

**AVALIAÇÃO OPERACIONAL DA SOLUÇÃO RSP 2.0 CITO EM IMPRESSORAS OFFSET PARA A REALIZAÇÃO DE CORTE E VINCO E RELEVO SECO EM LINHA NA PRODUÇÃO DE SACOLAS****OPERATIONAL EVALUATION OF THE RSP 2.0 SOLUTION IN OFFSET PRINTERS FOR CUTTING AND BINDING AND DRY RELIEF IN LINE IN BAG PRODUCTION****Marcelo Aparecido Sartori<sup>1</sup>****Rodrigo Venturini Soares<sup>2</sup>****RESUMO**

O objetivo deste artigo foi o relato da metodologia dos testes realizados na oficina de impressão offset, em que foi utilizada a impressora offset modelo SX 74 Heidelberg, com a instalação da solução RSP 2.0 na unidade de verniz dessa impressora. O teste realizado consistiu em produzir um modelo de sacola com 4 cores em impressão offset e relevo seco, buscando representatividade quanto ao nível de dificuldade para se produzir esse produto no mercado gráfico. Diante de uma necessidade das gráficas que atuam no segmento, a Profili, empresa parceira da Faculdade de Tecnologia SENAI Theobaldo De Nigris, foi assessorada tecnicamente com especialistas nas áreas de pré-impressão, impressão offset e pós-impressão, sendo a empresa atendida com os equipamentos de produção gráfica da escola para aprimoração das técnicas de utilização do sistema RSP 2.0. Em referenciais teóricos foram abordadas as especificidades do sistema RSP 2.0 e posteriormente esses conceitos corroboraram para compreensão metodológica. O teste iniciou a partir da criação do arquivo e confecção da forma de impressão realizado na pré-impressão; o fluxo produtivo continuou na impressão offset das 4 cores e realizou sequencialmente, na impressora offset com o sistema RSP 2.0 instalado, a aplicação de relevo seco e posteriormente a aplicação do corte e vinco no papel impresso com a arte da sacola; e na pós-impressão, foi realizada a montagem e acabamento manual da sacola. Sobretudo, foi na etapa de impressão offset com o sistema RSP 2.0, em que foi conferido maior ênfase em dados e informações, devido às intervenções realizadas para otimização do fluxo produtivo proposto pelo implemento tecnológico. O resultado do teste foi satisfatório, sendo a sacola produzida na impressora offset, aplicando o relevo seco no verso e posteriormente o corte vinco, ambos utilizando o sistema RSP 2.0, em velocidade de 8000 iph (impressões por hora) com eficácia e estabilidade em máquina.

**Palavras-chave:** Pré-impressão. Impressão offset. Sistema RSP 2.0. Pós impressão.

**ABSTRACT**

The purpose of this article was to report the methodology of the tests carried out in the offset printing workshop, in which the offset printer model SX 74 Heidelberg was used, with the installation of the RSP 2.0 solution in the varnish unit of this printer. The test carried out consisted of producing a bag model with 4 colors in offset printing and dry relief, seeking representation as to the level of difficulty to produce this product in the graphic market. Faced

<sup>1</sup> Docente e Especialista em Impressão Offset: Qualidade e Produtividade da Faculdade de Tecnologia SENAI "Theobaldo De Nigris". E-mail: marcelo.sartori@sp.senai.br

<sup>2</sup> Docente e Especialista em Pré-Impressão e Impressão Digital da Faculdade de Tecnologia SENAI "Theobaldo De Nigris". Email: rodrigo.soares@sp.senai.br

with a need for printers operating in the segment, Profili, a partner company of the Faculty of Technology SENAI Theobaldo De Nigris, was technically assisted by specialists in the areas of prepress, offset printing and post-printing, with the company being served with the school's graphic production equipment to improve the techniques for using the RSP 2.0 system. In theoretical references, the specificities of the RSP 2.0 system were addressed and later these concepts corroborated for methodological understanding. The test started with the creation of the file and preparation of the form of printing performed in the prepress; the production flow continued in the offset printing of the 4 colors and sequentially, on the offset printer with the RSP 2.0 system installed, the application of dry relief and then the application of cutting and crease on the paper printed with the bag art; and in post-printing, the bag was assembled and finished manually. Above all, it was in the offset printing stage with the RSP 2.0 system, in which greater emphasis was placed on data and information, due to the interventions carried out to optimize the production flow proposed by the technological implement. The test result was satisfactory, the bag being produced on the offset printer, applying the dry relief on the back and then the crease cut, both using the RSP 2.0 system, at a speed of 8000 iph (prints per hour) with efficiency and machine stability

**Keywords:** Prepress. Offset printing. RSP 2.0 system. Post printing.

## 1 INTRODUÇÃO

O sistema RSP 2.0 é um produto inovador desenvolvido pela CITO, uma empresa alemã que é representada comercialmente no Brasil pela empresa Profili. Trata-se de uma solução que viabiliza a realização de operações de acabamento em linha, de modo conjugado a impressoras offset à folha. Os acabamentos que podem ser realizados em linha neste sistema são: corte e vinco, meio corte, serrilhas e micro serrilhas e se aplica em diversos tipos de produtos, dentre eles: cadernos contendo bolsa, serrilhas nas folhas do miolo e cartelas de etiquetas auto-adesivas, folders, pastas, entre outros.

As gráficas que atuam no segmento editorial, promocional e principalmente as do segmento caderneiro (gráficas especializadas na produção de cadernos), utilizam essa solução para otimizar seu fluxo produtivo, tendo bons resultados na diminuição do *lead time* (tempo necessário para um produto percorrer todas as etapas de um processo ou fluxo de valor, do início até ao fim) e na redução dos custos de produção, como os custos com a aquisição facas de corte e vinco e ferramentas no modo convencional e de processo.

Diante das necessidades observadas em gráficas que atuam no segmento de produção de sacolas, a Profili, empresa parceira da Faculdade de Tecnologia SENAI Theobaldo De Nigris, foi assessorada tecnicamente com especialistas nas áreas de pré-impressão, impressão offset e pós-impressão, sendo atendida com os equipamento de produção gráfica da escola, aprimorando as técnicas de utilização de sua solução, o sistema RSP 2.0.

O objetivo deste artigo é apresentar o detalhamento dos testes realizados na oficina de impressão offset, em que foi utilizada a impressora offset modelo SX 74 Heidelberg, com a instalação da solução RSP 2.0 na unidade de verniz dessa impressora. O teste realizado consiste em produzir um modelo de sacola com 4 cores em impressão offset e relevo seco, buscando representatividade de um nível de dificuldade similar ao mercado gráfico, quanto à: etapa de impressão offset; complexidade na etapa de corte e vinco; quanto ao tipo de substrato e espessura e quanto a aplicação de relevo seco.

## 2 REFERENCIAIS TEÓRICOS

O sistema RSP 2.0 foi criado por uma empresa alemã, a CITO, e trata-se de um dispositivo em que é possível converter uma unidade da impressora offset à folha, em um sistema de acabamento, podendo ser aplicado para os segmentos editorial, promocional e etiquetas adesivas. Esse sistema é indicado para serviços de corte total, meio corte serrilhas, micro serrilhas e vinco *inline* ou *off-line*, podendo proporcionar para os usuários desse sistema, ganhos operacionais, como redução de etapas no fluxo produtivo e redução de custo com matéria-prima e insumos e redução do *leadtime*.

Esses dispositivos estão disponíveis para os vários tipos de impressoras, dentre elas: KBA, Heidelberg, Manroland, Ryobi, Komori e Sakurai e podem ser instalados na unidade de impressão ou na unidade de verniz de impressoras offset, como mostra a figura a seguir.

Figura 1 – Sistema RSP 2.0 instalado na unidade impressora de uma máquina offset



Fonte: Cito (2020)

O sistema RSP 2.0 da CITO é composto pelos seguintes componentes:

**Blanqueta base RSP 2.0 (amarela) com réguas de fixação no cilindro porta blanqueta:** trata-se de uma placa de plástico especial na cor amarela, composto por dobradiças com travas para fixar a faca adesiva e ferramentas montadas no acetato milimetrado ou uma faca flexível total com base metálica.

**Acetato milimetrado:** são as bases de acetato milimetrado para a montagem de ferramentas, tais como micro serrilhas, vinco, corte total e meio corte. Tem furos para encaixar esta base com a faca montada sobre os pinos situados nas dobradiças do suporte base RSP 2.0. As escalas milimétricas possuem compensação de distorção de imagem circunferencial, de modo que o registro seja preciso em relação ao impresso. A montagem da faca flexível ou das ferramentas no acetado milimetrado é realizada fora de máquina, conforme o impresso e a margem de pinça mínima do impresso.

**Jaqueta de proteção adesivada:** é uma chapa de aço inoxidável revestida com uma fita adesiva e tem a função de proteger o cilindro de contrapressão da impressora durante o processo de utilização do sistema é de fácil manuseio pelo fato de ser autoadesiva. Se o trabalho a ser produzido for localizado em apenas uma área do cilindro, é possível utilizar as jaquetas parciais, na largura de 6,5 cm para proteger parcialmente o cilindro de contrapressão. Há opções de jaquetas com adesivos para colagem e adesão em superfícies lisas

de cilindros contrapressão e para superfícies ásperas ou com maior rugosidade, revestidas com teflon ou outros produtos antiaderentes, comum em impressoras que possuem reversão para imprimir frente e verso simultaneamente.

**Facas flexíveis adesivadas:** devem ser coladas no acetato milimetrado. Elas são adesivadas com um adesivo especial desenvolvido para suportar o esforço em máquina. Após a montagem, é recomendado um tempo de secagem/cura do adesivo de cerca de 12 horas antes de colocar o trabalho em máquina.

**Facas flexíveis total de base metálica:** é ideal para grandes formatos de produtos e aplicações em figuras de formas arredondadas, é encaixada diretamente sobre o sistema RSP 2.0 permitindo mais recurso de registro circunferencial em cada direção (sentido pinça ou sentido contra pinça) de até 1,5 mm.

**Micro serrilha:** é utilizada no Sistema RSP para fazer cortes unidos sequenciais para facilitar o destacamento manual das folhas, miolo, conforme aplicação no produto gráfico. As serrilhas do sistema RSP são selecionadas de acordo com a necessidade de dentes por polegada e estão disponíveis em 4,8,12,16,18,35,50 DP(TPI).

**Ferramentas retas de vinco:** essas ferramentas retas têm altura especialmente ajustada para uso no RSP, porém existem dois tipos: a R1 que é o padrão para apenas vincar; e tem a R2 que é utilizada para vincar e cortar e/ou serrilhar.

**Canaletas de vinco:** estão disponíveis nos modelos padrão e fora do centro e suas medidas estão disponíveis para diferentes espessuras de papéis. Para a seleção da canaleta de vinco, deve-se levar em consideração alguns fatores como: alimentação de pressão; a dureza do substrato a ser impresso; a umidade do substrato e a medida de calço e/ou tipo de calço (calibrado ou não calibrado) sob o sistema RSP 2.0.

**Placa de borracha para vinco:** são placas constituídas por borrachas de alta resiliência, medindo 0,45 mm de espessura. Elas substituem o uso de canaletas, em situações em que há um número muito grande de vincos a serem realizados no substrato impresso. Desse modo é uma opção que oferece maior praticidade no *setup* de produção de corte e vinco pelo sistema RSP 2.0.

**Espumas para expulsão do substrato:** são utilizadas para estabilizar o transporte da folha e evitar que o substrato seja puxado pela faca durante o corte, realizando a expulsão do material e evitando que ele fique grudado na faca.

**Forma de relevo seco (ferramenta flexível de relevo seco adesivada):** é uma estrutura metálica fabricada por um molde feito de latão ou por uma matriz de zinco (clichê) partindo de um arquivo digital, formando as áreas de grafismo em alto relevo em relação ao fundo da forma (área de contra grafismo). No sistema RSP 2.0, o relevo seco é aplicado diretamente no substrato, imprimindo-o pelo verso e não há necessidade de matriz fêmea, sendo realizada a pressão para impressão do relevo seco com o cilindro contrapressão, revestido por uma jaqueta metálica de proteção e na superfície desse cilindro uma placa de borracha de alta resiliência com 0,45 mm.

## 2.1 Fluxo de produção convencional de uma sacola com impressão em offset e relevo seco

Segundo Gorelick (2010), os prazos estabelecidos pelos clientes são cada vez mais desafiadores, sendo consequência desses prazos curtos, o pedido ser colocado na produção quando nem todas as informações estão disponíveis.

Montana e Charnov (2010) destacam que em um contexto organizacional, os principais atributos do planejamento tático podem ser formulados, levando-se em consideração a complexidade do processo produtivo e cronogramas, tendo em vista a quantidade de produto

ou serviço de acordo com o pedido do cliente e a quantidade de tempo que é necessário para cumprir o prazo determinado.

Diante do exposto pelos autores acima citados, que abordam teorias a respeito de administração das organizações em nível tático, é possível considerar, dentro desse conceito, que a aplicação do sistema RSP 2.0 voltado à produção de sacolas, ao eliminar etapas e consequentemente eliminar variáveis do processo produtivo convencional, corrobora para a redução do tempo de produção e torna menos complexo o planejamento de produção.

O fluxo de produção convencional de sacolas com impressão em offset e relevo seco comparado ao fluxo de produção do mesmo produto com o sistema RSP 2.0, pode ser exemplificado em uma situação de produção, conforme apresentado no Quadro 1.

Quadro 1 - Comparativo entre os fluxos de produção de sacola convencional e com o sistema RSP 2.0

Etapas de produção: Fluxo de produção de sacolas convencional	Etapas de produção: Fluxo de produção de sacolas com o sistema RSP 2.0
1° Criação da arte da sacola	1° Criação da arte da sacola
2° Fechamento do arquivo digital	2° Fechamento do arquivo digital
3° Cópia da fôrma de impressão (pré-impressão ou terceirizado)	3° Cópia da fôrma de impressão (pré-impressão ou terceirizado)
4° Confeção da fôrma de relevo seco (serviço terceirizado)	4° Confeção da fôrma de relevo seco flexível adesivada (serviço terceirizado) e montagem prévia do acetato milimetrado do sistema RSP 2.0.
5° Confeção da faca de corte e vinco (pós-impressão ou serviço terceirizado)	5° Confeção da faca de corte e vinco flexível (serviço terceirizado) e montagem prévia do acetato milimetrado no sistema RSP 2.0.
6° Impressão Offset	6° Impressão Offset e/ ou relevo seco e/ ou corte e vinco em linha (dependendo da complexidade do produto sacola)
7° Aplicação de relevo seco e de corte e vinco em impressoras de corte e vinco (pós impressão)	
8° Fechamento e colagem da sacola	7° Fechamento e colagem da sacola
9° Aplicação de ilhoses e alças	8° Aplicação de ilhoses e alças

Fonte: Os autores

No comparativo entre os dois fluxos produtivos, pode em algumas situações, dependendo da complexidade do produto sacola, ser considerada uma possível redução de etapas previstas, pelo uso do sistema RSP 2.0 na produção de sacolas em impressoras offset. E pode-se visualizar como vantagens, além da redução de etapas, não ser necessário utilizar tipos de equipamentos específicos para a realização das etapas de corte e vinco e relevo seco, o que favorece empresas que não têm em sua linha de produção, máquinas para a realização de relevo seco e corte e vinco.

Contudo aumenta a possibilidade de gráficas que não possuem equipamentos de acabamento para produtos corte vincados poderem ampliar seu campo de atuação.

### 3 METODOLOGIA E RESULTADOS

O teste de produção da sacola com o sistema RSP 2.0 foi realizado em três etapas:

**1. Pré-impressão:** para criação do arquivo digital da sacola e confecção da fôrma de impressão;

**2. Impressão offset:** para imprimir 4 cores e realizar em linha a aplicação de relevo seco e posteriormente a aplicação do corte e vinco no papel impresso com a arte da sacola;

**3. Pós-impressão:** para a montagem da sacola após impressa, com relevo seco e corte e vinco realizado.

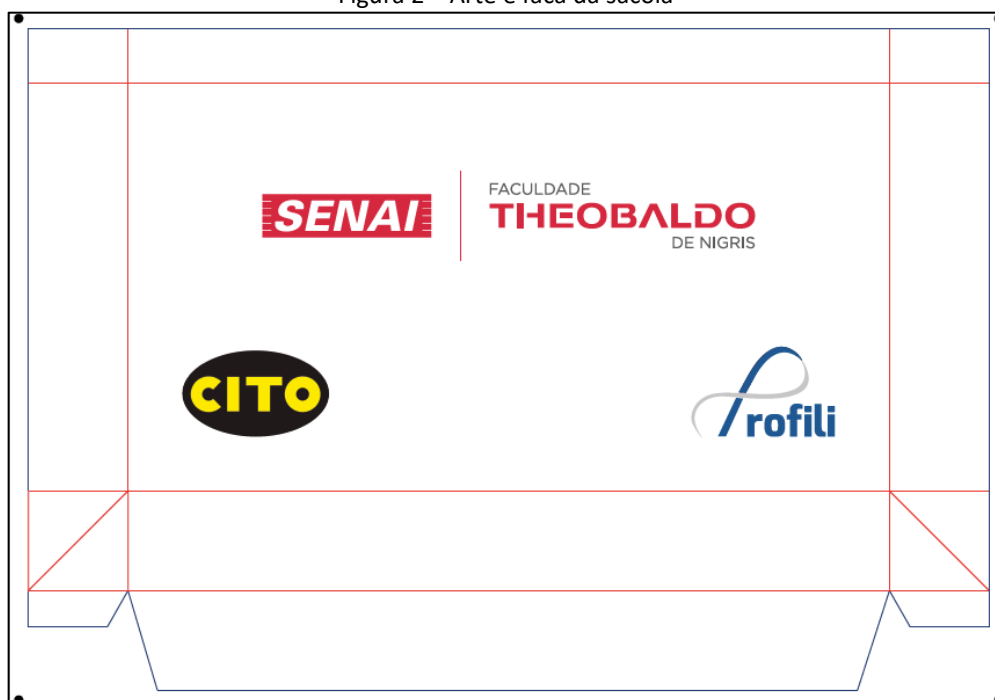
### 3.1 Pré-impressão

Na etapa de pré-impressão não houve mudanças nas técnicas de produção gráfica, ou seja, na pré-impressão ocorreu a criação da arte e da faca da sacola. Esta arte continha as imagens a serem impressas com os logotipos da Profili, da CITO e da Faculdade Senai Theobaldo De Nigris.

Na criação da sacola, alguns cuidados tiveram que ser observados com relação ao tamanho dos logotipos que seriam impressos em relevo seco. Esses cuidados estavam relacionados ao tamanho dos logotipos presentes na sacola, porque eles não poderiam ser muito pequenos, o que poderia causar dificuldades na aplicação do relevo seco durante a impressão.

Com a arte desenvolvida, foi enviado o arquivo para o especialista em RSP 2.0 da empresa Profili para aprovar a arte e providenciar as formas flexíveis de corte e vinco e de relevo seco.

Figura 2 – Arte e faca da sacola



Fonte: Os autores

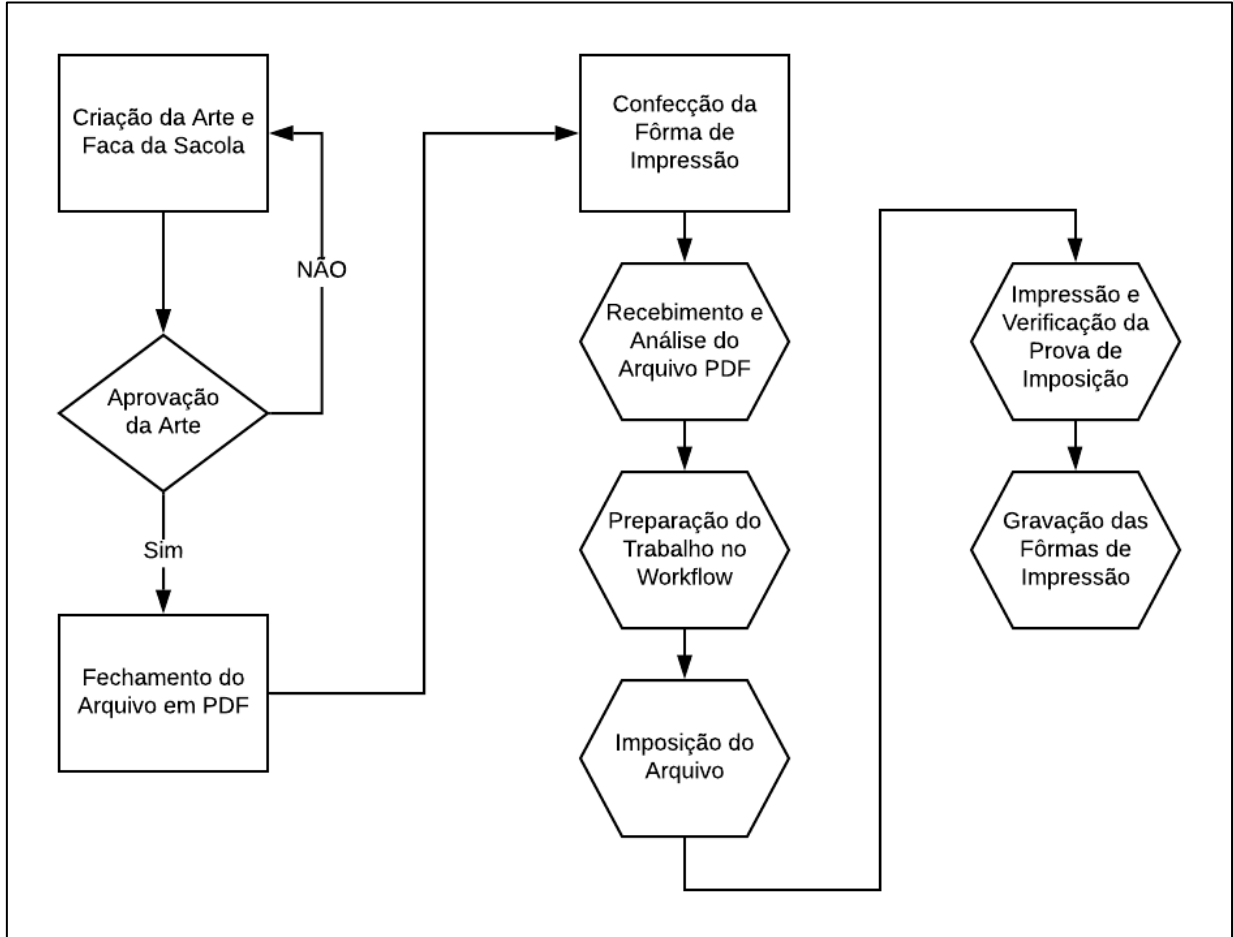
Após a arte aprovada, o arquivo da sacola foi fechado em PDF-X1a e enviado para a cópia das fôrmas de impressão.

A cópia da fôrma de impressão consiste em receber o arquivo PDF para verificar se ele está em conformidade com as Normas ISO vigentes (ABNT NBR ISO 15930), preparação do trabalho no sistema *workflow* de saída de arquivos digitais (formato da página, número de páginas, etc.), impositonar o arquivo na área de impressão, de acordo com o formato da impressora offset escolhida, imprimir a prova de impositção e verificar se está tudo correto antes de gravar as fôrmas de impressão.



Após a verificação da prova de imposição e estando tudo correto, envia-se esse arquivo para a gravadora de fôrmas, conhecida como *Platesetter*, que sensibiliza a fôrma de impressão por meio de *lasers*. O fluxo da Pré-impressão está representado na Figura 3.

Figura 3 – Fluxo da Pré-impressão para geração das fôrmas de impressão



Fonte: Os autores.

### 3.2 Impressão Offset

A etapa de impressão offset com o sistema RSP 2.0 apresentará maior detalhamento metodológico em relação às etapas de pré-impressão e pós-impressão devido à alteração do fluxo produtivo proposto pelo implemento tecnológico, ou seja, sobre a etapa de impressão offset, conjugada com a aplicação de relevo seco e corte e vinco em linha.

O quadro 2 apresenta os materiais utilizados no teste, referente à etapa de impressão offset com o sistema RSP 2.0.

Quadro 2 - Materiais utilizados para o teste de produção de sacolas com o sistema RSP 2.0

Quantidade	Item utilizado
1000	Papel cartão duplex 170 g/m <sup>2</sup> , formato 47 x 65 cm
4	Chapas de impressão offset
1	Acetado milimetrado com relevo seco em base metálica flexível
1	Acetato milimetrado contendo a faca de corte e vinco flexível
2	Jaqueta de proteção de contrapressão (duplo diâmetro)
2	Placa de borracha para vinco 700 x 500 mm

Fonte: Os autores

Na impressão offset foram necessárias três entradas em máquina, para realização do teste para confirmar a viabilidade técnica de produção da sacola pelo sistema RSP 2.0, ou seja, sendo a primeira entrada em máquina à impressão das 4 cores, a segunda entrada com a impressão de relevo seco no verso do impresso e, posteriormente, a terceira entrada à aplicação de corte e vinco na unidade de verniz da impressora offset SX 74 Heidelberg.

Na primeira entrada foi impressa a arte desenvolvida para a sacola, no formato 47 x 65 cm, sendo cada folha uma face da sacola, ou seja, cada duas folhas equivalem a uma sacola nesse formato, como mostra a Figura 4.

Figura 4 – Imagem impressa no substrato para confecção da sacola

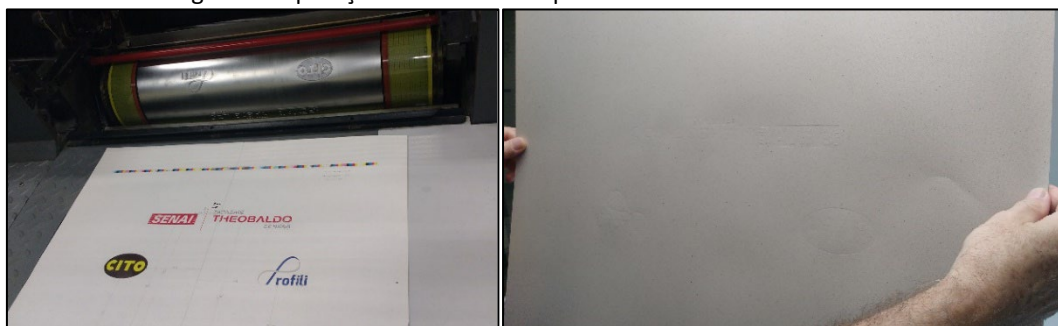


Fonte: Os autores

Na segunda entrada foi impresso o relevo seco pelo verso do papel impresso com as 4 cores, como mostra a Figura 5.



Figura 5 - Aplicação de relevo seco pelo verso do substrato



Fonte: Os autores

Previamente à segunda entrada, houve a instalação da jaqueta de proteção adesivada com 0,25 mm de espessura e a colagem da placa de borracha 0,45 mm de espessura no contrapressão da unidade de verniz, ou 5ª unidade na impressora offset SX 74 Heidelberg.

Em seguida, foi instalado o sistema RSP 2.0, com a base de acetado milimetrado com a forma de relevo seco adesivada e montada e posicionada conforme a imagem impressa, seguindo as instruções do manual do fabricante, como mostra o Quadro 3.

Quadro 3 - Parâmetros de regulagem e medidas para produção de sacolas para a aplicação de relevo seco com o sistema RSP 2.0

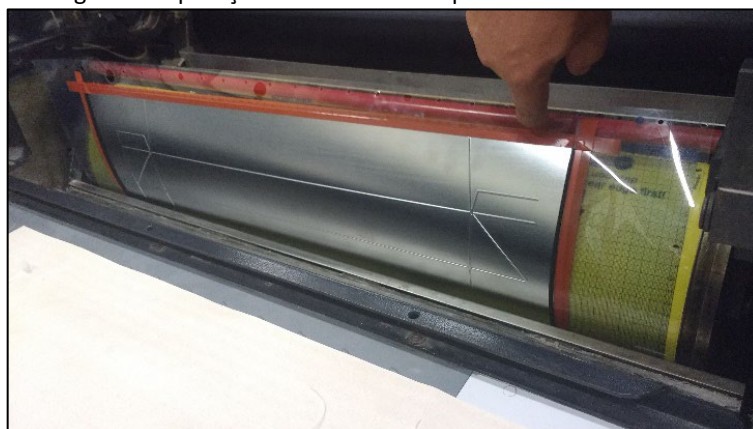
Rebaixo do cilindro blanqueta	Espessura da blanqueta base RSP 2.0 e a base de acetato milimetrada	Espessura da forma de relevo seco flexível adesivada	Total de espessura de folhas de calço calibrado	Ajuste de pressão entre o substrato e o RSP 2.0
3,20 mm	1,40 mm	0,90 mm	0,90 mm	- 0,35 mm

Fonte: Os autores

Devido a espessura do substrato do teste ter sido de 0,20 mm, somado à espessura da jaqueta de proteção adesivada (0,25 mm) com a placa de borracha na superfície do contra pressão (0,45 mm), foi necessário iniciar as primeiras provas ajustando para o mínimo de pressão, ou seja, deixando com -0,40 mm o ajuste de pressão entre o contra pressão e o substrato, aumentando aos poucos o ajuste de pressão até atingir o melhor resultado: -0,35 mm. Desse modo o total de espessura de folhas de calço calibrado foi reduzido de 0,90 mm para 0,50mm.

Na terceira entrada foi aplicado o corte e vinco na frente do papel impresso com as 4 cores e relevo seco, como mostra a Figura 6.

Figura 6 - Aplicação de corte e vinco pela frente do substrato



Fonte: Os autores

Instaladas a jaqueta de proteção adesivada com 0,25 mm de espessura e a placa de borracha adesivada de 0,45 mm de espessura no contrapressão da unidade de verniz, ou 5ª unidade na impressora offset SX 74 Heidelberg, foi instalada a base de acetato milimetrado com a faca flexível parcial adesivada de corte e vinco no sistema RSP 2.0.

Houve alterações de parâmetros para aplicação do corte e vinco, com faca flexível parcial adesivada montada no sistema RSP 2.0 Foi necessário aumentar o calço para 0,60 mm, e foi aplicada uma pressão de impressão com valor de 0,10 mm, ou seja, houve um acréscimo em relação ao valor anterior, sendo necessário para aplicação de corte e vinco um valor de ajuste de pressão maior do que para impressão de relevo seco como mostra o Quadro 4.

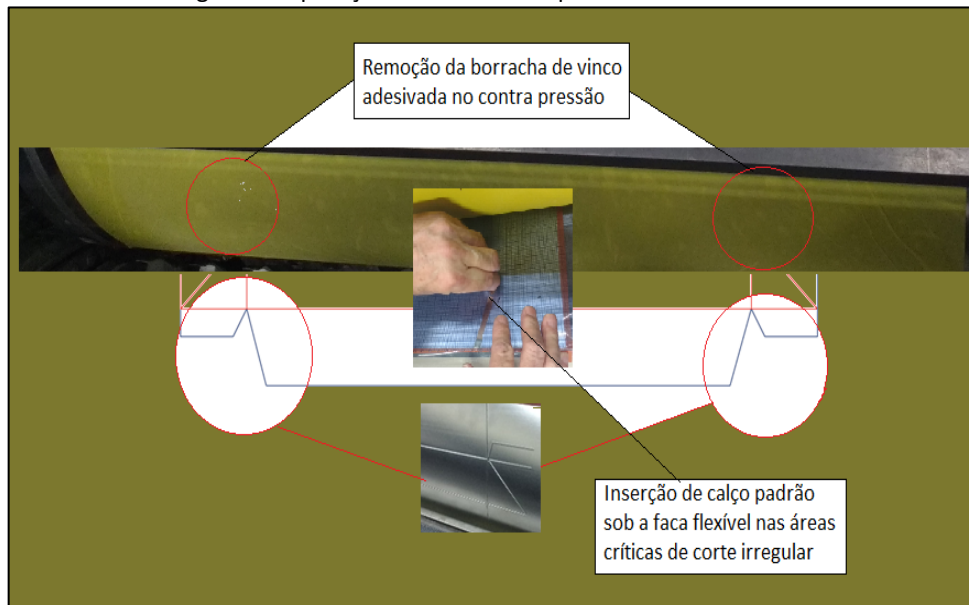
Quadro 4 - Parâmetros de regulagem e medidas para o corte e vinco na produção de sacolas com o sistema RSP 2.0

Rebaixo do cilindro blanqueta	Espessura da blanqueta base RSP 2.0 e base de acetato milimetrada	Espessura da forma de corte e vinco flexível e adesivada	Total de espessura de folhas de calço calibrado	Ajuste de pressão entre o substrato e o RSP 2.0
3,20 mm	1,40 mm	0,90 mm	0,60 mm	0,10 mm

Fonte: Os autores

Um ajuste essencial para viabilizar a realização de todos os cortes tendo em vista a velocidade definida para o teste, na impressora SX 74 Heidelberg com o sistema RSP 2.0 acoplado, foi a remoção de parte localizada da borracha para vincos, adesivada e fixada no cilindro contra pressão, e a inserção de tiras de calço sob a faca flexível nessas áreas, visando aumentar a precisão somente dos cortes mais críticos e irregulares da faca flexível como mostra a Figura 7.

Figura 7 - Aplicação de relevo seco pelo verso do substrato



Fonte: Os autores.

Também a respeito do corte e vinco em linha foi realizado após os ajustes mencionados em metodologia, alguns incrementos de pressão de modo gradativo, a fim de garantir qualidade e estabilidade nessa produção teste.

Diante do exposto, a sacola foi produzida na impressora offset, aplicando o relevo seco no verso e posteriormente o corte vinco, ambos utilizando o sistema RSP 2.0, em velocidade de 8000 iph (impressões por hora) com eficácia e estabilidade em máquina.

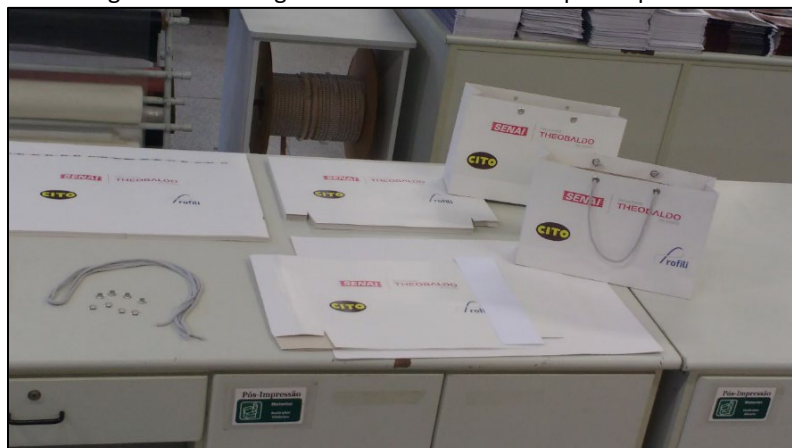
No entanto os parâmetros, ajustes de pressão e técnicas de calçamento sob a faca flexível e contrapressão são inerentes à condição de processo especificado, tendo em vista os insumos, tipo de ferramenta de corte e vinco, de relevo seco e a máquina utilizada: offset à folha

### 3.3 Pós-impressão

Na etapa de pós impressão não houve mudanças nas técnicas de produção gráfica.

Foram realizadas a montagem manual da sacola e a aplicação de alça e ilhoses, como mostra a Figura 8.

Figura 8 – Montagem da sacola no setor de pós-impressão



Fonte: Os autores.

As etapas de acabamento e colagem das sacolas impressas e corte vincadas na máquina impressora offset SX 74 Heidelberg por meio do sistema de corte e vinco em linha RSP 2.0 foram: remoção das aparas, dobra nos vincos de modo manual, junção das duas partes frontais da sacola, aplicação de um fundo retangular a partir de cartão impresso reutilizável, colagem das abas, furação, aplicação dos ilhoses e aplicação das alças.

## **7 CONSIDERAÇÕES FINAIS**

A eficácia do sistema RSP 2.0 diante da produção de sacolas em impressoras offset à folha, envolvendo a aplicação de relevo seco no verso e posteriormente o corte vinco, foi comprovada por meio dos testes realizados, atendendo as expectativas da Profili, empresa parceira da Faculdade de Tecnologia SENAI Theobaldo De Nigris que foi assessorada tecnicamente por especialistas nas áreas de pré-impressão, impressão offset e pós-impressão, sendo atendida com os equipamento de produção gráfica da escola, sendo possível por meio de oportunidades observadas o aprimorando das técnicas de utilização de sua solução, o sistema RSP 2.0 neste nicho de mercado.

Um ponto essencial a ser seguido para o uso do sistema RSP 2.0, foram os procedimentos para ajustes de pressão, no entanto, os parâmetros e medidas que são específicos para esses testes, deverão ser revistos em outra impressora offset de mesmo modelo e fabricante ou de outro modelo e fabricante e para variações de condição de impressão tais como, especificação técnica da impressora, tipo de papel, facas flexíveis, *layout* do produto etc.

Outra recomendação para a etapa de preparação é que quando forem fixadas borrachas de vinco no contrapressão da impressora offset, a realização prévia de recortes, devendo esta borracha permanecer somente nas áreas que possuam vincos e cortes simples, não havendo a borracha de vinco em áreas com cortes complexos e irregulares. No entanto estes procedimentos devem ser estudados em cada situação, quando for empregado o sistema RSP 2.0 na produção das sacolas, levando-se em consideração as variáveis para a definição de parâmetros e procedimentos de trabalho.

O relevo seco aplicado pelo sistema RSP 2.0 foi bem-sucedido, verificado que pode ser potencializado esse efeito de enobrecimento quando aplicado em áreas impressas e substratos com superfície revestida. Essa informação pode ser levada em consideração na elaboração do projeto gráfico da sacola.

Conclui-se que os testes, na condição de trabalho especificadas metodologicamente nesse artigo, possibilitaram comprovar sucesso na produção de sacolas com o sistema RSP 2.0, havendo um grande potencial de mercado para essa solução.

## REFERÊNCIAS

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR ISO 15930-1**: Tecnologia Gráfica - Intercâmbio de dados digitais de pré-impressão e uso de PDF. 1 ed. São Paulo, SP, 2006.

CITO. **RSP System 2.0 XL 105 Printing Unit**. Disponível em: [https://www.cito.de/en/AR/knowhow/video/rsp\\_2\\_0\\_xl105dw/](https://www.cito.de/en/AR/knowhow/video/rsp_2_0_xl105dw/). Acesso em: 22 nov. 2020.

GORELICK, Dick. 101. **Possibilidades de aumentar a rentabilidade: conceitos & soluções**. [s. L.]: Print Media Academy Heidelberg, [20--]. 98 p.

MONTANA, Patrick J.; CHARNOV, Bruce H. **Administração**. 3. ed. São Paulo: Saraiva, 2010. 525 p.

RSP System 2.0: Operating Manual. Operating Manual. [20--]. CITO GROUP Company. Disponível em: [https://www.cito.de/en/AR/knowhow/video/rsp\\_2\\_0\\_xl105dw/](https://www.cito.de/en/AR/knowhow/video/rsp_2_0_xl105dw/). Acesso em: 22 jun. 2020.