

## **Projeto de sistema de impressão retida em uma empresa de telecomunicações**

*Retained Printing System Project in a Telecommunications Company*

Fábio César Aquino do Nascimento<sup>1</sup>

Centro Universitário Regional do Brasil (UNIRB) – BA, Brasil

Marcos Santos Leite<sup>2</sup>

Fasul Educacional, (FASUL) – BA, Brasil

Celso Barreto da Silva<sup>3</sup>

Universidade Salvador (UNIFACS), Salvador – BA, Brasil

Fabio Fonseca Barbosa Gomes<sup>4</sup>

Universidade Salvador (UNIFACS), Salvador – BA, Brasil

**Resumo:** O mal-uso e desperdício por parte dos colaboradores em relação aos recursos tais como papéis, cartuchos e toners, geram um alto custo financeiro. O foco em redução de custos é latente e diante disso, a empresa de telecomunicações, adotou uma prática de redução de custo que culminou em uma boa prática de sustentabilidade. Desta maneira, o objetivo deste trabalho é demonstrar como a empresa de telecomunicações conseguiu unir essas duas práticas, além da conscientização dos seus colaboradores ao implantar o projeto de impressão retida em todas as suas sedes do Brasil. Após o projeto implantando os colaboradores aprenderam a utilizar os recursos de impressão de um modo mais racional gerando uma redução nos custos e promovendo a sustentabilidade.

**Keywords:** Sustainability. Cost Reduction. Secure Print Release.

**Abstract:** The misuse and waste of resources such as paper, cartridges, and toners by employees generate high financial costs. The focus on cost reduction is evident, and in response, the telecommunications company adopted a cost-saving practice that also resulted in a good sustainability initiative. Thus, the objective of this study is to

<sup>1</sup> Tecnólogo em Análise e Desenvolvimento de Sistemas pelo Centro Universitário Regional do Brasil (UNIRB). E-mail: fabio\_cn@hotmail.com

<sup>2</sup> Pós-Graduado em Ciência de Dados e Inteligência Artificial - Fasul Educacional. E-mail: profmarcosleite@hotmail.com

<sup>3</sup> Mestre em Sistemas e Computação pela Universidade Salvador - UNIFACS. E-mail: profcelsobarreto@hotmail.com

<sup>4</sup> Mestre em Sistemas e Computação pela Universidade Salvador - UNIFACS. E-mail: fabiofbg@gmail.com

demonstrate how the telecommunications company was able to combine these two practices, while also raising employee awareness through the implementation of the secure print release project across all its offices in Brazil. After the project was implemented, employees learned to use printing resources in a more rational way, leading to cost reduction and promoting sustainability.

Keywords: Sustainability. Cost Reduction. Secure Print Release.

## **Introdução**

A necessidade de informação aumenta cada vez mais na sociedade. Apesar da grande evolução da Tecnologia da Informação (TI), muitas informações ainda precisam ser entregues de forma impressa. De acordo com Preusler *et al.* (2015), mesmo com os avanços tecnológicos e a crescente digitalização dos processos, a impressão de documentos continua sendo uma prática recorrente nas organizações, o que demanda soluções mais eficientes e sustentáveis para o gerenciamento dos recursos.

Nesse contexto, surge o questionamento: como imprimir essas informações de forma sustentável e eficiente, a fim de minimizar tais problemas? Este trabalho pretende apresentar uma solução utilizada em uma grande empresa de telecomunicações do Brasil, que adotou um método mais econômico para realizar suas impressões.

A empresa de telecomunicações que servirá de estudo de caso para este trabalho, é sediada no Rio de Janeiro e possui filiais em todos os estados brasileiros. Consequentemente, possui um grande parque de impressão, no qual o gerenciamento é feito por uma empresa terceirizada. Essa empresa é responsável por manter a sua contratante informada sobre os custos de impressão, reposição de toners, consertos de impressoras através de relatórios mensais enviados à mesma.

O parque de impressão é muito importante para o exercício das atividades dos colaboradores da empresa. Documentos, relatórios, projetos, apresentações necessitam ser impressos, portanto a disponibilidade dos materiais de impressão, além do pleno funcionamento têm fundamental importância para a eficiência das atividades.

No entanto, a empresa percebeu que o volume de impressões desnecessárias

estava muito elevado, gerando um alto custo financeiro para repor os materiais, além da existência da falta de confidencialidade devido ao esquecimento de documentos impressos nos equipamentos onde qualquer colaborador poderia ter acesso. Devido ao alto consumo de papel, a empresa estava dissonante com o tema sustentabilidade. Após o levantamento dos gastos, a empresa de telecomunicações implantou o projeto de impressão retida, a fim de solucionar os problemas citados acima, além de promover a sustentabilidade.

O desperdício, a falta de confidencialidade, a falta de consciência por parte dos colaboradores foram os grandes motivadores da implantação desse projeto. Se esse projeto não tivesse sido implantado, a empresa continuaria com um alto custo financeiro devido à reposição dos materiais de impressão, estaria com vários colaboradores insatisfeitos por conta da falta de confidencialidade dos seus documentos impressos, além de estar prejudicando o meio ambiente por conta do alto consumo de papel.

O objetivo geral deste projeto é apresentar a solução que evita desperdício, papéis abandonados e proporciona mais confidencialidade do conteúdo impresso por colaboradores. Para atingir este objetivo principal foi necessário (i) apresentar as necessidades apontadas na justificativa e viabilizar a implementação do projeto; (ii) descrever as soluções e premissas técnicas utilizadas para a implantação do projeto de impressão retida, a fim de atender as necessidades descritas no item anterior; (iii) criar um cronograma de implementação para todas as filiais, a fim de minimizar impactos na rotina da empresa e (iv) realizar as adequações necessárias junto à Gerência de Tecnologia de Redes e Sistemas.

Baseando-se nos conceitos metodológicos de Lakatos e Marconi (2003), este projeto utilizou uma pesquisa bibliográfica com o objetivo de adquirir um conjunto de dados sobre os conteúdos de sustentabilidade em TI e alguns sistemas de controle de impressoras. Desta maneira, foi possível oferecer todo o conhecimento necessário para a elaboração deste trabalho. Além disso, o método utilizado foi o da pesquisa descritiva. Segundo Gerhardt e Silveira (2009, p. 35) “a pesquisa descritiva exige do investigador uma série de informações sobre o que deseja pesquisar. Esse tipo de estudo pretende descrever os fatos e fenômenos de determinada realidade”.

## **Sustentabilidade e Tecnologia da Informação**

O conceito de sustentabilidade está diretamente relacionado à capacidade de atender às necessidades do presente sem comprometer as gerações futuras. Trata-se de um equilíbrio entre o desenvolvimento econômico, a preservação ambiental e a responsabilidade social. Segundo Elkington (1997), essa relação é explicada pelo modelo Triple Bottom Line, em que os três pilares (econômico, ambiental e social) precisam estar integrados para que haja desenvolvimento sustentável de longo prazo.

Nesse sentido, as organizações vêm incorporando práticas de gestão sustentável, como a redução de desperdícios de matérias-primas, uso racional da água, investimento em fontes renováveis de energia e políticas de reciclagem de resíduos. Na área de Tecnologia da Informação (TI), essas iniciativas deram origem ao conceito de TI Verde, que busca alinhar o uso de recursos tecnológicos à preservação ambiental.

Para Preusler *et al.* (2015), todo aparato tecnológico deve estar alinhado ao custo de manutenção sem agredir o meio ambiente, sendo fundamental a adoção de medidas como a redução do consumo de papel, uso de impressão consciente, virtualização de servidores, computação em nuvem e descarte adequado de resíduos eletrônicos. Dessa forma, a sustentabilidade em TI representa não apenas uma questão ambiental, mas também estratégica e financeira para as empresas.

## **Impressão Corporativa e Sustentabilidade**

Apesar da digitalização crescente, a impressão de documentos permanece como prática recorrente nas organizações, gerando desafios relacionados ao consumo de papel, toner e energia. De acordo com Preusler *et al.* (2015), esse processo pode impactar negativamente os custos corporativos e a sustentabilidade, caso não seja gerido de forma adequada.

Nesse contexto, surgiram soluções de gerenciamento de impressão que permitem às empresas controlarem gastos e reduzir desperdícios. Essas soluções incluem softwares capazes de monitorar e restringir o uso de impressoras em diferentes setores da empresa (Lexmark, 2018).

Além da redução de custos, esses sistemas fortalecem a confidencialidade da informação, já que permitem liberar documentos apenas mediante autenticação do usuário. Essa prática é conhecida como impressão retida ou confidencial e tem sido amplamente adotada por organizações que buscam alinhar eficiência operacional, segurança e sustentabilidade

### **Aplicações na Administração Pública e no Setor Privado**

O modelo da sustentabilidade também pode ser aplicado à gestão pública. Venturini e Lopes (2015) destacam que práticas simples, como controle de impressões, digitalização de documentos e incentivo ao uso de plataformas eletrônicas, podem gerar impactos significativos na redução de custos e na preservação ambiental.

No setor privado, a terceirização de serviços de impressão tem se mostrado uma alternativa viável para alcançar ecoeficiência. Preusler *et al.* (2015) analisam casos em que empresas públicas e privadas obtiveram melhores resultados ao transferir a gestão de impressão para fornecedores especializados, garantindo maior controle dos processos e menores impactos ambientais.

### **Sustentabilidade em tecnologia da informação**

Sustentabilidade é um conjunto de ações realizadas por pessoas que visam atender as necessidades atuais dos seres humanos, sem comprometer o futuro das próximas gerações Elkington (1997), portanto podemos imaginar que o desenvolvimento econômico está ligado diretamente com o termo, pois é preciso desenvolver economicamente, mas sem agredir o meio ambiente. Seguem algumas ações sustentáveis:

- a) Exploração dos recursos vegetais de florestas e matas de forma controlada, garantindo o replantio sempre que necessário;
- b) Preservação total de áreas verdes não destinadas a exploração econômica;

- c) Ações que visem o incentivo à produção e consumo de alimentos orgânicos, pois estes não agredem a natureza além de serem benéficos à saúde dos seres humanos;
- d) Exploração dos recursos minerais (petróleo, carvão, minérios) de forma controlada, racionalizada e com planejamento;
- e) Uso de fontes de energia limpas e renováveis (eólica, geotérmica e hidráulica) para diminuir o consumo de combustíveis fósseis. Esta ação, além de preservar as reservas de recursos minerais, visa diminuir a poluição do ar;
- f) Criação de atitudes pessoais e empresariais voltadas para a reciclagem de resíduos sólidos. Esta ação além de gerar renda e diminuir a quantidade de lixo no solo, possibilita a diminuição da retirada de recursos minerais do solo;
- g) Desenvolvimento da gestão sustentável nas empresas para diminuir o desperdício de matéria-prima e desenvolvimento de produtos com baixo consumo de energia;
- h) Atitudes voltadas para o consumo controlado de água, evitando ao máximo o desperdício. Adoção de medidas que visem a não poluição dos recursos hídricos, assim como a despoluição daqueles que se encontram poluídos ou contaminados.

A área de Tecnologia da Informação (TI) nas empresas tem papel muito importante para a estratégia Preusler *et al.* (2015). Utilizando os recursos tecnológicos existentes, as empresas conseguem disponibilizar produtos ou serviços cada vez mais sofisticados para seus clientes fazendo a diferença no mercado, mas para isso é preciso estar preparada tecnologicamente em termos de computadores, servidores, infraestrutura, climatização.

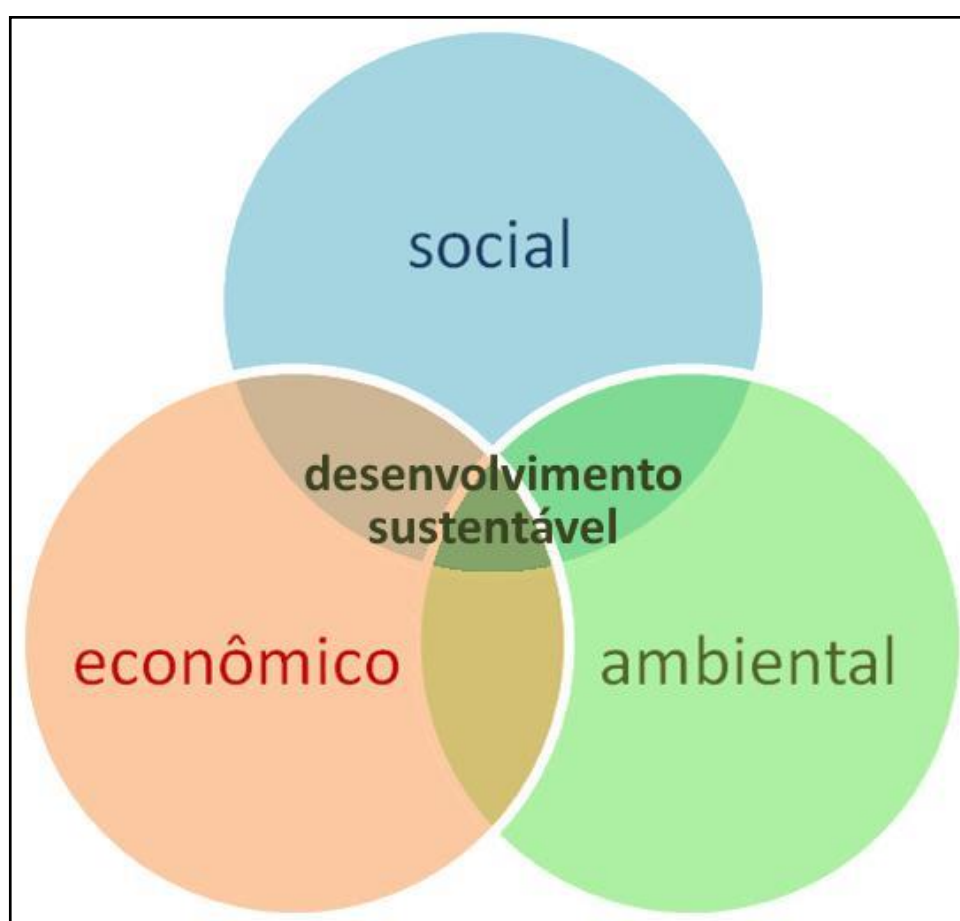
Para Preusler *et al.* (2015), todo o aparato tecnológico precisa estar alinhado com o custo para manter o funcionamento e sem agredir o meio ambiente. É a partir daí que surge o conceito TI Verde, portanto as empresas precisam se desenvolver tecnologicamente, mas sem agredir o meio ambiente adotando práticas sustentáveis como:

- a) Redução de consumo de papel nas empresas;
- b) Redução com cartuchos e tones de impressoras;
- c) Descarte correto do lixo eletrônico;

- d) Virtualização de servidores, a fim de reduzir o consumo de energia em *datacenters*;
- e) Aumento do uso da computação em nuvem;
- f) Reciclagem do lixo eletrônico.

Segundo Elkington (1997), o desenvolvimento sustentável do tripé da Sustentabilidade ou *Triple Bottom Line*, que é o resultado da confluência entre as áreas: social, econômica e ambiental, conforme pode ser visto na figura 1.

**Figura 1 – Tripé da Sustentabilidade**



Fonte: Elkington (1997)

Ao observar a figura 1, percebe-se que é impossível ter desenvolvimento sustentável com apenas dois elementos. Os critérios Econômicos, ambiental e Social unidos são capazes de formar desenvolvimento sustentável. Desta forma, percebe-se que a adoção de ações de sustentabilidade garante a médio e longo prazo um retorno

financeiro, mas o compromisso com a sustentabilidade garante uma imagem diferenciada das empresas, além de um maior interesse por parte de investidores (Elckington, 1997).

Esse modelo também pode ser aplicado com sucesso na administração pública de forma bastante eficiente. Além disso, os autores afirmaram que “[...] é possível praticar soluções que permeiem a sustentabilidade, assegurando a conservação e a preservação ambiental” (Venturini; Lopes, 2015, p. 16).

Além disso, percebe-se que a sustentabilidade exige que o tomador de decisão tenha consciência sobre um sistema de impressão que seja econômico e sustentável. “A implantação de um modelo de gerenciamento de impressão customizada, com a adoção de configurações como a impressão frente e verso e o modo rascunho, representa uma estratégia eficaz para a ecoeficiência, resultando em benefícios ambientais pela redução do consumo de papel e *toner*, e econômicos pela diminuição dos gastos operacionais.” (Preusler *et al.*, 2015).

### **A Impressão Retida no Contexto Estratégico da TI Verde e o Modelo *Triple Bottom Line***

O projeto de implantação do sistema de impressão retida na empresa de telecomunicações transcendeu a mera redução de custos operacionais, enquadrando-se como uma iniciativa de Tecnologia da Informação (TI) Verde. Esta técnica exige que o aparato tecnológico esteja alinhado com o custo de manutenção, sem agredir o meio ambiente. Nesse sentido, a adoção de medidas como o uso da impressão consciente e a redução do consumo de papel e cartuchos/toners são práticas essenciais (Preusler *et al.*, 2015).

A solução adotada, que promove a consciência e o uso racional dos recursos, representa uma estratégia eficaz para a ecoeficiência. Conforme destacado por Preusler *et al.* (2015), a implantação de um modelo de gerenciamento de impressão customizada, com a adoção de configurações como a impressão frente e verso e o modo rascunho, garante tanto benefícios ambientais, pela redução do consumo de papel e *toner*, quanto benefícios econômicos, pela diminuição dos gastos operacionais.

Mais profundamente, o sucesso do projeto pode ser analisado através da lente



do Tripé da Sustentabilidade (*Triple Bottom Line*), que exige o desenvolvimento sustentável pela integração dos pilares econômico, ambiental e social (Elkington, 1997). A empresa de telecomunicações buscava resolver problemas que afetavam diretamente os três pilares:

- **Econômico:** O projeto solucionou o problema do alto custo financeiro gerado pelo mal-uso e desperdício de recursos. O resultado foi uma economia expressiva de 30% na quantidade de impressões, reduzindo o gasto total de R 70.000,00.
- **Ambiental:** A implementação da impressão retida corrigiu a dissonância da empresa com o tema da sustentabilidade, promovendo a redução do consumo excessivo de papel.
- **Social:** A utilização da impressão retida (*Secure Print Release*) resolveu a questão da falta de confidencialidade, uma vez que os documentos só são liberados mediante autenticação (como o uso de PIN ou crachá), evitando o abandono de papéis com informações confidenciais nos equipamentos. Além disso, o projeto estimulou a conscientização dos colaboradores sobre o uso racional dos recursos.

Desta forma, a impressão retida demonstrou ser uma solução tecnicamente viável e estrategicamente relevante, alinhando a eficiência operacional com a responsabilidade socioambiental (Venturini; Lopes, 2015; Elkington, 1997).

Com isso, a tabela 1 apresenta como o projeto de impressão retida integrou os três pilares da sustentabilidade, fornecendo uma visão clara do valor estratégico da iniciativa, conforme defendido no novo tópico sugerido.

Tabela 1: Síntese do Projeto sob a Perspectiva do *Triple Bottom Line*

Pilar da Sustentabilidade	Problema Inicial	Solução/Resultado Alcançado
Econômico	Alto custo financeiro devido ao mal-uso e desperdício de materiais (papéis, cartuchos e toners).	Redução de 30% nos custos de impressão, caindo, por exemplo, de R 70.000,00.
Ambiental	Alto consumo de papel e desperdício, gerando dissonância com o tema da sustentabilidade.	Promoção da sustentabilidade, com redução do volume de consumo de papel e cartuchos/toners, através do uso mais racional e consciente.
Social	Falta de confidencialidade	Maior confidencialidade. Documentos

	devido ao esquecimento de documentos impressos nos equipamentos.	só são liberados mediante autenticação (PIN ou crachá). Conscientização dos colaboradores sobre o uso racional dos recursos.
--	--	--

Fonte: Elaborada pelos autores (2025).

## Sistemas de controle de impressoras

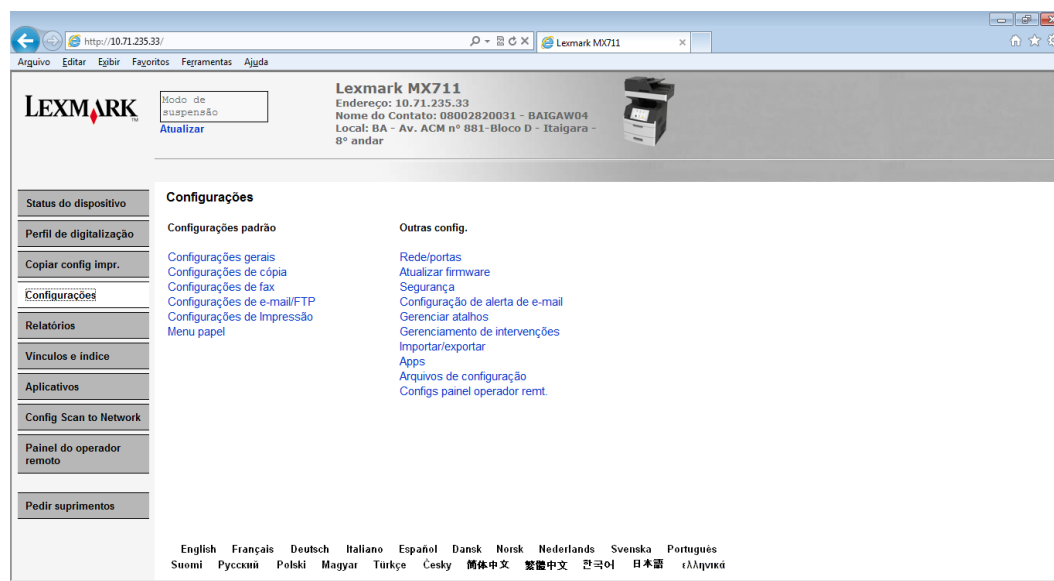
Inicialmente as impressoras funcionavam de forma local, ou seja, era necessário que o computador que a impressora estivesse conectada fizesse parte da rede para que o usuário conseguisse fazer a impressão de dados. Como este procedimento era trabalhoso e inviável para uma sala com várias pessoas, foi necessário pensar em uma alternativa. Desta maneira surgiram as impressoras de rede, que eram equipamentos que possuíam a sua própria placa de rede e firmware que permitia a própria impressora gerenciar as suas impressões e ser monitorada por um servidor em uma rede local.

Com o advento das impressoras conectadas a um servidor de impressão em uma rede, foi possível fazer todo o controle de acesso de impressão. Na empresa de telecomunicações, só é possível imprimir quem estiver autenticado na rede local fazendo com que o seu usuário fique armazenado no servidor de impressão quando este utilizar o serviço através dos computadores imprimindo os seus documentos.

Os sistemas de controle de impressora surgiram de acordo com a necessidade das empresas saberem o quanto estavam gastando com os materiais de impressão como, por exemplo, cartuchos, toners e papéis. No mercado, existem vários sistemas como: (i) NDDPrint, (ii) PaperCut, (iii) WebPrinter e (iv) Lexmark Print Management. A vantagem desses sistemas é que eles gerenciam impressoras de qualquer marca (Lexmark, Xerox, Canon, HP). Alguns desses *softwares*, por exemplo, a codificação é aberta como é o caso do PaperCut.

No caso da empresa de telecomunicações, ela possui um convênio com a Lexmark e o software de gerenciamento de impressão é proprietário, onde é possível fazer diversas configurações diretamente na impressora, conforme figura 2 ou diretamente no servidor de impressão.

**Figura 2 - Tipos de configuração da impressora Lexmark MX711**



Fonte: Lexmark (2025)

Na figura 2, pode-se observar o sistema de impressão, nele é possível realizar todos os controles na impressora, além de identificar possíveis falhas na mesma. Isto dá uma grande vantagem para a área técnica, que pode fazer a manutenção preventiva adequada, além de controlar as impressões que estão sendo feitas no equipamento.

### **Projeto de sistema de impressão retida em uma empresa de telecomunicações**

Este artigo trata-se de uma pesquisa descritiva sobre o projeto de impressão retida adotado pela empresa de telecomunicações, onde o objetivo era reduzir o volume de impressões desnecessárias e minimizar o risco de esquecer documentos com informações confidenciais nas impressoras, além de reduzir o volume de consumo de papel ajudando no tema da sustentabilidade.

A empresa de telecomunicações adotou o seguinte critério para dispor as impressoras para os seus colaboradores: em locais onde se possuem prédios com andares, instala-se uma impressora por andar, mas já em locais onde só um único andar ou o prédio é pequeno, como por exemplo, em filiais pequenas ou em regiões do interior, instala-se apenas uma impressora para atender os colaboradores.

Por meio da observação da equipe da Gerência de Serviços Administrativos,

percebeu-se que era necessária uma forma de reduzir os custos com impressão, diminuir o desperdício de papel, *toners* e cartuchos, resolver a questão da confidencialidade, e por sua vez, melhorar a sustentabilidade, a fim de tornar o processo de impressão mais eficiente.

Diante das informações obtidas, promoveu-se uma reunião juntamente com a Gerência de Tecnologia de Redes e Sistemas, a fim de adotar medidas tecnológicas para resolver o problema, além da Gerência de Comunicação para promover a divulgação interna de medidas que cada colaborador poderia adotar sem mesmo necessitar de uma solução tecnológica. A solução encontrada foi: impressão retida.

O processo de mudança começou em junho de 2015 pelas filiais do Rio de Janeiro e Belo Horizonte, quando foram feitas as adequações necessárias junto à Gerência de Tecnologia de Redes e Sistemas, para, então, prosseguir para os outros endereços da empresa no país, conforme um cronograma.

- a) Avaliar a necessidade antes da impressão e só imprimir o que é indispensável;
- b) Formatar adequadamente o documento;
- c) Visualizar a impressão antes de enviar;
- d) Priorizar a impressão frente e verso;
- e) Utilizar a impressão protegida ou confidencial ou retida;
- f) Buscar as impressões imediatamente após o envio;
- g) Não jogar fora papéis que ainda podem ser aproveitados. Reutilize-os como rascunho;
- h) Não colocar papéis já utilizados nas impressoras.

A empresa de telecomunicações tem, em seu parque, quatro modelos de impressoras conforme descrito na tabela 2, visando a padronização de equipamentos e uniformização dos serviços, além de facilitar na manutenção e na configuração das mesmas.

- a) Multifuncionais P/B (cópia, impressão, faz e digitalização) – mod. X644E;
- b) Multifuncionais P/B (cópia, impressão, faz e digitalização) – A3 – mod. X850;
- c) Multifuncionais P/B (cópia, impressão, faz e digitalização) – mod. MX711;
- d) Impressoras coloridas – modelo C782 (uso exclusivo para diretorias e presidência).
- e)

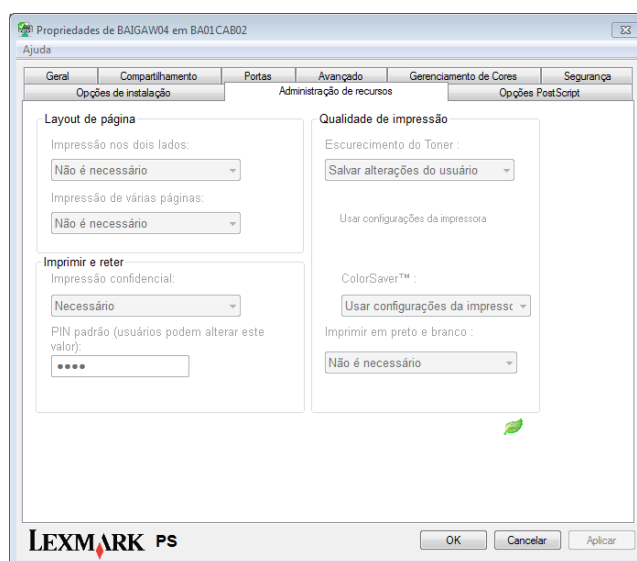
Tabela 2: Modelos Padronizados do Parque de Impressão

Modelo da Impressora	Funcionalidade Principal	Tipo/Padrão	Uso
<b>X644E</b>	Multifuncional (Cópia, Impressão, Fax e Digitalização)	Preto e Branco (P/B)	Uso geral nos escritórios.
<b>X850</b>	Multifuncional (Cópia, Impressão, Fax e Digitalização)	Preto e Branco (P/B) - A3	Uso geral nos escritórios.
<b>MX711</b>	Multifuncional (Cópia, Impressão, Fax e Digitalização)	Preto e Branco (P/B)	Uso geral nos escritórios.
<b>C782</b>	Impressora Colorida	Colorida	Uso exclusivo para diretorias e presidência.

Fonte: Elaborada pelos autores (2025).

Com o parque de impressão preparado para atender a nova demanda, a gerência de Tecnologia de Redes e Sistemas foi acionada para executar o projeto, de acordo com um cronograma pré-definido, a fim de diminuir os impactos da rotina da empresa. Sendo assim, os servidores de impressão foram configurados como: necessário no parâmetro impressão confidencial da opção Imprimir e Reter. Conforme figura 3, além do parâmetro citado anteriormente, um código inicial foi configurado (PIN) onde o usuário pode alterar o valor.

Figura 3 - Configuração da impressão retida

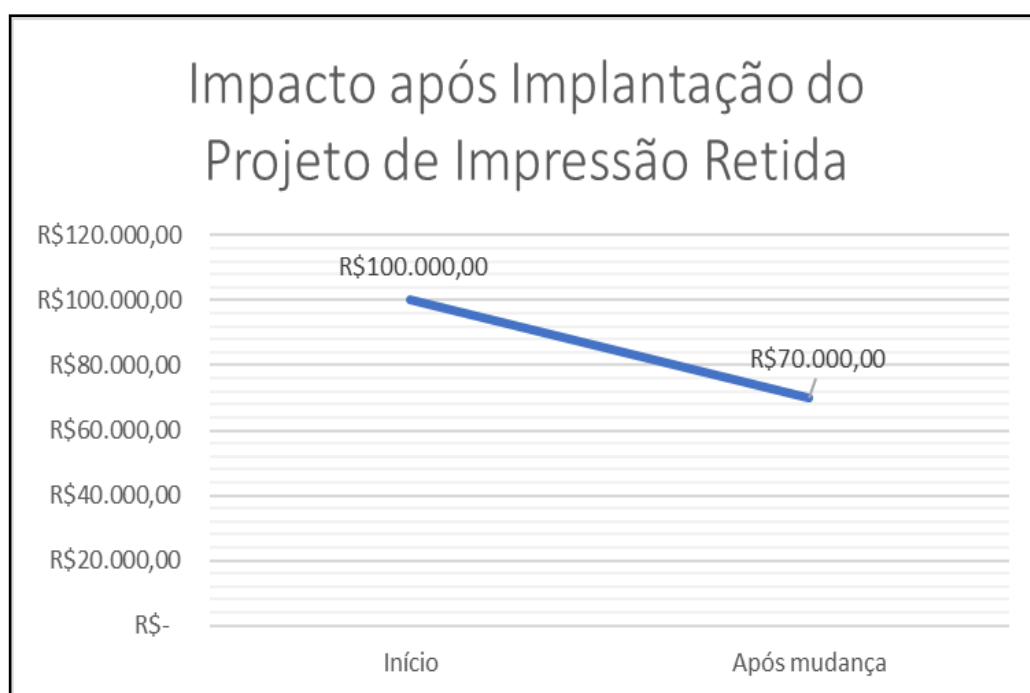


Fonte: Autoria Própria

Depois que os servidores de impressão foram configurados a equipe de comunicação interna enviou um e-mail para todos os colaboradores que lotados naquele endereço informando que o procedimento de impressão havia mudado. A tecnologia de servidores utilizou os mesmos conceitos da tecnologia em nuvem para que o usuário consiga imprimir em qualquer local da empresa, bastando apenas informar seus dados pessoais através de uma validação com o seu crachá.

Percebeu-se, através da Gerência de Serviços Administrativos da empresa, que após a implementação do projeto e testes com os usuários, toda a organização teve uma economia de cerca de 30% na quantidade de impressões.

**Figura 4 - Impacto na implantação da impressão retida**



Fonte: Autoria Própria

Conclui-se que, por exemplo, se a empresa tinha um gasto R\$100.000,00 reais com a impressão de documentos na matriz e em todas as filiais do país, têm-se uma economia de R\$ 30.000,00, portanto o gasto seria de R\$ 70.000,00 (figura 4).

### **Considerações finais**

A análise realizada neste trabalho permitiu verificar que a adoção do sistema

de impressão retida em uma grande empresa de telecomunicações atendeu de forma satisfatória ao objetivo geral de reduzir desperdícios, evitar papéis abandonados nas impressoras e garantir maior confidencialidade dos documentos impressos pelos colaboradores.

Em relação ao primeiro objetivo específico, foi possível identificar, por meio do levantamento de necessidades, que os principais problemas enfrentados pela organização estavam relacionados ao alto custo financeiro com reposição de suprimentos, ao desperdício de papel e à falta de segurança das informações. A partir dessa análise, tornou-se viável a implementação do projeto.

No tocante ao segundo objetivo específico, o estudo descreveu as soluções técnicas empregadas, como a configuração dos servidores de impressão para ativar a função de retenção, a adoção de códigos de autenticação (PIN) e a utilização de softwares de gerenciamento proprietários, no caso da parceria com a Lexmark. Essas soluções se mostraram eficazes ao permitir o controle do volume de impressões e ao reduzir o risco de exposição de documentos.

Quanto ao terceiro objetivo específico, foi elaborado e seguido um cronograma de implementação progressiva, iniciando pelas filiais do Rio de Janeiro e Belo Horizonte e, posteriormente, expandindo-se para as demais unidades da empresa. Esse planejamento possibilitou que a mudança ocorresse de forma gradual, minimizando impactos na rotina corporativa.

Por fim, em relação ao quarto objetivo específico, o trabalho destacou as adequações realizadas junto à Gerência de Tecnologia de Redes e Sistemas, responsáveis pela configuração dos equipamentos, integração com os servidores e acompanhamento da adoção da nova prática. A atuação dessa gerência foi fundamental para o êxito do projeto.

Diante desses resultados, conclui-se que a empresa obteve redução de aproximadamente 30% nas impressões, o que se traduziu em expressiva economia financeira, além de ganhos em sustentabilidade ambiental e satisfação dos colaboradores. O estudo demonstrou, portanto, que a impressão retida é uma solução tecnicamente viável e estrategicamente relevante para empresas que buscam aliar eficiência operacional, redução de custos e responsabilidade socioambiental.

## Referências

ELKINGTON, John. **Cannibals with Forks**: The Triple Bottom Line of 21st Century Business. Oxford: Capstone, 1997.

GERHARDT, Tatiana Engel; SILVEIRA, Denise Tolfo. **Métodos de pesquisa**. Porto Alegre: UFRGS, 2009. (Série Educação a Distância).

LAKATOS, Eva Maria; MARCONI, Marina de Andrade. **Fundamentos de metodologia científica**. 5. ed. São Paulo: Atlas, 2003.

LEXMARK. **Gerenciamento de Impressão da Lexmark**. Disponível em: [https://www.lexmark.com/pt\\_br/products/smart-mfp/print-management.html](https://www.lexmark.com/pt_br/products/smart-mfp/print-management.html). Acesso em: 27 nov 2025.

PREUSLER, Taísa Scariot et al. Terceirização dos serviços de impressão como forma de obtenção da ecoeficiência em uma empresa pública de pesquisa agropecuária. In: SIMPÓSIO INTERNACIONAL DE GESTÃO DE PROJETOS, INOVAÇÃO E SUSTENTABILIDADE (SINGEP), 4., 2015, São Paulo. **Anais...** São Paulo, 2015. p. 1-10.

VENTURINI, Lauren Dal Ben; LOPES, Luis Felipe Dias. O modelo Triple Bottom Line e a sustentabilidade na administração pública: pequenas práticas que fazem a diferença. In: CONGRESSO DE ADMINISTRAÇÃO DA UFSM, 8., 2015, Santa Maria. **Anais...** Santa Maria: UFSM, 2015.