



III Simpósio Internacional de Gestão de Projetos (III SINGEP)
II Simpósio Internacional de Inovação e Sustentabilidade (II S2IS)
ISSN:2317-8302

PROPOSTA DE UM FLUXO DE PROCESSO PRODUTIVO PARA A INDÚSTRIA DE PROCESSAMENTO DA MANDIOCA

JAILSON SOUZA DE JESUS

UNINOVE – Universidade Nove de Julho
jailson.contabilidade@hotmail.com

CLAUDIA BRITO SILVA CIRANI

UNINOVE - Universidade Nove de Julho
claudiacirani@uninove.br



III Simpósio Internacional de Gestão de Projetos (III SINGEP) II Simpósio Internacional de Inovação e Sustentabilidade (II S2IS)

PROPOSTA DE UM FLUXO DE PROCESSO PRODUTIVO PARA A INDÚSTRIA DE PROCESSAMENTO DA MANDIOCA

Resumo

Orientado pelo conceito de isomorfismo mimético, este trabalho tem o objetivo de propor um modelo de fluxo de processo produtivo para a indústria de processamento da mandioca. A questão a ser respondida é: como o isomorfismo pode melhorar as estruturas produtivas na indústria de processamento da mandioca? Utilizou-se o estudo de casos múltiplos, e análise qualitativa. Para a coleta de dados foram utilizadas entrevistas não estruturadas com gestores e operadores, observação direta e análise documental, em dez feculárias no Estado do Paraná. Os principais resultados esperados na adoção do modelo proposto são: redução de custos da produção pelo reuso da água no processo produtivo, pelo uso de biogás em substituição da lenha e pela produção de produtos secundários; disseminação de práticas sustentáveis ao evitar a contaminação do solo, rios e afluentes próximos; e estímulo ao desenvolvimento econômico por um setor com grande potencial ainda não explorado. Conclui-se que o comportamento adotado pelo setor da agroindústria de processamento da mandioca é isomórfico e a preocupação é basicamente com a funcionalidade do modelo de produção, portanto, as questões relacionadas à sustentabilidade ficam para outro momento por conscientização ou coerção, e ainda há muitas feculárias e farinheiras que não utilizam o “biodigestor”.

Palavras-chave: Biodigestor; Isomorfismo; Mandioca.

Abstract

Guided by the concept of mimetic isomorphism, this paper aims to propose a model of flow manufacturing process for industrial processing of cassava. The question to be answered is how the isomorphism can improve the productive structures in the cassava processing industry? The methodology used was the multiple case study and qualitative analysis. Unstructured interviews with managers and operators, direct observation and document analysis in ten cassava starch manufacturers in Paraná were the strategies used for data collection. The main expected results in the adoption of the proposed model are: reduction of production costs by reusing water in the production process, using biogas instead of firewood and producing secondary products; dissemination of sustainable practices to prevent contamination of soil, rivers and tributaries; and incentive for economic development of a sector with great untapped potential. It follows that the cassava processing agribusiness adopts an isomorphic behavior and the concern is primarily with the functionality of the production model, so the sustainability issues are for another time for awareness or coercion. And there is still many cassava starch and flour manufacturers not using the "biodigester".

Keywords: Biodigester; Isomorphism; Cassava.



1 INTRODUÇÃO

Muitas indústrias de processamento de mandioca surgem a partir da formação de cooperativas e associações rurais, e da iniciativa de produtores com seu núcleo familiar. Dessa forma, é comum a adoção de um modelo em atividade mesmo que não seja o melhor. As agroindústrias da mandioca lançam resíduos de produção que necessitam de tratamento adequado às leis e à “consciência ambiental”. Assim, o tratamento por um sistema de biodigestão se apresenta como solução viável por minimizar esses impactos, o que torna necessário oferecer um modelo de estrutura que atenda às necessidades do negócio.

Nesse contexto nasce a seguinte questão de pesquisa: como o isomorfismo pode melhorar as estruturas produtivas na indústria de processamento da mandioca? A partir dessa questão apresenta-se como objetivo deste trabalho, propor um modelo de fluxo de processo produtivo para a indústria de processamento da mandioca. O instrumento proposto contempla o uso de biogás como fonte de alimentação da caldeira em substituição total ou parcial da queima de madeira - reduzindo o custo da produção, os odores no ambiente e os impactos ambientais.

Orientado pelo conceito de isomorfismo mimético, de Dimaggio e Powell (2005), este trabalho tem por pretensão a contribuição econômica, isto é, auxiliar gestores iniciantes e com pouco conhecimento sobre o processamento da mandioca e, ainda, orientar os gestores na busca por soluções de menor impacto ambiental. No que diz respeito à teoria, a contribuição pretendida é a aplicação prática da teoria institucional na solução de um problema na agroindústria.

Cabe mencionar que este estudo é parte do resultado de um projeto de extensão, que auferiu incentivo financeiro da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – CAPES, e conta com a cooperação da Planotec, uma empresa de consultoria em projetos ambientais no segmento das agroindústrias processadoras de mandioca. Os resultados obtidos não se limitam ao universo estudado, considerando sua capacidade de adaptação a outras realidades. Contudo, limita-se às tecnologias utilizadas pelos entrevistados e soluções encontradas, não pretendendo fazer nenhuma comparação com outras soluções.

Para além desta introdução, este relato técnico está dividido em cinco partes: fundamentação teórica, metodologia, resultados obtidos e modelo proposto e considerações finais. A fundamentação teórica tem sua base na teoria sobre inovação e eco-inovação em processos produtivos, princípios da sustentabilidade e teoria institucional. Por sua vez, é exibido um modelo prescritivo como resultado, seguido de algumas considerações sobre resultados futuros esperados. E por fim, são feitas algumas conclusões sobre a relação da teoria com a pesquisa e contribuições possíveis.

2 - FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Este relato técnico é orientado pelo conceito de inovação de processos definido pela OECD (2005), pelo conceito de eco-inovação proposto por James (1997) e pelo conceito de isomorfismo conforme Dimaggio e Powell (2005). A base teórica para a apresentação da proposta de estudo se encontra a seguir, dividida em dois subtítulos.

2.1 – Eco-inovação no processo produtivo

A inovação, segundo Tidd, Bessant, e Pavitt (2008), é um processo fundamentado no conhecimento e em como os vários conjuntos de conhecimento são combinados. Contudo, para que o produto desse conhecimento seja caracterizado como inovação, é indispensável



III Simpósio Internacional de Gestão de Projetos (III SINGEP) II Simpósio Internacional de Inovação e Sustentabilidade (II S2IS)

que seja reconhecido e que gere valor econômico (Schumpeter, 1982; Christensen, 1997; OECD, 2005; Tidd, Bessant, e Pavitt, 2008). Christensen (1997), apresenta como categoria de inovação o que chama inovação de ruptura. Por sua vez, a OECD (2005) apresenta quatro categorias de inovação: inovação de produto, inovação de processo, inovação de marketing e inovação organizacional. De forma semelhante Tidd, Bessant, e Pavitt (2008), categorizam a inovação em: inovação de produto, inovação de processo, inovação de posição e inovação de paradigma. Este estudo está direcionado para a inovação de processos definida pela OECD (2005) como sendo a implementação de um método de produção ou distribuição, novo ou significativamente melhorado. Na inovação de processos, os métodos de produção envolvem, além de equipamentos e softwares, as novas técnicas (OECD 2005). Nesse ponto, questiona-se qual a técnica e tecnologia mais viável para solucionar os problemas ambientais gerados pela indústria de processamento da mandioca.

O conceito de eco-inovação surgiu na década de 90 em resposta à necessidade de atender aos objetivos de criar novos produtos e processos que proporcionem valor comercial, e ainda, reduza os impactos ambientais (James, 1997). A eco-inovação no processo produtivo está fundamentada na dimensão ambiental do conceito do *Triple Bottom Line*, apresentado por Elkington (1999), que orienta uma gestão que traduza a preocupação com o alcance de resultados econômicos, sociais e ambientais positivos. Além do exposto, eco-inovação pode ser analisada sob a perspectiva das metas (produtos, processos, métodos de marketing, etc), dos mecanismos (as maneiras em que as mudanças são feitas nas metas) e dos impactos no ambiente (OECD, 2010). Dessa forma o resultado ambiental é o principal a ser observado na classificação da eco-inovação.

2.2 - A teoria institucional

As organizações são sistemas sociais e econômicos que estão sempre absorvendo e interpretando informações externas. Os denominados pilares da sustentabilidade, apresentados por Elkington (1999), são exemplos dessas informações externas, e quando bem interpretadas e absorvidas aprimoram a estrutura organizacional. Segundo Dimaggio e Powell (2005), a mudança na estrutura organizacional acontece, sobretudo, por motivos que tornam as organizações mais similares, e classificam esse processo como “isomorfismo estrutural”.

Analisando conclusões de diversos autores, sobre isomorfismo, Dimaggio e Powell (2005) dispõem o termo como se pode observar na Figura 1:

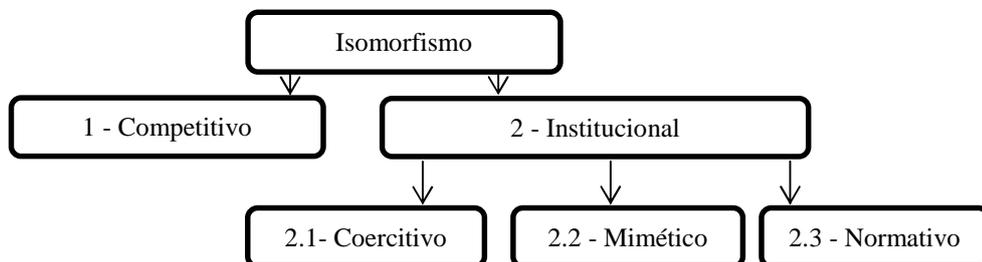


Figura 1 – Tipos de isomorfismo
Fonte: Elaboração própria

A Figura 1 representa o isomorfismo quanto a sua classificação. De acordo com Dimaggio e Powell (2005), os conceitos são: [1] o isomorfismo competitivo presume a similaridade em questões relacionadas a um sistema racional com foco na competição de mercado, alteração de nicho e decisões de adequação; [2.1] o isomorfismo institucional coercitivo deriva de influência política e do problema da legitimidade; [2.2] o isomorfismo



III Simpósio Internacional de Gestão de Projetos (III SINGEP) II Simpósio Internacional de Inovação e Sustentabilidade (II S2IS)

institucional mimético é causado por incertezas simbólicas criadas pelo ambiente, incompreensão ou insuficiência de tecnologias ou metas ambíguas - nesse ambiente as organizações tendem a tomar outra como modelo; [2.3] o isomorfismo institucional normativo é fundamentado na profissionalização.

O modelo de organizações com uma consciência voltada a ações de menor impacto ambiental é a consequência de pressões formais e informais impostas por outras organizações, por ordens governamentais ou pelas expectativas culturais da sociedade, e pelo mimetismo. Observada a teoria institucional, este relato técnico está orientado pelo conceito de isomorfismo mimético, como forma de adaptação e adesão a um modelo que define a forma de estrutura nas indústrias de processamento da mandioca.

3 – METODOLOGIA

Os casos analisados neste trabalho se definem como indústrias de beneficiamento de mandioca, cujo produto principal é o amido para a alimentação humana. Utilizou-se o estudo de casos múltiplos, e análise qualitativa. Como método de coleta de dados foram utilizadas entrevistas não estruturadas com gestores e operadores, observação direta e análise documental. As entrevistas foram analisadas separadamente em dois blocos: [1] gestores e [2] operadores. O modelo proposto contempla a análise das observações de cada entrevistado e dos documentos encontrados.

A região sul, segundo a Secretaria da Agricultura e do Abastecimento do Paraná - SEAB, conta com o maior número de indústrias processadoras de mandioca, e o estado do Paraná contribui com uma média de 65% do volume mensal regional. A amostra da pesquisa compreende dez fecularias dentre um universo de 50 indústrias processadoras de mandioca no Estado do Paraná, resultante do cruzamento da lista dos associados ao Sindicato das Indústrias Produtoras de Mandioca do Paraná – SIMP (n.d.) e da lista dos associados à Associação Brasileira dos Produtores de Amido da Mandioca – ABAM (n.d.). Os casos foram escolhidos pela representatividade do estado do Paraná para o setor, por utilizarem o “biodigestor” em sua operação, por apresentarem uma estrutura mais robusta que as farinheiras presentes nas listas citadas e estarem geograficamente mais próximos que outras fecularias encontradas. Como já se mencionou, a metodologia adotada nesta produção técnica científica é o estudo de casos múltiplos tal como caracterizado por Yin (2001), isto é, caracterizado por exercer pouco ou nenhum controle por parte do pesquisador sobre os eventos analisados, investigar fenômenos contemporâneos e apresentar sempre questões de pesquisa do tipo “como” e “por que”.

Neste relato foram utilizadas as orientações de pesquisa de Biancolino, Kniess, Maccari, e Rabechini Jr., (2012) e Martins e Theóphilo (2009). Realizadas com um gestor e um operador de cada unidade investigada, as entrevistas foram orientadas pelas seguintes questões: conhecimento de pesquisas na área de negócio; competição do setor; maturidade do desenho de fluxo dos processos produtivos; isomorfismo da estrutura produtiva e dos processos no setor; redução da emissão de gás na atmosfera, do odor no ambiente industrial e entorno, do lançamento de poluentes no solo e do uso da lenha nas caldeiras em consequência da adoção do biodigestor; e aprovação do uso do sistema de biogás. Para garantir maior confiabilidade dos dados foram realizadas algumas visitas à produção, com acompanhamento de um supervisor qualificado a responder questões relativas ao processo e, ainda, foram analisados fluxogramas de processo e escalas de trabalho e de recebimento da mandioca.



III Simpósio Internacional de Gestão de Projetos (III SINGEP) II Simpósio Internacional de Inovação e Sustentabilidade (II S2IS)

4 – RESULTADOS OBTIDOS E MODELO PROPOSTO

Os resultados encontrados a partir das entrevistas realizadas norteiam a conclusão para a orientação isomórfica do setor agroindustrial da mandioca. Houve pouca divergência entre as respostas dos entrevistados. O desenho industrial relatado nas entrevistas foi confirmado pela observação direta e documentos institucionais. Os resultados são apresentados sumariamente na Figura 2:

Temas abordados nas entrevistas	Resultados encontrados:
Conhecimento de pesquisas na área de negócio	- Há predominância do conhecimento empírico.
Competição do setor	- Oferta menor que a demanda no mercado nacional e com grande potencial de exportação ainda pouco explorado; - Baixos investimentos e pequena participação do setor na agroindústria.
Maturidade do seu desenho de fluxo dos processos produtivos	- Processo maduro, com poucas melhorias a serem implementadas no momento.
Isomorfismo na estrutura produtiva e nos processos	- Difusão de estruturas e processos primários. Contudo, os processos finais têm suas particularidades.
Redução da emissão de gás na atmosfera	- Por não encontrar utilização para o gás carbônico CO ₂ , esse gás ainda é lançado na atmosfera, contudo, o gás metano é utilizado na operação quase que em sua totalidade. Faz-se necessário ainda o melhor manuseio para aproveitamento total do metano.
Redução do odor no ambiente industrial e entorno	- O odor foi reduzido quase que em sua totalidade.
Redução do lançamento de poluentes no solo	- O poluente oriundo da fécula não contamina mais o solo.
Redução do uso da lenha nas caldeiras	- Redução de até 50% nos primeiros dois meses, e de até 100% após o primeiro ano.
Aprovação do uso do sistema de biogás	- Aprovação unânime e grande percepção dos ganhos.

Figura 2: Resultados encontrados

Fonte: Elaboração própria a partir dos dados da pesquisa

Os resultados obtidos a partir das entrevistas serviram de subsídios para propor um modelo como base para construção da estrutura inicial ou adequação de estruturas existentes em fecularias. Os resultados da pesquisa mostram que as ferramentas de padronização de processos tem uma função crucial no desempenho da produção na fecularia e, por tanto, o fluxograma dos processos produtivos tem relação direta com o seu desempenho. O modelo proposto está orientado por alguns princípios tais como: redução de custos, prevenção em oposição a reparação de danos ambientais, redução de descartes e de emissão de poluentes, reaproveitamento e utilização de tecnologia para geração de energia limpa. Propõe-se aqui um modelo sujeito a adequações, satisfatório por atender as necessidades básicas e de fácil compreensão. O modelo é apresentado como um fluxograma para mostrar as relações entre os processos, e a relação dos processos com os produtos gerados.

Alguns produtores processam o amido modificado por meio de compostos químicos. Orienta-se, então, que ao trabalhar com amido modificado é necessário o cuidado de não enviar para o decantador a água desse processo, já que ela possui reagentes químicos, prejudicando a atividade anaeróbia e contaminando a água que será devolvida, limpa ao final de processo. Além disso, devem ser observadas, como em qualquer outra indústria de alimentos, as medidas de higiene e limpeza, como por exemplo: o cuidado com o manuseio em todas as etapas da produção e embalagem; os cabelos devem estar cobertos adequadamente; a remoção das sujidades dos equipamentos e tanques deve ser feitas



III Simpósio Internacional de Gestão de Projetos (III SINGEP) II Simpósio Internacional de Inovação e Sustentabilidade (II S2IS)

periodicamente; o manejo e descarte de resíduos deve ser feito de forma adequada; dentre outras medidas.

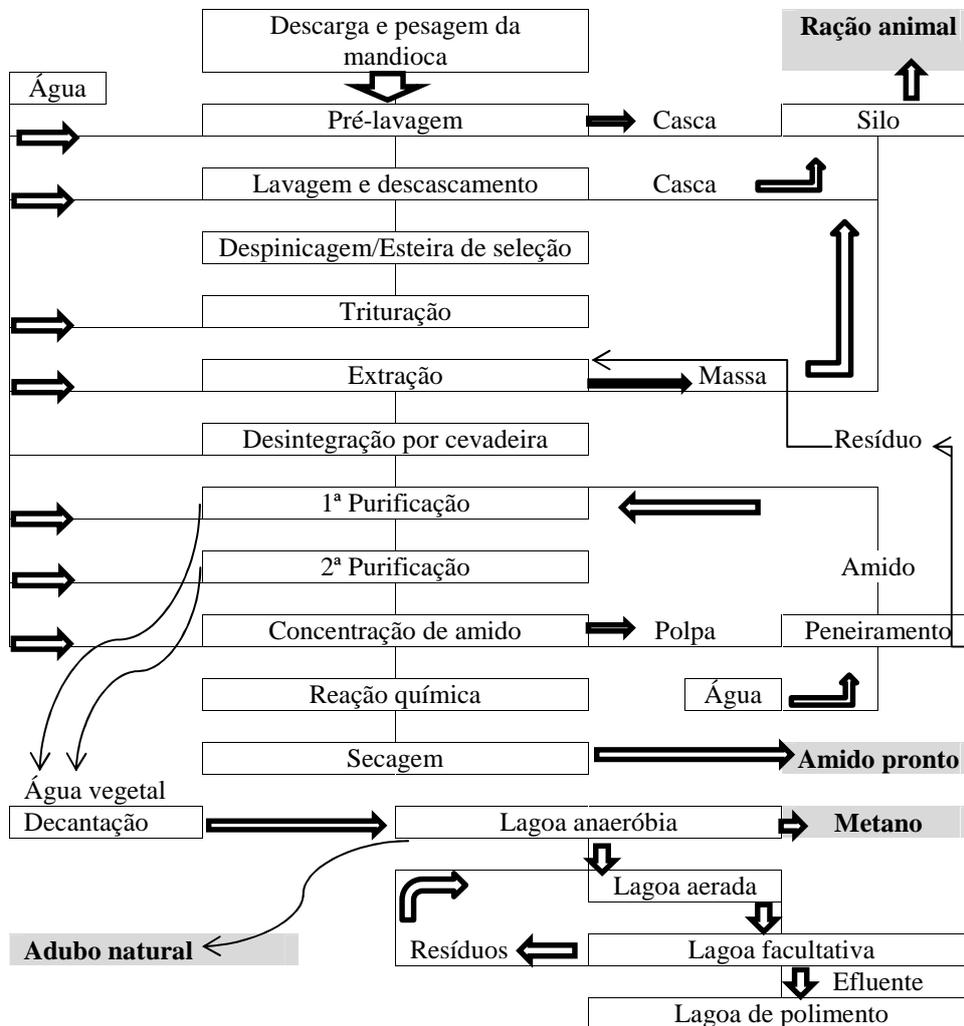


Figura 3: Fluxo dos processos produtivos
Fonte: Elaboração própria

A seguir são apresentados os processos produtivos de cada um dos blocos do fluxo da Figura 3.

- Descarga e pesagem da mandioca: A descarga é realizada em um tombador com levantamento hidráulico. O caminhão é inclinado e a carga é transferida por gravidade para uma moega dosadora. Em uma peneira vibratória as sujidades mais pesadas aderidas na raiz são eliminadas e devolvidas ao veículo transportador. Depois de descarregada e pesada, a mandioca é transportada para a moega principal. Nesse momento o teor de fécula é calculado por meio de uma balança hidrostática. Um operador escolhe três raízes aleatórias que representem a carga e as pesa individualmente dentro de um tanque com água. Dessa forma, a massa das raízes dividida pela diferença entre sua massa e a massa dentro d'água, revela seu peso seco.

- Pré-lavagem, lavagem e descascamento: Da moega as raízes são transportadas para o pré-lavador e em seguida para o lavador. Equipamentos semicilíndricos lavam e descascam as raízes ao mesmo tempo. Há um eixo cilíndrico com hastes na forma de pás na parte interna



III Simpósio Internacional de Gestão de Projetos (III SINGEP) II Simpósio Internacional de Inovação e Sustentabilidade (II S2IS)

que conduzem as raízes pela extensão do lavador realizando o descascamento. Essa etapa é alimentada por um fluxo contínuo de água reaproveitada da etapa de trituração. No processo é retirada a película marrom das raízes que vão para um silo para produção de ração animal.

- Despinicagem/Esteira de Seleção: As raízes passam por uma esteira de seleção, onde um operador recolhe as raízes imperfeitas, objetos estranhos e outras sujeiras, e corta as sobras de cepas que podem vir com as raízes. No início da esteira há uma placa magnetizada, que retira fragmentos metálicos que podem vir com as raízes.

- Trituração: Essa etapa tem por objetivo reduzir o tamanho da raiz para facilitar as etapas seguintes. As raízes passam por um moinho equipado com lâminas, que tritura e equaliza o tamanho dos pedaços de mandioca.

- Desintegração por cevadeira: Os pedaços de raízes são desintegrados pelo contato com um cilindro giratório, com pequenas lâminas em sua superfície, que opera em alta velocidade, chamado de cevadeira. A alimentação da cevadeira é por gravidade e suas serras dentadas arranham a mandioca, provocando a quebra das fibras e liberação dos grânulos de amido.

- Extração: Essa etapa objetiva a extração do “amido leite” com separação e lavagem das fibras, por meio de um conjunto de peneiras cônicas giratórias. A fibra resultante dessa etapa é bombeada para silo para produção de ração animal (junto com a casquinha resultante do descascamento), enquanto o amido e água vegetal seguem para a purificação. O amido leite alimenta um tanque agitador (ou tanque pulmão) que tem a função de alimentar uniformemente a centrífuga (primeiro equipamento de purificação). O tanque pulmão recebe, ainda, a água de lavagem do hidrociclone (da etapa de concentração de amido e do peneiramento).

- Purificação: Inicia-se em uma separadora centrífuga de pratos e bicos, alimentada pelo tanque pulmão. Essa etapa ocorre em duas fases e ao final o amido leite é purificado e pré-concentrado, com adição de água para a retirada da água vegetal e partículas estranhas. A água vegetal é lavada ao decantador para produção de biogás.

- Concentração de amido: Realizada em um conjunto de hidrociclones operando em série, que aumenta a concentração do amido leite e refina eliminando a polpa fina (pequenas partículas de fibras). A fécula passa por um tecido filtrante e fica retida no equipamento sendo retirada gradualmente com o uso de uma faca raspadora.

O pó é transportado para etapa de reação química em um tanque pulmão.

- Peneiramento: A polpa fina, descartada pelos hidrociclones na etapa de concentração do amido é separada em peneiras vibratórias. O amido retorna ao tanque pulmão 1 para voltar à purificação e a polpa para o reprocesso nas peneiras cônicas rotativas. O resíduo do processo de peneiramento vai para o silo para produção de ração.

- Reação química e secagem: Depois de purificado e concentrado, o amido leite fica armazenado em um tanque pulmão, para ser destinado aos tanques de reação química e secagem. A secagem é feita em uma caldeira alimentada pela queima de madeira e gás gerado pelo processo de biodigestão.

- Decantação: O efluente gerado é resultante da água de lavagem da mandioca e da purificação do amido, sendo composta essencialmente de terra, proteínas e carboidratos. Na decantação os sedimentos, como a terra, vão para o fundo e a água, com uma elevada carga de matéria orgânica, vai correr para uma lagoa anaeróbia.

- Lagoa anaeróbia: Após a compactação do solo é colocado uma cobertura geotêxtil não-tecido e feita a instalação de uma Geomembrana de PEAD. Esse processo aumenta a eficiência da lagoa na retenção do efluente e evita a contaminação do solo e rios. Essas lagoas são grandes reatores onde o processo de sintetização é intensificado, e o principal processo que ocorre é a metanogênese, onde bactérias transformam os compostos orgânicos simples em



III Simpósio Internacional de Gestão de Projetos (III SINGEP) II Simpósio Internacional de Inovação e Sustentabilidade (II S2IS)

gases como metano e gás carbônico. Forma-se um grande balão de biogás e o metano é direcionado para alimentar as caldeiras no processo de produção do amido.

- Lagoa aerada: O processo anaeróbico é realizado por bactérias que não precisam de oxigênio para sua respiração. Após esse processo o efluente recebe um tratamento com aeradores mecânicos para devolver o oxigênio à água.

- Lagoa facultativa: Nesse processo o efluente entra continuamente em uma extremidade da lagoa e sai continuamente na extremidade oposta. A lagoa aerada faz com que os resíduos de matéria orgânica fiquem suspensos. Na lagoa facultativa estes resíduos são decantados para o fundo da lagoa, onde o meio é anaeróbico, para que as bactérias façam sua decomposição gerando mais biogás e purificando mais o efluente. A água volta para a lagoa aerada para receber oxigênio.

- Lagoa de polimento: É uma lagoa rasa e aeróbia e o seu principal objetivo é a remoção de organismos patogênicos por oxidação, além de complementar a redução de matéria orgânica suspensa.

No modelo, a terra retirada da limpeza das lagoas é usada como adubo e a terra retirada do decantador que é devolvida para o produtor utilizar na lavoura. A dimensão ambiental de Elkington (1999) tem uma forte influência no modelo garantindo o status de eco-inovação como definida no referencial.

6 – CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os resultados encontrados mediante entrevistas realizadas à indústria processadora de mandioca paranaense são: redução de custos da produção pelo reuso da água no processo produtivo, pelo uso de biogás em substituição da lenha e pela produção de produtos secundários; disseminação de práticas sustentáveis ao evitar a contaminação do solo, rios e afluentes próximos; e estímulo ao desenvolvimento econômico por um setor com grande potencial ainda não explorado. Esses resultados forneceram subsídios para propor um modelo de fluxo de processo produtivo para a indústria de processamento da mandioca, o qual serve de base para construção da estrutura inicial ou adequação de estruturas existentes.

O comportamento adotado pelo setor da agroindústria de processamento da mandioca é explicado pela teoria institucional - pelo isomorfismo. Considerando o setor, além dos casos estudados, ainda há muitas fecularias e farinheiras que não utilizam o “biodigestor”, o que faz deste estudo um potencial instrumento de mudança organizacional. Este trabalho não pretende representar a realidade do setor, e limita-se aos casos estudados e a contribuições citadas nos resultados esperados. Outras técnicas e tecnologias podem vir a compor um projeto futuro com vistas na obtenção de um melhor resultado operacional e sustentável.

REFERÊNCIAS

ABAM. (n.d.). *Associados*. Recuperado de <http://www.abam.com.br/abam-associados.php>

Biancolino, C. A., Kniess, C. T., Maccari, E. A., & Jr., R. R. (2012). Protocolo para Elaboração de Relatos de Produção Técnica. *Revista de Gestão e Projetos*, 3(2), 294–307. doi:10.5585/gep.v3i2.121

Christensen, C. M. (1997). *The Innovator's Dilemma: When New Technologies Cause Great Firms to Fail*. Boston, Massachusetts: Harvard Business School. Recuperado de <https://archive.org/stream/TheInnovatorDilemma/PRUEBAS#page/n33/mode/2up>.



III Simpósio Internacional de Gestão de Projetos (III SINGEP) II Simpósio Internacional de Inovação e Sustentabilidade (II S2IS)

- Dimaggio, P. J., & Powell, W. W. (2005). A Gaiola de Ferro Revisitada: Isomorfismo Institucional e Racionalidade Coletiva nos Campos Organizacionais. *RAE-Revista de Administração de Empresas*, 45(2), 74–89.
- Elkington, J. (1999). *Cannibals with Forks: Triple Bottom Line of 21st Century Business*. Oxford: Capstone Publishing Ltd.
- James, P. (1997). The sustainability cycle: a new tool for product development and design. *The Journal of Sustainable Product Design*, 1(2), 52–57.
- Martins, G. de A., & Theóphilo, C. R. (2009). *Metodologia da investigação científica para ciências sociais aplicadas* (2ª ed). São Paulo: Atlas.
- OECD. (2005). *Manual de Oslo: Proposta de Diretrizes para Coleta e Interpretação de dados sobre Inovação Tecnológica*. (FINEP, Trad.) (3ª ed).
- OECD. (2010). Executive Summary - 15. Eco-Innovation in Industry: Enabling Green Growth – OECD 2009. Recuperado de <http://www.oecd.org/sti/ind/44424374.pdf>
- Schumpeter, J. A. (1982). *The Theory of Economic Development: An Inquiry into Profits, Capital, Credit, Interest, and the Business Cycle*. New Brunswick, N.J: Transaction Publishers.
- SEAB. (n.d.). *Boletins Informativos*. Recuperado de <http://www.agricultura.pr.gov.br/modules/qas/index.php?opcao=categoria>
- SIMP. (n.d.). *Associados*. Recuperado de <http://simp.agenciacamargo.com.br/site/associados/>
- Tidd, J., Bessant, J., & Pavitt, K. (2008). *Gestão da inovação*. Porto Alegre: Bookman.
- Yin, R. K. (2001). *Estudo de caso: planejamento e métodos* (2ª ed). Porto Alegre: Bookman.