.1) Separar por modelos																		
2) Fazer o cadastro no sistema																		
2.1) Fazer o cadastro no sistema																		
3) Contar e agrupar conjunto de peças																		
3.1) Contar e agrupar conjunto de peças	21,71	20,48	21,3	17,79	21,75	18,65	21,59	20,1									1,00	20,42
4) Desparafusar rastreador e remover o cd	22,27	30,77	45,38	37,28	28,23	26,36	26,89	24,37	19,06	23,65	25,38						1,00	28,03
4.1) Desparafusar rastreador e remover o cd																		
5) Verificar estado Embalagem/placa																		
5.1) Verificar estado Embalagem/placa	178	160	103	211	148	111	198										1,00	143,57
5.2) Limpeza	105	110	86	95	100												1,00	93,20
6) Verificar estado da case com bateria																		
6.1) Verificar estado da case com bateria	5,8	5,5	5,4	7,6	5,3	5,8	8,2	5	4,5	4,7							1,00	5,78
6.2) Limpeza Te case	28,3	29,7	35	27,5	40,6	38,1											1,00	34,90
6.3) Limpeza a case	33	39	34	33	37	33,7	63,7	55,7									1,00	76,30
6.4) Substituir a bateria descartada por nova	5																1,00	5,00
6.5) Colar baterias na case	19,5	20,24	17,98	16,42	31,07	19,05											1,00	21,12
7) Chocote																		
7.1) Remover capa protetora preta superior	38,04	32,07	33,48	34,63	28,28												1,00	33,28
7.2) Remover capa protetora inferior	9,7	9,1	11,6	9,4	8,3												1,00	9,73
8) Soldar																		
8.1) Remover restos de fio da placa	5,3	5,4	5	6,2	4,4	5,1	5,7										1,00	5,30
8.2) Remover a solda antiga da placa	16,11	13,04	26,10	22,60	22,31	16,05											1,00	20,87
8.3) Colocar o ponto de solda na placa	17,23	15,81	16,6	14,28	14,3												1,00	16,04
8.4) Inserir terminais no chocote																	1,00	6,00
8.5) Estanhar pontos do chocote	6																1,00	6,00
8.6) Inserir embalagem no chocote																	1,00	23,27
8.7) Soldar o chocote na placa	22,58	23,72	28,84	18,85	21,3	24,33											1,00	23,27
8.8) Testar o funcionamento do rastreador	4,8																1,00	4,80
9) Soltar de resina																		
9.1) Soltar de resina	84	32	105	101	118	31												
10) Fimvaza																		
10.1) Fimvaza	64	52	53														1,00	56,33
11) Configuração																		
11.1) Configuração	74	57	59	69	61	60	80										1,00	65,71
12) Validação																		
12.1) Validação																		

Fonte: Autoria própria (2018).

Os valores dos tempos de execução dos processos também foram utilizados para a criação de um modelo de simulação computacional. A Figura 3 apresenta o modelo construído utilizando o software Arena. O uso desse modelo possibilita identificar os principais gargalos, determinar os tempos médios de espera e a capacidade produtiva da empresa. As próximas atividades deste estudo consistem em gerar instruções de trabalho para os três processos mais críticos e comparar os resultados da cronoanálise com aqueles fornecidos pelo modelo de simulação, para então apresentar um relatório final à empresa, que sugira metas diárias de produção com base em sua capacidade produtiva real. Após isso, será feita a avaliação dos resultados junto aos gestores da Prime.

Figura 3 – Modelo de simulação desenvolvido no software Arena



Fonte: Autoria própria (2018).

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os resultados obtidos até o momento indicam que os objetivos propostos para este estudo tendem a ser plenamente alcançados. As ações de intervenção desenvolvidas na CELU já foram finalizadas, apresentaram resultados positivos e foram endossadas pelos gestores. Na Prime, as ações se encontram em fase de finalização.

Em ambas as empresas, constatou-se a necessidade de mapear, padronizar e disseminar os processos para as pessoas envolvidas. Enquanto na CELU isso ajudará na transição dos cargos durante a mudança de gestão, na Prime

poderão ser obtidas melhorias de produtividade, redução dos custos de produção, informações mais exatas quanto à capacidade produtiva para melhorar a programação da produção, aumento do conhecimento dos funcionários sobre os processos, diminuição de erros e diminuição dos atrasos de entrega. Espera-se que o alcance desses resultados contribua para a competitividade da empresa e, conseqüente, para a geração de novos empregos.

Estudos futuros poderão dar adotar essa sistemática de intervenção em MPE's baseada na cooperação entre as universidades e empresas. Para isso, é essencial obter o apoio financeiro das agências de fomento e se basear em experiências similares anteriores.

### AGRADECIMENTOS

Às empresas participantes do projeto. À Fundação Araucária, que forneceu dez meses de bolsa pelo programa de ações afirmativas, mas cancelou o auxílio aos alunos cotistas dois meses antes da data de encerramento programada.

### REFERÊNCIAS

BALDRAM, R., VALLE, R.; ROZENFELD, H. **Gerenciamento de Processos de Negócio - BPM**. 1 ed. São Paulo: Campus, 2014.

CARPINETTI, Luiz Cesar Ribeiro. **Gestão da Qualidade**. 3 ed. São Paulo: Atlas, 2016.

CARPINETTI, Luiz Cesar Ribeiro; GEROLAMO, Mateus Cecilio; GALDÁMEZ, Edwin Vladimir Cardoza. Continuous Innovation and Performance Management of SME Clusters. **Creativity And Innovation Management**, São Carlos, v. 16, n. 4, p.376-385, Dec. 2007.

FERREIRA, Alexandre Adriano et al. Dificuldades de implantação do sistema da qualidade em pequenas e medias empresas alimenticias. *Cognitio*, Lins, n. 1, p.1-18, 2010.

MARTINS, Petrônio G.; LAUGENI, Fernando P.. **Administração da Produção**. 2. ed. São Paulo: Saraiva, 2005.

SERVIÇO BRASILEIRO DE APOIO ÀS MICRO E PEQUENAS EMPRESAS – SEBRAE (Brasília) (Org.). **Participação das Micro e Pequenas Empresas na Economia Brasileira**. Brasília: Sebrae, 2014. 108 p.

SOHN, Dong-won; KENNEY, Martin. Universities, Clusters, and Innovation Systems: The Case of Seoul, Korea. **World Development**, [s.l.], v. 35, n. 6, p.991-1004, jun. 2007. Elsevier BV.