

**PLANEJAMENTO FINANCEIRO PARA ABERTURA DE UMA EMPRESA  
RECICLADORA DE GESSO*****FINANCIAL PLANNING FOR OPENING A GYPSUM RECYCLING COMPANY***

Luana Beatriz Chiuchi - chiuchiluana6@gmail.com

Faculdade de Tecnologia de Taquaritinga (Fatec) - Taquaritinga –SP –Brasil

Marcos Alberto Claudio Pandolfi - marcos.pandolfi@fatectq.edu.br

Faculdade de Tecnologia de Taquaritinga (Fatec) - Taquaritinga –SP –Brasil

Rosemary Chiuchi Magrini - mary\_magrini@yahoo.com.br

Faculdade de Tecnologia de Taquaritinga (Fatec) - Taquaritinga –SP –Brasil

DOI: 10.31510/inf.v21i2.2121

Data de submissão: 27/09/2024

Data do aceite: 23/11/2024

Data da publicação: 20/12/2024

**RESUMO**

Este artigo teve como objetivo evidenciar os custos do processo de reciclagem do gesso utilizado na agricultura. A metodologia adotada foi uma abordagem descritiva e teve como ponto de partida um referencial bibliográfico sobre o objeto de estudo que norteia a reciclagem de gesso, na qual foi realizada com auxílio de livros, artigos, teses de mestrado e doutorado e com auxílio da internet. O método utilizado foi quantitativo. Os dados foram coletados de fornecedores por contato telefônico no período de fevereiro de 2024 a setembro de 2024 e tabulados com a ferramenta Excel para fins de cálculos financeiros. Para a viabilidade do custo de produção por tonelada de gesso reciclado, considerou-se um investimento inicial de R\$200.000,00, considerou ainda, matéria prima, mão de obra, energia elétrica, calcinação e investimento do empreendimento (manutenção, depreciação de maquinário. Conclui-se que realizar um estudo de previsões financeiras é essencial para quem deseja abrir uma nova empresa, especialmente em setores emergentes como o de reciclagem de gesso. Esse tipo de negócio não tem apenas um grande apelo ambiental, mas também pode ser bastante lucrativo. Entender os custos, os riscos e as oportunidades envolvidas permitem que o empreendedor tome decisões mais seguras e aproveite o potencial de um mercado em expansão, onde o impacto positivo no meio ambiente.

**Palavras-chave:** Planejamento. Gesso. Reciclagem. Custos.

**ABSTRACT**

This article aimed to highlight the costs of the gypsum recycling process used in agriculture. The methodology adopted was a descriptive approach and had as its starting point a bibliographic reference on the object of study that guides the recycling of gypsum, in which it was carried out with the help of books, articles, master's and doctoral theses and with the help of the internet. The method used was quantitative. Data were collected from suppliers by

telephone contact from February 2024 to September 2024 and tabulated with the Excel tool for financial calculation purposes. For the feasibility of the production cost per ton of recycled gypsum, an initial investment of R\$200,00.00 was considered, it also considered raw material, labor, electricity, calcination and investment of the enterprise (maintenance, depreciation of machinery). It is concluded that conducting a financial forecasting study is essential for anyone who wants to open a new company, especially in emerging sectors such as gypsum recycling. This type of business not only has great environmental appeal, but it can also be quite lucrative. Understanding the costs, risks, and opportunities involved allows the entrepreneur to make safer decisions and take advantage of the potential of an expanding market, where the positive impact on the environment.

**Keywords:** Planning. Plaster. Recycling. Costs.

## 1 INTRODUÇÃO

Segundo Savi (2012) as indústrias de gesso, devido ao seu pequeno porte, têm dificuldade em gerenciar os resíduos gerados e descartá-los adequadamente. Isto deve-se muitas vezes à falta de recursos financeiros necessários à viabilidade econômica da reciclagem de resíduos de gesso.

O descarte inadequado do gesso é um problema que muitas vezes passa despercebido, mas que causa impacto significativo ao meio ambiente. Neste cenário, a reciclagem surge como uma solução promissora que, segundo Rodrigues (2021, p.68) o “potencial de reciclagem, os aspectos de mercado e a facilidade de contaminação, dificultam a dedicação para reciclagem dos resíduos do gesso.

Com o surgimento de novas tecnologias, são necessários novos métodos e modelos de negócios, trazendo consigo novas oportunidades e riscos potenciais. Portanto, deve-se considerar estratégias e ferramentas, observando assim toda a sua implementação (Kloter, 2013).

Neste contexto a questão central desta pesquisa é: a abertura de uma empresa recicladora de gesso é financeiramente viável?

Justifica-se esta pesquisa como relevante realizar um estudo do custo de produção para abertura de uma empresa de reciclagem de gesso descartado de forma irregular ao meio ambiente. Entender os custos, os riscos e as oportunidades envolvidas permitem que o empreendedor tome decisões mais seguras e aproveite o potencial de um mercado em expansão, onde o impacto positivo no meio ambiente anda de mãos dadas com o sucesso financeiro.

O objetivo geral da pesquisa é planejar uma empresa a partir do estudo das forças e fraquezas, calculando os custos operacionais com mão de obra, energia, depreciação dos equipamentos de reciclagem

A hipótese do estudo está fundamentada na redução de resíduos gerados na produção até os pós consumo é possível desde que sejam criadas alternativas de reaproveitamento ou substituição por produtos menos poluentes.

Este artigo foi dividido em seções, sendo a primeira seção a introdução, apresenta-se a contextualização do tema, os objetivos, justificativas e a hipóteses, a segunda seção o referencial planejamento de negócio, processo de abertura, estratégia empreendedora e análise estratégica. Na terceira seção apresenta-se a metodologia de pesquisa. Na quarta seção os resultados e discussões, onde foi elaborado os custos de produção da reciclagem do gesso, na última seção (quinta) seguem as considerações finais do estudo e as referências utilizada no estudo em questão.

## **2 PLANEJAMENTO DE NEGÓCIO**

De modo geral a reciclagem é um processo estruturado que busca avaliar a existência e a adequação do posicionamento e estratégias utilizadas pela empresa frente ao ambiente no qual está inserida. De acordo com Sampaio e Freitas (2019) para que uma empresa de reciclagem de gesso tenha sucesso, é fundamental adotar uma estratégia empreendedora que combine inovação, sustentabilidade e eficiência operacional.

### **2.1 Do processo de abertura de uma empresa**

Segundo Dornelas (2013, p. 123) “as etapas do processo de abertura de uma empresa, tem a intenção das pessoas em iniciar um negócio e passam pelas etapas de criação, fases iniciais de desenvolvimento (nascentes e novos) até o estabelecimento”.

Para Cecconello e Ajzenal (2008, p. 74) “é de fundamental importância para a obtenção de um dos fatores mais relevantes no desenvolvimento do planejamento de negócio: a estimativa ou projeção da receita”. Considera-se a receita obtida pela empresa como o resultado de dois fatores: quantidade de unidades vendidas a um determinado período.

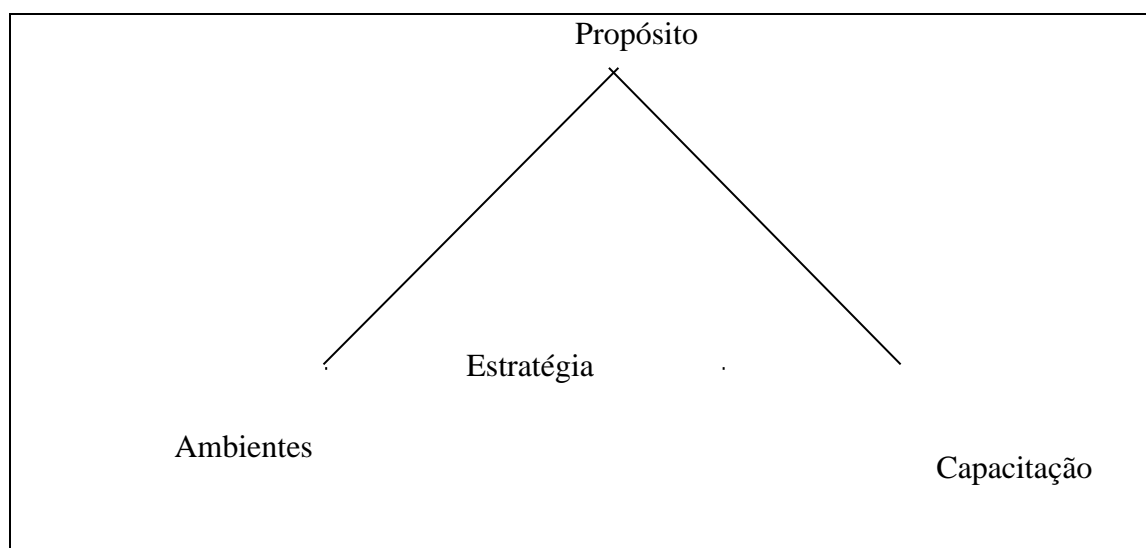
### **2.2 Estratégia Empreendedora**

Chiavenato (2006, p.25) afirma que, “para ter sucesso, as empresas devem adaptar-se ambiente. Para tanto, utilizam certas estratégias empreendedoras para adaptar ou influenciar as demandas ambientais”.

De acordo com Costa (2011) a estratégia empreendedora pode ser mais objetiva a partir do momento que se leva em conta o triângulo estratégico. Assim, os três pontos fundamentais do triângulo estratégico são:

1. O propósito da empresa: no qual deve-se responder à questão: “O que queremos ser?”;
2. Ambiente Externo: tem-se a seguinte indagação: “O que nos é permitido fazer?”, na qual são analisados fatores, tais como: clientes, concorrentes, leis e regulamentações, cadeia de suprimentos
3. Capacitação: está relacionada com a pergunta referente: “O que nós sabemos fazer?”. O empreendedor deverá avaliar a sua capacidade de *know how* o que inclui: mão de obra qualificada e motivada, máquinas e equipamentos atualizados e adequados métodos, processos e tecnologias. No centro do triângulo, tem-se a estratégia que deverá responder à seguinte indagação: “O que vamos fazer?”

**Figura - Triângulo estratégico**



**Fonte: Adaptado de Costa (2011)**

Segundo Costa (2011) analisando cada um dos pontos do triângulo de forma mais detalhada, verifica-se a empresa terá grande dificuldade para a implementação da estratégia

com sucesso, uma vez que quanto ao propósito cabe a definição e delimitação do que a empresa quer.

### 2.3 Avaliação estratégica do negócio - SWOT

Segundo Ross *et al* (2016) para avaliação estratégica é necessário a condução da análise, leva-se em conta fatores relacionados a variáveis monitoráveis, que permitem o exercício de determinados tipos de controle, e variáveis não monitoráveis, que em grande parte são determinadas pelo mercado e escapam ao controle dos gestores. O quadro 1 apresenta a Análise da Matriz SWOT da abertura da empresa em estudo:

**Quadro 1- Análise da Matriz SWOT da empresa de reciclagem**

<b>Forças</b>	<b>Oportunidades</b>
<p><b>Sustentabilidade e Economia Circular:</b> A reciclagem de gesso contribui para a economia circular, minimizando o descarte de resíduos e promovendo a reutilização de materiais.</p> <p><b>Demanda no Setor Agrícola:</b> O gesso reciclado é amplamente utilizado como corretivo do solo na agricultura, principalmente para solos ácidos, ricos em alumínio.</p> <p><b>Incentivos e Políticas Públicas:</b> Governos locais e federais oferecem incentivos para projetos de reciclagem e sustentabilidade, incluindo subsídios e isenções fiscais.</p> <p><b>Custo de Matéria-Prima Acessível:</b> O gesso é relativamente barato e abundante como resíduo da construção civil, tornando o processo de obtenção do material viável.</p>	<p><b>Aumento da Conscientização Ambiental:</b> A crescente preocupação com questões ambientais e a pressão para práticas sustentáveis tornam o gesso reciclado mais atraente para consumidores e produtores agrícolas.</p> <p><b>Expansão do Mercado Agrícola:</b> O Brasil possui um dos maiores setores agrícolas do mundo, com solos que frequentemente necessitam de corretivos, o que cria uma demanda contínua por produtos como o gesso.</p> <p><b>Parcerias com o Setor da Construção:</b> A construção civil é uma grande fonte de resíduos de gesso. Parcerias com construtoras e demolidoras podem garantir um fornecimento constante de matéria-prima a baixo custo.</p>

Fraquezas	Ameaças
<p><b>Falta de Conhecimento Técnico Especializado:</b> processo de reciclagem de gesso exige conhecimento técnico especializado para garantir a qualidade do material reciclado e o seu uso correto na agricultura.</p> <p><b>Logística e Distribuição:</b> O transporte de gesso reciclado, por ser um material volumoso e de baixo valor unitário, pode gerar custos logísticos elevados, especialmente para áreas rurais.</p> <p><b>Concorrência com Materiais Convencionais:</b> Alguns agricultores podem preferir alternativas convencionais ao gesso reciclado, como corretivos de solo à base de calcário.</p>	<p><b>Mudanças nas Políticas Ambientais:</b> Alterações em regulamentações governamentais podem afetar os incentivos fiscais e subsídios destinados a iniciativas de reciclagem e sustentabilidade.</p> <p><b>Barreiras Logísticas:</b> A distribuição para regiões agrícolas remotas pode ser custosa e complicada, o que pode limitar o alcance do produto a mercados mais distantes.</p>

Fonte: adaptado de Costa (2011)

Para Samonetto (2013) a matriz SWOT busca analisar o cenário da organização com relação aos seus fatores internos (forças, fraquezas) e externos (oportunidades, ameaças), procurando identificar cada um desses pontos.

Costa (2011, p. 116-117) afirma que “obtidos os pontos fortes, pontos fracos e pontos a melhorar, tais devem ser classificados em grandes categorias, o que possibilitará uma análise mais objetiva da empresa”.

### 3 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

A metodologia adotada nesta pesquisa é uma abordagem descritiva e teve como ponto de partida um referencial bibliográfico sobre o objeto de estudo que norteia sobre projeto de negócios de reciclagem de gesso, na qual foi realizada com auxílio de livros, artigos, teses de mestrado e doutorado e com auxílio da internet.

Para responder a questão inicial da pesquisa, foram coletados os dados com fornecedores por contato telefônico no período de fevereiro de 2024 a setembro de 2024 e tabulados com a ferramenta Excel para fins de cálculos financeiros. Considerou-se, a matéria prima, mão de obra, energia elétrica, investimento do empreendimento (manutenção, depreciação de maquinário).

#### 4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Para atender o objetivo do estudo foi considerado um investimento inicial de R\$ 200.000,00. Para a viabilidade do custo de produção por tonelada de gesso reciclado conta a matéria-prima, mão de obra, energia elétrica, calcinação, manutenção, depreciação de maquinário. Conforme Tabela1:

**Tabela1- Quantidades de resíduo**

<b>Itens</b>	<b>Quant.</b>
<b>Caçambas</b>	50
<b>Volume (m<sup>3</sup>)</b>	3
<b>Nº caçambas dia</b>	10
<b>Nº caçambas mês</b>	200
<b>Volume diário Estimado m<sup>3</sup> /dia</b>	30 m <sup>3</sup>
<b>Volume mensal m<sup>3</sup>/ mês</b>	600ton

**Fonte: Autor**

Para fins de cálculo de reciclagem do gesso considerando a matéria-prima (tabela 1) tem-se uma estimativa de quantidades de resíduos de gesso a ser reciclado, foram considerando 20 (vinte) dias trabalhados com 8 (oito) h/dia.

Tabela 1, apresenta hipoteticamente a capacidade de movimentação de 30t/dia considerada 10 caçamba/dia com capacidade nominal 3m<sup>3</sup>/caçamba é de um total de 600t/mês. Para reciclagem dos resíduos de gesso os equipamentos necessários sendo 2 trituradores e 1 forno rotativo para calcinação. No quadro 1 está a descrição do modelo de trituradores disponíveis no mercado:

**Quadro 2- Descrição do modelo de triturador**

<p>Modelo: HPM 60 Potência: 20 cv  Tensão: 220/380 Volts trifásico Motores:  Entrada de material: 67 x 35 cm Altura: 1,9 m / Peso: 570 kg  Largura: 50 cm  Comprimento: 103,2 cm  Produção: 150 a 400 kg/h Consumo: ~22 kW/h</p>
<p>Forno Rotativo Contínuo, C= 20 m x D= 1,8m  Fonte energética: óleo BPF BPF 1A  Consumo de Óleo kg/toneladas 35</p>

Capacidade: 3 a 4 toneladas de gesso por hora  
Eficiência Térmica 45%

Fonte: Autor, elaborado a partir de informações de fornecedores

#### 4.1 Custos de produção

Para calcular o custo de produção considerou-se os dados apresentados na (Tabela 1) entradas dos resíduos de gesso, sendo 20(vinte) dias trabalhado com 8 (oito) h/dia. Inicialmente calculou-se o custo do processo de trituração e os custos de calcinação. Conforme Tabela 2:

**Tabela 2- Dados para fins de cálculos**

<b>nº de caçambas mês</b>	200	
<b>nº de caçambas dia</b>	10	
<b>Valor pago à coleta por dia</b>	100,00*10	R\$1.000,00
<b>Peso do resíduo coletado/triturado por dia</b>	30.000Kg	

Fonte: Autor

Com base nas informações da companhia elétrica CPFL- EDP, calculou-se as horas de equipamento de potência de 2cv (Kw) ligado com tarifas de (Kw/h) valor da tarifa (Kw/h) 0,7335. Foi utilizado a descrição dos trituradores do (Quadro1) para do calcular o custo do processamento considerando 2 trituradores descrito no quadro 3:

**Quadro 3- Dados de cálculos de capacidade**

a) Custo trituração (R\$) = Potência do moinho (Kw) x valor da tarifa (Kw/h) x número de horas do equipamento ligado.
b) Custo calcinação (R\$) = Capacidade (Kg) x Preço médio do (óleo) x número de horas do equipamento ligado.

Fonte: autor

Para cálculo de consumo de energia foi considerado a taxa do custo do Kwh de R\$ 1,79. Substituindo a fórmula conforme tabela 3:

**Tabela 3- Custo de trituração e calcinação**



Custo trituração (R\$) 2 motores de 20 CV	$2 \times 20 \times 0,7335$	29,42	Kwh
	8 horas	235,36	Kwh por dia
Custo do Kwh industrial	R\$ 1,79		
Custo calcinação (R\$)	$35 \times 2,5 / 3000$	2,33	
Custo de trituração total	$235,36 \times 1,79 + 2,33$	422,98	30.000kg/dia

**Fonte: Autor**

Para triturar e calcinar 30.000kg de resíduo de gesso considerando 8 horas com a máquina ligada tem-se o valor de trituração de 422,98/ dia. Quanto ao cálculo de mão de obra com salário médio de R1.604,00 mais encargos, tem -se o custo diário. Conforme Tabela 4:

**Tabela 4- Custo de mão de obra**

	Salário /encargos	R\$/dia
Custo da mão de obra	$1.604,00 \times 1,43 / 30$	76,46

**Fonte: Autor**

Considerando o salário mais encargo a mão de obra é de R\$76,46/dia. Para cálculos de investimento considerando a vida útil em média 15 anos, fez se a soma de investimento / depreciação/manutenção, em termos gerais o investimento trata-se de um gasto que funciona como uma aplicação de recursos, hipoteticamente o valor do investimento de uma empresa é de R\$200.000,00. Como descrito na tabela 5:

**Tabela 5- Cálculos de Investimento**

Investimento/depreciação/Manutenção linha de produção.	terreno+galpão +máquinas	200.000,00
	$200000 / (20 \times 12 \times 15)$	
considerando vida útil de 15 anos →		55,56/dia
Investimento/depreciação/Manutenção considerando tempo de operação de 10 anos	Forno rotativo	32.660,00
	$32.660 / (20 \times 12 \times 10)$	12,27/dia

**Fonte: Autor**

Considerando valor de investimento inicial é de R\$200 .000,00, os cálculos o custo diário de uma empresa em estudo é de R\$55,56/dia. Com os cálculos o custo diário de um forno rotativo que com valor de compra US\$36.660,00 (valor estimado considerando as taxas de importação que é de 42%) com tempo de operação esperada em torno de 10 anos os custos são de R\$12,27/dia.

Para obter o subtotal do custo de produção usou a seguinte fórmula:

$$CP = MP + MOD + CIF$$

**CP** é o custo de produção

**MP** é a matéria-prima (inclui preço dos materiais, frete, seguros, impostos etc.)

**MOD** é a mão de obra direta (inclui salários dos funcionários diretamente envolvidos na produção, encargos sociais, uniformes, EPIs, treinamentos etc.)

**CIF** é o custo indireto de fabricação (energia elétrica, manutenção, depreciação de maquinário entre outros.)

**Dados:**

Tem -se:

**MP:** R\$ 6.000

$CP = 6.000 + 76,46 + 422,98$

Calculou -se:

**MOD:** R\$ 76,46

$6.499,44 * 1,32 = 8.579,26$

**CIF:** R\$ 421,29

**CP= 6.499,44**

O valor do custo de produção diário é de R\$6.499,44, levando em conta os cálculos feitos anteriormente. Esse cálculo inclui o índice de BDI (Benefícios e Despesas Indiretas) de 32%. O total de custo de uma empresa é de R\$ 8.579,26.

Sabendo que a eficiência do processo gira em média de 80%, sendo que, nem todo o resíduo é processado. Calculou-se a média de eficiência mais a quantidade de gesso reciclado por mês que é de 30.000kg.

$$0,88 * 30.000 = R\$ 0,36$$

R\$ 0,36/kg

O preço de venda praticado pelo mercado, é de R\$ 0,75kg, e se tem um valor de produção R\$ 0,36Kg. Uma pesquisa de mercado aponta que gesso virgem no varejo é comercializado a um preço médio R\$22,00 do saco de 20Kg sendo R\$1,10kg.

Ao comparar o preço do gesso virgem, com o preço do gesso pode-se confirmar vantagens e viabilidade econômico-financeira na reciclagem de gesso.

É importante destacar que a reutilização do gesso é um assunto relevante no âmbito acadêmico e corporativo. Diversas pesquisas têm sido realizadas sobre inovações nos processos adotados e novos itens desenvolvidos com ênfase na sustentabilidade. O gesso reciclado, utilizado como insumo agrícola e matéria-prima para a produção de clínquer, já é bastante reconhecido e aplicado.

## 5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O objetivo desta pesquisa foi estudar viabilidade custo de produção para abertura de uma empresa de reciclagem de gesso, onde foram considerados todos os custos para o reaproveitamento de gesso descartado reutilizável.

O custo de produção é realista e com indicadores-chave de desempenho que permitirão o acompanhamento e a avaliação contínua do progresso do negócio. Foram identificadas fontes de investimentos viáveis.

Com a análise SWOT foi possível identificar quais fatores influenciam o plano de estratégias da empresa, evidenciando quais problemas a empresa irá resolver e quais desafios a mesma precisa superar para atingir os objetivos determinados.

Conclui-se que realizar um estudo de previsões financeiras é essencial para quem deseja abrir uma nova empresa, especialmente em setores emergentes como o de reciclagem de gesso. Esse tipo de negócio não tem apenas um grande apelo ambiental, mas também pode ser bastante lucrativo. Entender os custos, os riscos e as oportunidades envolvidas permitem que o empreendedor tome decisões mais seguras e aproveite o potencial de um mercado em expansão, onde o impacto positivo no meio ambiente.

## REFERÊNCIAS

CECCONELLO, A.R.; AJZENTAL, A. **A construção do plano de negócio**. São Paulo: Saraiva, 2008.

COSTA, E. A. da. **Gestão Estratégia**: da empresa que temos para a empresa que queremos. São Paulo: Saraiva, 2011.

CHIAVENATO, I. **Planejamento Estratégico**. 3a.ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2006.

DORNELAS, J.C. A. **Empreendedorismo**: transformando ideias em negócios. 5. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2008.

KOTLER, P. **Marketing Essencial**: Conceitos, Estratégias e Casos - 5ª Edição. Pearson 2013

ROSS, S. A.; WESTERFIELD, R. W.; JORDAN, B. D. **Fundamentos de administração financeira**. 10. ed. São Paulo: McGraw-Hill, 2016.

RODRIGUES, A. B.M. G..**Estudo para reciclagem sustentável do gesso**. 2021. Trabalho de Conclusão de Curso. Universidade Federal do Rio Grande do Norte.

SAMONETTO, V; CAMPOS, F. C. Análise de aspectos estratégicos para gestão de IES privada. In: Encontro Nacional de Engenharia de Produção (ENEGEP), XXXIII, 2013, Salvador, BA. Anais... Salvador, BA, 2013.

SAVI, O. **Produção de placas de forro com a reciclagem de gesso**. 2012. 233p. Dissertação (Mestrado em Engenharia Urbana), Universidade Federal de Maringá, 2012.