

Eixo Temático: Inovação e Sustentabilidade

**ECODESIGN: PRODUÇÃO DE CONTÊINER COM MATERIAIS RECICLÁVEIS
PARA COLETA DE PLÁSTICOS E METAIS**

**ECODESIGN: CONTAINER MADE WITH RECYCLABLE MATERIALS FOR
PLASTIC AND METALS COLLECTION**

Loana Wollmann Taborda, Cilione Gracieli Santor, Tânia Regina Seiboth, Adalberto Lovato e
Adriane Fabricio

RESUMO

O presente trabalho tem como objetivo descrever o projeto de desenvolvimento de um contêiner utilizando materiais recicláveis promovendo o desenvolvimento sustentável em uma faculdade da Região das Missões do estado do Rio Grande do Sul. O projeto no que se refere à abordagem tem caráter quantitativo por tratar com valores e números para determinação da duração do projeto. Também apresenta uma abordagem qualitativa no que se refere ao envolvimento dos estudantes na preservação do meio ambiente. A técnica utilizada para o desenvolvimento da pesquisa compreende as boas práticas de projeto do Guia PMBOK. Observou-se ao final do trabalho que o desenvolvimento do contêiner utilizando materiais recicláveis foi satisfatório e, ainda constatou-se uma economia de 10,2 % do tempo estimado para a realização do projeto.

Palavras-chave: Projeto. Guia PMBOK. Ecodesign. Sustentabilidade. Contêiner.

ABSTRACT

This paper aims to describe the development of a container for discarded plastic and metals using recyclable materials in a college located at a region called Missões in the state of Rio Grande do Sul. The research approach was quantitative, dealing with values and figures to determine the duration of the project. It had also a qualitative approach regarding the involvement of students in environment preservation. The technique used for the development of the research included PMBOK Guide good design practices. It was observed at the end of the development that the container using recyclable materials was satisfactory in the users point of view, and for the students it demonstrated a saving of 10.2% in the estimated time to completion the project.

Keywords: Project. PMBOK guide. Ecodesign. Sustainability. Discarded plastic and metals container.

1 Introdução

A necessidade de incrementar a sustentabilidade em todas as ações tem desencadeado a busca de produtos sustentáveis, que não poluam o meio ambiente e minimizem a utilização de recursos não renováveis.

Promover o desenvolvimento sem prejudicar o meio ambiente é uma preocupação que vai durar para os próximos anos e conforme Alves (2010), as preocupações ambientais e econômicas estimularam o *design* de novos materiais nos mais diversos ramos, e são especialmente atraentes os materiais recicláveis e os novos materiais, em que uma boa parte é baseada em recursos naturais renováveis evitando novas pressões sobre o meio ambiente.

O desenvolvimento de produtos com o uso de materiais alternativos, tais como os materiais recicláveis não se dão apenas com o objetivo de reduzir custos, mas uma combinação entre reduzir o impacto ambiental, minimizar os custos garantir a funcionalidade do produto.

A utilização de resíduos na fabricação de materiais pode resultar em vantagens do ponto de vista ambiental e econômico. Consistem em uma alternativa de matéria-prima para todos os setores industriais, contribuindo para a redução da extração/industrialização de novos recursos naturais (BORGES, 2007).

Neste sentido, o presente estudo teve como objetivo desenvolver um contêiner com materiais recicláveis promovendo o desenvolvimento sustentável em uma faculdade da Região das Missões do estado do Rio Grande do Sul.

2 Revisão da literatura

2.1 Desenvolvimento Sustentável

O contexto que define a aplicação do desenvolvimento sustentável é caracterizado por diferentes posições tanto no mundo social e político, bem como no mundo da ciência (MIRA; DUMITRU, 2014). Dessa forma temas sobre ambientes sustentáveis em um contexto global em mudança visam proporcionar uma análise científica aprofundada dos espaços urbanos, em geral, e mais especificamente das vulnerabilidades que precisam ser gerenciadas e as oportunidades de inovação que precisam de descrição e integração.

As ocorrências e as circunstâncias que caracterizam a globalização urbana, segundo Montibeller Filho (2007) e Rusteikiené (2008), afetam a vida urbana e muitas vezes são a fonte de tensões e riscos, econômico, social e ambiental, ou seja, a redução dos impactos ambientais o estará diretamente ligado ao crescimento econômico. Dessa forma para a sobrevivência de muitas empresas a chamada sustentabilidade surge como um dos principais pilares da economia.

Para superar os desafios tais: como as mudanças climáticas, problemas ambientais, a escassez de recursos, crescimento da população e da urbanização, a desigualdade social e aumento das emissões, são fundamentais os esforços políticos e sociais. Nesse contexto, os conceitos e métodos para o desenvolvimento sustentável e temas relacionados ao meio ambiente, tornaram-se a missão de laboratórios de investigação e universidades. Os recursos ambientais e a sustentabilidade humana têm sido debatidos e submetidos a diversos experimentos em todo o mundo (RUSTEIKIENÉ (2008), MIRA; DUMITRU (2014), BETTENCOURT; KAUR (2011)). Com base no exposto, destaca-se a identificação das tecnologias empregadas no desenvolvimento de meios alternativos para a sustentabilidade.

Gonçalves; Tanaka; Amedomar (2013) estudaram exemplos internacionais de sucesso, para encontrar fontes potenciais de melhoria para o serviço de limpeza pública de resíduos sólidos domésticos em São Paulo. Portanto, para a eliminação adequada dos resíduos, sendo através da reciclagem, reutilização, compostagem e ou até mesmo a geração de energia, requer disciplina na separação e o envolvimento da população, bem como o envolvimento das entidades

governamentais, em decisões estratégicas, logística e de investimento dos setores público e privado.

2.2 Ecodesign

Segundo Gouvinhas e Costa (2005), o *design* do produto é considerado como o estágio mais crítico em todo o seu processo de desenvolvimento, onde, todas as decisões abordadas nesta etapa têm efeito direto em todo o ciclo de vida do produto. Desta forma, as empresas devem projetar seus produtos levando em consideração aspectos ambientais desde os estágios iniciais (planejamento do produto e projeto conceitual). Este processo é chamado de *ecodesign* o qual aborda aspectos tais como: gestão do meio ambiente, disposição do produto após seu ciclo de vida útil, prevenção da poluição, gestão de resíduos, dentre outros.

O conceito de *Ecodesign* ou *Design for Environment* (DFE) se originou no início dos anos 1990, principalmente graças aos esforços de empresas privadas que ostentavam construir uma consciência ambiental em seus processos de desenvolvimento de produto. Desde aquela época, o nível de interesse pelo assunto cresceu rapidamente, e o *ecodesign* tornou-se um tema comum na gestão ambiental corporativa e programas de prevenção da poluição (FIKSEL, 2009).

Conforme Venzke (2002), *Ecodesign* é uma técnica de projeto de produto onde o desempenho, custo de fabricação e funcionalidade dos produtos desenvolvidos são utilizadas juntamente com objetivos ambientais, tais como: redução do uso de recursos naturais, aumento da eficiência energética e da reciclagem, e melhor gerenciamento de riscos associados aos danos ambientais.

Os benefícios do *ecodesign* são definidos por Charter (2001) apud Gouvinhas e Costa (2005), como: Reduz o impacto ambiental dos produtos/processos; Obtém uma perspectiva sistemática; Motiva o desenvolvimento de bons projetos de produto e impulsiona a inovação; Reduz custos; Atende às necessidades dos consumidores excedendo as suas expectativas com relação a preço, desempenho e qualidade.

Segundo Garcia (2007), as melhorias ambientais atingidas pela introdução do *ecodesign* apresentam atualmente soluções que recaem nos campos do *re-design* ambiental do produto existente e projeto de novos produtos ou serviços que substituem os atuais. As estratégias de *ecodesign* oferecem orientação enquanto a medidas de ação a serem tomadas durante a implementação prática do *ecodesign*. É através dessas medidas que a redução dos impactos ambientais do produto será efetivamente realizada.

2.3 Gerenciamento de Projetos: Guia PMBOK

A inovação passa a ser um fator de mudança, portanto a inovação baseia-se em um novo método de produção, qualidade, bem ou até mesmo a descoberta de uma nova fonte de materiais, processo ou até mesmo a organização de um setor.

Conforme Barcellos e Nesello (2014) a definição de gestão de projeto está em planejar e alcançar o objetivo proposto, dentro dos recursos, custos, prazos e qualidades definidas, com a conexão de várias fases do período de realização do projeto. Mediante o exposto a contribuição da utilização das metodologias de gerenciamento de projetos com foco em inovações o Guia PMBOK (Project Management Body of Knowledge) apresenta desempenho adequado para a diminuição do tempo de desenvolvimento de produtos.

O Guia PMBOK, propõe práticas de gerenciamento, adotado para descrever de forma organizada o trabalho a ser realizado. As áreas de gerenciamento são nove: integração; escopo; tempo; custo; qualidade; recursos humanos; comunicações; riscos e aquisições (PMI, 2013). Este guia expõe de forma prática e detalhada como realizar o gerenciamento de projetos.

Conforme Martens, Brones, De Carvalho (2013), o desenvolvimento sustentável e o tema de sustentabilidade e a utilização de gestão de projetos, diante das análises e estudos realizados, o modelo de gerenciamento de projetos do Guia PMBOK mostrou-se capaz de direcionar projetos de qualquer setor. Enquanto que Laruccia *et. al.* (2012) estudou o gerenciamento de projetos na área de pesquisa e desenvolvimento, e conclui que a metodologia do Guia PMBOK reduz o tempo de desenvolvimento e melhora a qualidade. Para Bomfin, De Avila Nunes, e Hastenreiter (2012), buscou verificar os sucessos e fracassos do PMBOK, o estudo concentrou-se em profissionais que apresentaram o conhecimento em gerenciamento de projetos, concluem que a maior dificuldade, presente na prática profissional dos gerentes de projetos, está no gerenciamento na área da qualidade, risco e custo. Porém necessita-se investigar melhor aos gerentes de projetos com a relação maturidade organizacional e experiência em gerenciamento de projetos.

3 Metodologia

O presente estudo no que se refere à abordagem tem caráter quantitativo por tratar com valores e números para determinação da duração do projeto. Apregoa Lovato (2013, p. 38) “abordagem quantitativa é aquela em que as conclusões são fruto de dados numéricos e análise estatística”. Também apresenta caráter qualitativo, pois, fornece informações aprofundadas sobre determinadas características (HAIR, 2006). A técnica utilizada para o desenvolvimento da pesquisa compreende as boas práticas de projeto do Guia PMBOK. Para atingir o objetivo proposto o método está descrito em quatro fases (Figura 1).

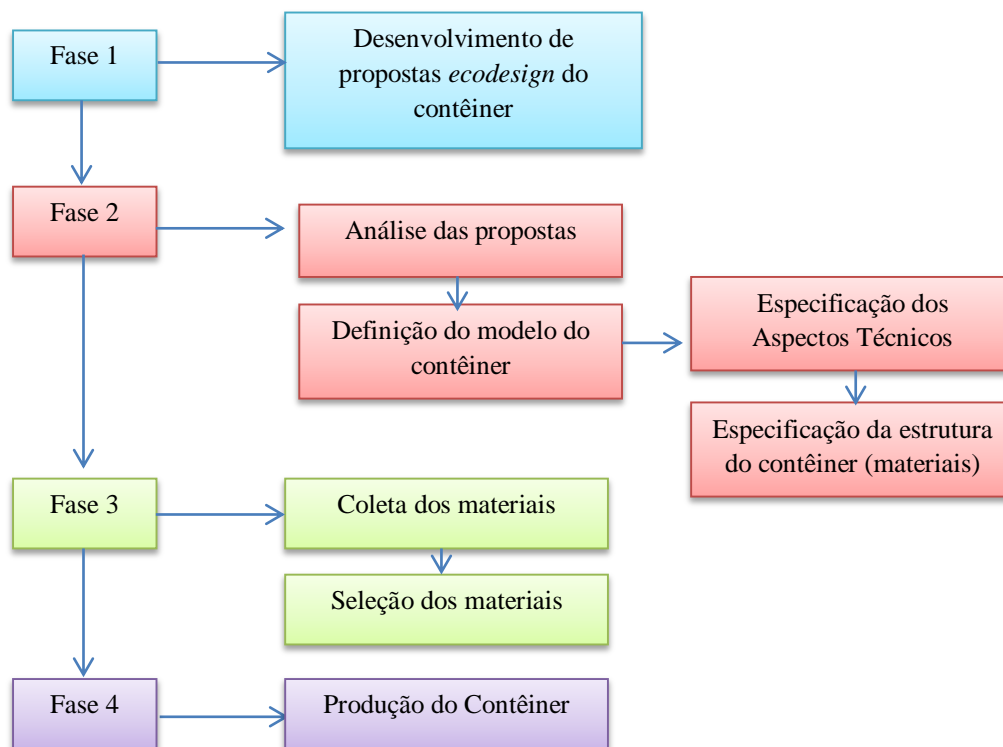


Figura 1: Estrutura Analítica do Projeto – EAP

Na fase 1 (Figura 1) realizou-se um *brainstorming* de várias propostas de contêiner tendo como base o *ecodesign*.

Na fase 2 realizou-se uma triagem das ideias e definiu-se que os materiais reciclados utilizados para a produção do contêiner sustentável seriam litros de Politereftalato de etileno

(PET), pallets de madeira descartados pelas indústrias e retalhos de tecido. Após esboçou-se a estrutura do contêiner (Figura 2) a partir de pallets de madeira.




Figura 2: estrutura do contêiner a partir de pallets de madeira.

Em seguida especificaram-se os aspectos técnicos com a lista de atividades (Quadro 1), conforme metodologia do Guia PMBOK.

Quadro 1: Lista de atividades para produção do contêiner sustentável.

ASPECTOS TÉCNICOS – Lista de atividades	
Atividade	Descrição
1	Coletar litros de 2 litros –(quantidade: 336 unidades)
1.1	Selecionar litros
1.2	Contar os litros selecionados
1.3	Providenciar/ coletar litros faltantes
2	Preparação dos litros
2.1	Preparar gabarito para corte dos litros em 29,5 cm
2.2	Retirar os rótulos
2.3	Lavar os litros (por fora e por dentro)
2.4	Reservar 84 litros sem cortar o fundo
2.5	Cortar os litros no gabarito (reservar os fundos dos litros e entregar para a equipe responsável da montagem do pallet)
2.6	Secar os litros
3	Preparação do pallet de madeira – 2 pallets de madeira 1,0 m x 1,2 m
3.1	Limpar o pallet
3.2	Pintar o pallet (vermelho- plástico; amarelo- lata)

3.3	Secar pintura
4	Montagem do pallet
4.1	Fixar rodízios no pallet (1 rodízio em cada "canto" do pallet = total 4 rodízios por contêiner)
4.2	Fixar reforços de madeira 
4.2.1	6 reforços na vertical com 75 cm de altura;
4.2.2	8 reforços na horizontal (descontar o diâmetro do fundo do litro que será pregado nas extremidades do pallet)
4.2.3	OBS: o reforço de madeira ficará por dentro, e os litros por fora.
4.3	Pregar os fundos dos litros nas bordas do pallet (por fora do reforço de madeira)
5	Montagem das colunas de litros
5.1	Encaixar os litros, já cortados com o gabarito, um dentro do outro.
5.2	O 1º litro deve ser inteiro + 3 litros cortados
5.3	Fixar os litros um ao outro com fita durex larga transparente
5.4	A altura da coluna deve ser de 90 cm
5.5	Atenção! As colunas deverão ter a mesma altura
6	Montagem das colunas de litros no pallet
6.1	Fixar as colunas na base do pallet
6.2	Fixar as colunas umas as outras
6.3	Fixar as colunas no reforço de madeira
7	Montagem do cesto interno
7.1	Coletar retalhos de tecido
7.2	Costurar retalhos de tecido um ao outro formando um forro interno para o contêiner
7.3	Esse forro deverá conter alças
7.4	Sua utilidade, além de forrar o contêiner, servirá para facilitar a retirada do material reciclável de dentro do contêiner.
7.5	Fixar o forro no contêiner (sugestão: usar velcro)

8	Identificação do contêiner
8.1	Preparar a identificação do contêiner para fixar do lado externo do contêiner
8.2	A identificação deverá conter: Projeto lixo no lixo; e o tipo de material reciclado (plástico, lata)
8.3	O material para a identificação deve ser leve, pois deverá ser fixado nos litros (sugestão: tecido (pintura; colagem; patchwork...); material de banner....)
9	Finalização do contêiner sustentável

Na fase 3 (Figura 1) partiu-se para a coleta dos materiais na sociedade e nas indústrias locais, no mesmo momento divulgando o projeto e a importância da conscientização sobre a sustentabilidade ambiental. Após a coleta os materiais foram devidamente selecionados e identificados para então iniciar a produção do contêiner – Fase 4 (Figura 1).

3.1 Gerenciamento do projeto

A partir da elaboração da lista de atividades determinou-se o tempo de duração e identificou-se as precedências de cada atividade, como pode ser analisado no Quadro 2.

Quadro 2: Identificação das precedências de cada atividade.

Atividade		Descrição	Precedência	Duração
A	1	Coletar litros de 2 litros	-	6
B	2	Preparação dos litros	A	6
C	3	Preparação do pallet de madeira	-	4
D	4	Montagem do pallet	C	32
E	5	Montagem das colunas de litros	B	4
F	6	Montagem das colunas de litros no pallet	D, E	4
G	7	Montagem do cesto interno	-	16
H	8	Identificação do contêiner	-	8
I	9	Finalização do contêiner sustentável	F, G, H	0,25

As atividades A, C, G e H não possuem precedências (Quadro 2). Já a atividade B depende que a atividade A seja finalizada para iniciar a atividade B; o mesmo acontece com a atividade D, que depende da finalização da atividade C; a atividade E depende da finalização da atividade B; já a atividade F depende das atividades D e E; e por fim, a atividade I depende da finalização das atividades F, G e H.

Identificadas às precedências, foi possível desenvolver a rede PERT/ CPM (Figura 3) e identificar as atividades pertencentes ao caminho crítico do projeto, bem como determinar a duração do projeto (Figura 3).

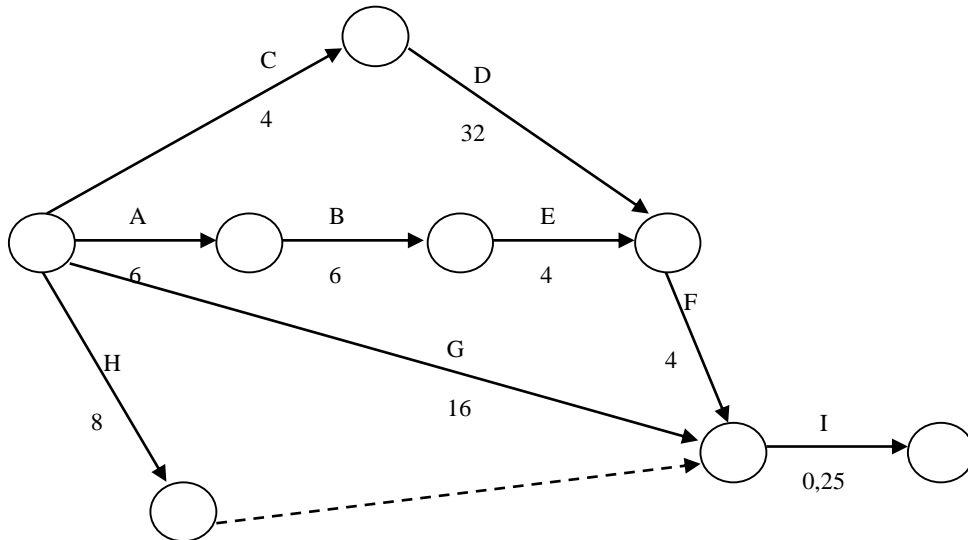


Figura 3: Diagrama Pert/CPM do projeto contêiner sustentável.

Na Figura 3, apresenta-se as atividades do projeto de acordo com as precedências definidas no Quadro 2. A seta do diagrama representa a atividade e os círculos representam os nós da rede indicando quando inicia e quando termina cada atividade. A letra em cima da seta indica a respectiva atividade e o valor abaixo da seta representa a duração em horas da atividade. A seta tracejada indica uma atividade fantasma que não consome tempo, apenas aplicada neste caso pois tanto a atividade G e H iniciam e terminam no mesmo nó.

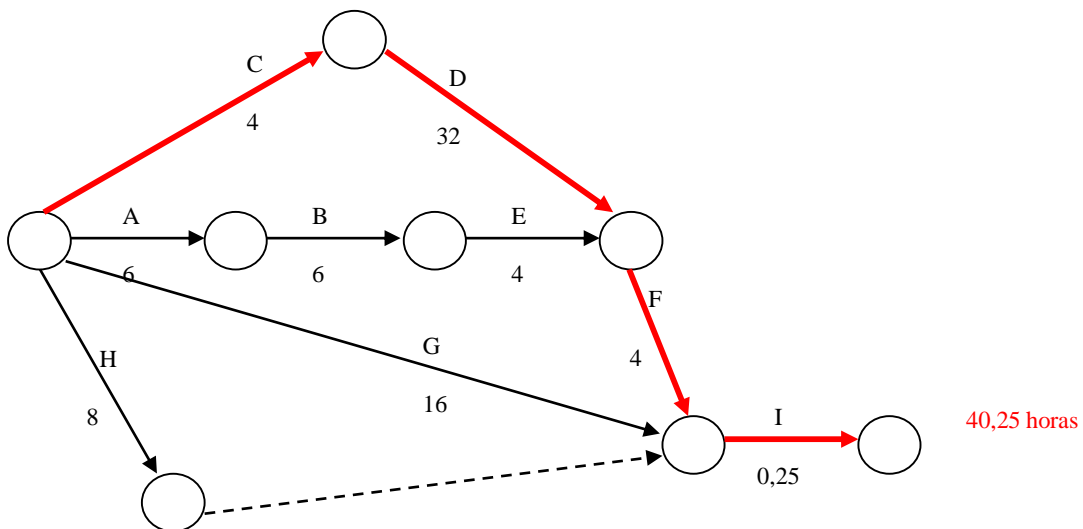


Figura 4: Diagrama Pert/CPM do contêiner sustentável, indicando o caminho crítico e a duração do projeto.

Na Figura 4 somando a duração das atividades, conforme distribuídas na rede:
 $C+D+F+I \Rightarrow (4+32+4+0,25 = 40,25)$
 $A+B+E+F+I \Rightarrow (6+6+4+4+0,25 = 20,25)$
 $G+I \Rightarrow (16+0,25 = 16,25)$

$$H+I \Rightarrow (8+0,25 = 8,25)$$

determinou-se a duração do projeto em 40,25 horas, ou seja, o caminho que leva mais tempo para ser executado. Uma vez calculado a duração do projeto é possível identificar as atividades pertencentes ao caminho crítico do projeto, sendo elas: C, D, F, I. Essas atividades (C, D, F, I) são consideradas críticas, pois entre elas não existe folga, qualquer atraso nessas atividades, atrasará todo o projeto.

Ainda, para identificar o período de execução das atividades e gerenciar prazo de entrega elaborou-se o Gráfico de GANTT, utilizando programação para frente, conforme Figura 5.

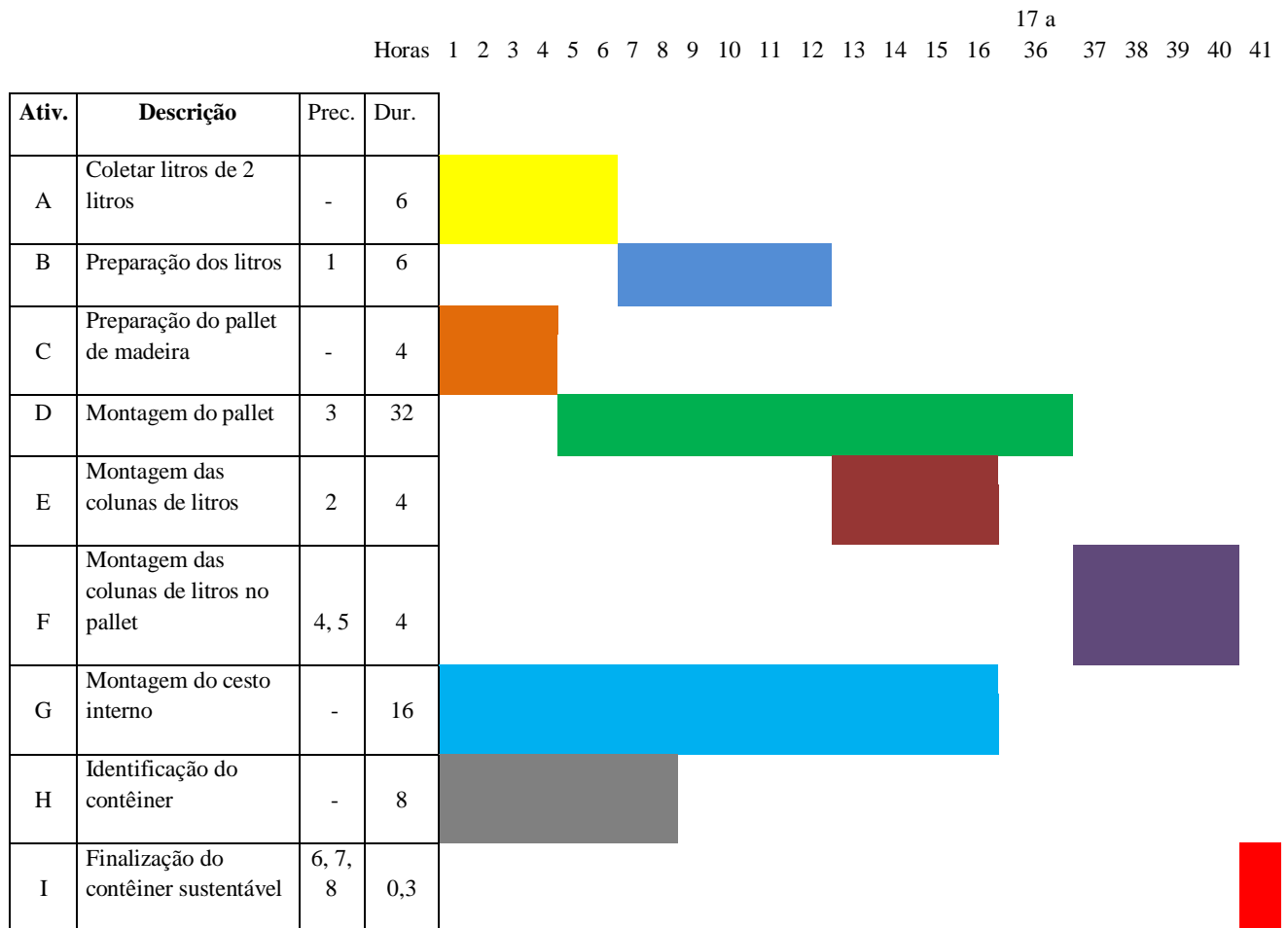


Figura 5: Gráfico de GANTT das atividades do projeto contêiner sustentável.

Nota-se no Gráfico de GANTT (Figura 5), que as atividade B, D, E, G, H podem ocorrer simultaneamente, ou seja, diferentes equipes trabalhando ao mesmo tempo. Nota-se, também, na Figura 5 que a folga de cada atividade foi deixada para o final, isto porque optou-se em realizar programação para frente. Ainda, com o gráfico de GANTT é possível visualizar que entre as atividades do caminho crítico (C, D, F, I) não há folgas, logo que termina uma atividade, outra é iniciada.

3.2 Produção do contêiner sustentável

A partir da lista das atividades com suas respectivas precedências (Quadro 2), a determinação do caminho crítico (Figura 4) e estudo do gráfico de GANTT (Figura 5) iniciou-se o processo de produção e montagem dos contêineres. Um contêiner para coleta de plástico e outro contêiner para coleta de metais.

Na figura 6 mostra parte dos trezentos e trinta e seis litros coletados e na Figura 7 é possível visualizar a atividade E do gráfico de GANTT (Figura 5) já finalizada.



Figura 6: litros coletados



Figura 7: colunas de litros

Na Figura 8 visualiza-se as estruturas dos contêineres já preparadas (Atividade D – Figura 5) para receber as colunas dos litros de PET (Atividade F – Figura 5).



Figura 8: preparação dos pallets

A figura 9 apresenta a fixação das colunas de litros PET na estrutura do contêiner.



Figura 9: montagem das colunas de litros PET na estrutura do contêiner.

Na figura 10 apresenta-se a finalização da produção dos contêineres. O contêiner com o cesto interno na cor amarela será utilizado para a coleta de metais; e o contêiner com o cesto interno na cor vermelha será utilizado para coleta de plásticos.



Figura 10: contêineres sustentáveis para a coleta de metais (à esquerda na figura) e coleta de plásticos (à direita na figura).

A função dos cestos internos dos contêineres é de facilitar a remoção dos materiais coletados, bem como a fixação de rodízios para facilitar a locomoção dos contêineres.

Para a identificação dos respectivos contêineres (Figura 10) utilizou-se o verso de antigos banners.

3.3 Análise do gerenciamento de tempo

Durante a execução das atividades de produção dos contêineres foram cronometrados os tempos das atividades pertencentes ao caminho crítico (C, D, F, I), pois qualquer atraso nessas atividades acarretaria o atraso de todo o projeto. As medidas de tempo foram realizadas com cronômetro de resolução 1 segundo.

Quadro 3: comparação dos tempos estimados e executados das atividades pertencentes ao caminho crítico.

Atividade	Descrição	Precedência	Duração (estimada)	Duração (real)
C	Preparação do pallet de madeira	-	4	3,8
D	Montagem do pallet	C	32	28
F	Montagem das colunas de litros no pallet	D, E	4	4,1
I	Finalização do contêiner sustentável	F, G, H	0,25	0,23

O tempo total de duração do projeto foi calculado em 40,25 horas (Figura 4), de acordo com os tempos estimados para cada atividade do projeto (Quadro 2), porém o tempo cronometrado das atividades pertencentes ao caminho crítico foi de 36,13 horas.

4 Resultados e conclusões

O desenvolvimento do contêiner utilizando materiais recicláveis foi satisfatório, além de aumentar o grau de sensibilização e capacitação da sociedade acadêmica a respeito das questões ambientais. Ainda, após a finalização do estudo e realização das análises dos resultados constatou-se uma economia de 10,2 % do tempo estimado para a realização do projeto.

5 Referências bibliográficas

ALVES, C. *Ecodesign of automotive components making use of natural jute fiber composites*. **Journal of Cleaner Production** v.18, n. 4, p. 313–327, 2010.

BARCELLOS P. F. P.; NESELLO P.A. (2014). **Contribuição do Gerenciamento de Projetos no Processo de Desenvolvimento de Produtos**; Revista GEINTEC; São Cristóvão/SE. Vol. 4.n.2, p.808-822.

BETTENCOURT Luís M. A. ; KAUR Jasleen .**Evolution and structure of sustainability science**. Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America [0027-8424] Bettencourt yr:2011 vol:108 iss:49 pg:19540 -5.

BOMFIN, David Ferreira ; DE AVILA NUNES, Paula Cristine ; HASTENREITER, Flavio. **Gerenciamento de projetos segundo o guia PMBOK: desafios para os gestores**. Revista de Gestão e Projetos, Sept-Dec, 2012, Vol.3(3), p.58(30).

BORGES, P.R. **Utilização de Resíduo de Lã de Vidro em Fabricação de Concreto**. 114 fls. 2007. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Materiais) – Universidade Federal de Ouro preto, Ouro Preto. 2007.

FIKSEL, J. **Design for Environment: A guide to sustainnble Product Development**. New York: Mc Graw Hill, 2009, 431p.

GARCIA, J. C. C. **ECODESING: Estudo de caso em uma indústria de moveis de escritório**. 2007. 157 f. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) Universidade Federal de Minas Gerais – UFMG, Belo Horizonte, 2007.

GONÇALVES, M. A. ; TANAKA, A. K. ; AMEDOMAR, A. A. **A destinação final dos resíduos sólidos urbanos: alternativas para a cidade de Sao Paulo através de casos de sucesso**. Future Studies Research Journal : Trends and Strategies [2175-5825] Gonçalves yr:2013 vol:5 iss:1 pg:96

GOUVINHAS, R. P.; COSTA, G. J. **Estratégias de ecodesign no processo de desenvolvimento de produtos**. InLIVEIRA, J. F. G. (Org.). *Gestão do ciclo de vida dos produtos - Instituto Fábrica do Milênio*. vol. 3, Jaboticabal: editora novos talentos, 2005. p. 245-258.

HAIR, J. F. P. J.; BABIN, B.; MONEY, A. H.; SOMOUEL, P. **Fundamentos de métodos de pesquisa em administração**. 1. ed. São Paulo: Bookman, 2006.

LARUCCIA, Mauro Maia ; IGNEZ, Plinio Celio ; DEGHI, Gilmar Jonas ; GARCIA, Mamerto Granja. **Gerenciamento de projetos em pesquisa e desenvolvimento**. Revista de Gestão e Projetos, Sept-Dec, 2012, Vol.3(3), p.110(27).

LOVATO, A. **Metodologia da pesquisa**. Três de Maio: SETREM, 2013, 272 p.

MARTENS, Mauro Luiz ; BRONES, Fabien ; DE CARVALHO, Marly Monteiro. **Lacunas e tendências na literatura de sustentabilidade no gerenciamento de projetos: uma revisão**

sistemática mesclando bibliometria e análise de conteúdo. Revista de Gestão e Projetos, Jan, 2013, Vol.4(1), p.165(31).

MIRA Ricardo García; DUMITRU Adina. **Urban sustainability innovative spaces, vulnerabilities and opportunities.** 2014. Deputación Provincial de A Coruña. DL C 714-2014 ISBN: 978-84-9812-243-5.

MONTIBELLER-FILHO, G. *Crescimento econômico e sustentabilidade Economic Growth and Sustainability.* Revista. Sociedade & Natureza, Uberlândia, 19 (1): 81-89, jun. 2007.

PROJECT MANAGEMENT INSTITUTE, PMI. **Um guia do conhecimento em gerenciamento de projetos (Guia PMBOK®).** 5 ed. PMI: 2013.

RUSTEIKIENÉ, J. **Urban globalization: political, economical and socio-cultural changes.** Global Academic Society Journal: Social Science Insight, Vol. 1(2), 35-45. (2008).

VENZKE, C. **A Situação do Ecodesign em Empresas Moveleiras da Região de Bento Gonçalves – RS: Análise das Posturas e Práticas Ambientais.** Dissertação (Mestrado em Administração) Universidade Federal do Rio Grande do Sul - UFRGS, Porto Alegre, 2002.