

Informática

A GESTÃO DE CÓPIAS E IMPRESSÕES BASEADA NO MODELO EM ILHAS: UMA SOLUÇÃO SUSTENTÁVEL PARA A ESCOLA DE FORMAÇÃO COMPLEMENTAR DO EXÉRCITO E COLÉGIO MILITAR DE SALVADOR (ESFCEX/CMS)

Carlos Eduardo Arruda de Souza¹

Resumo. A Escola de Formação Complementar do Exército e Colégio Militar de Salvador (EsFCEx/CMS) é uma Organização Militar (OM) que congrega no mesmo quartelamento dois estabelecimentos de ensino (EE) com características e objetivos distintos. Entretanto, para que estes objetivos sejam atingidos com elevado padrão, diversas atividades são planejadas pelas Divisões de Ensino destas duas Escolas, e em consequência, a OM absorve uma pesada carga administrativa, que tem o seu reflexo no consumo de água, energia elétrica, insumos de impressão e no desgaste de materiais permanentes, como multifuncionais e impressoras. Por intermédio da pesquisa, foram estudados os conceitos que envolvem a gestão ambiental, bem como o seu enquadramento e situação no âmbito do País e do Exército Brasileiro. Com a realização de entrevistas, foi possível diagnosticar que a aplicação dos princípios e critérios de gestão ambiental poderiam contribuir para o uso racional dos recursos e para o aumento do nível de satisfação dos usuários. Também foram examinados os registros do Sistema de Controle Físico de Material da OM (SISCOFIS), tudo com a finalidade de embasar a proposta e permitir o real levantamento da demanda de cópias e impressões destes EE. A fim de atender a esta demanda, reduzir os gastos institucionais e criar condições favoráveis para que o Comando mantenha o planejamento das atividades de ensino, sem que haja um considerável impacto financeiro, aponta-se como uma alternativa viável o desenvolvimento e implantação de um projeto de ilhas de impressão na EsFCEx/CMS.

Palavras-chave: Gestão ambiental. Desenvolvimento sustentável. Compras públicas sustentáveis. Ilhas de impressão.

¹ Capitão do Quadro Complementar de Oficiais. Especialista em Criptografia e Segurança de Redes. Universidade Federal Fluminense (UFF), Niterói, Brasil. webarruda@yahoo.com

Abstract. The Escola de Formação Complementar do Exército and Colégio Militar de Salvador (EsFCEX/CMS) is a Military Organization (OM) that brings in two establishments of teaching (EE) with characteristics and different objectives. Meantime, so that these objectives are reached by elevated standard, several activities are planned by the Divisions of Teaching of these two Schools, and in consequence, the OM absorbs a heavy administrative load, which has its reflex in the consumption of water, electric energy, inputs of impression and in the stress of constant materials, as like multiwork and printers. Through the inquiry, there were studied the concepts that wrap the environmental management, as well as his framing and situation in the context of the Country and of the Brazilian Army. With the realization of interviews, it was possible to diagnose that the application of the beginnings and criteria of environmental management might contribute to the rational use of the resources and to the increase of the level of satisfaction of the users. Also there were examined the registers of the Sistema de Controle Físico de Material da OM (SISCOFIS), completely with the finality to support the proposal and to allow the real lifting of the demand of copies and impressions of this EE. In order to pay attention to this demand, reduce the institutional expenses and create favorable conditions so that the Command maintains the projection of the activities of teaching, unless there is a considerable financial impact, it shows up as a viable alternative the development and introduction of a project of islands of impression in the EsFCEX/CMS.

Keywords: Environmental management. Sustainable development. Public sustainable purchases. Islands of impression.

Introdução

A Escola de Formação Complementar do Exército e Colégio Militar de Salvador (EsFCEx/CMS) é uma Organização Militar (OM) que congrega no mesmo aquartelamento dois estabelecimentos de ensino (EE) com características distintas. O primeiro, com a missão de formar os oficiais do Quadro Complementar e do Serviço de Saúde (especialidades de Farmácia e Odontologia) e o segundo, com a missão de proporcionar ensino fundamental e médio aos dependentes de militares e civis de Salvador.

Entretanto, para que estes objetivos sejam atingidos com elevado padrão, diversas atividades são planejadas pelas Divisões de Ensino das duas Escolas, das quais se podem destacar: feiras culturais, simpósios, seminários, gincanas, visitas de instrução, aplicações de testes, provas e simulados. Em consequência, a OM absorve uma pesada carga administrativa, que tem o seu reflexo no consumo de água, energia elétrica, papel, tinta de impressão e etc. Desgastes de materiais permanentes como

multifuncionais (MFD) e impressoras também podem ser verificados, sendo que estas últimas apresentam um alto custo anual de manutenção e aquisição de peças de reposição e insumos (papel, *toners* e cartuchos).

A partir de 2010, os custos acima se elevaram com a transformação para turno integral do 6º e 7º anos do ensino fundamental do Colégio Militar de Salvador (CMS).

Uma amostra disso foi quando, no mesmo ano, os custos relativos a cópias e impressões atingiram o patamar dos R\$ 170.000,00 e a taxa de indisponibilidade de impressoras aproximou-se dos 20%.

Com a previsão de que o 8º e 9º anos também passem pelo mesmo processo até 2013, torna-se inevitável a demanda por mais recursos, por uma maior produção de documentos e todos os componentes que envolvem o seu custo.

Dessa maneira, como se podem obter condições favoráveis para que o Comando da EsFCEx/CMS mantenha o planejamento das atividades de ensino, sem que haja um considerável impacto financeiro?

Sugere-se que devam ser

elaboradas estratégias voltadas para o uso consciente da água, da energia elétrica e do papel, bem como para o desenvolvimento de mecanismos de captação e reutilização de recursos.

A substituição de equipamentos antigos por máquinas com selo de baixo consumo; o uso de meios eletrônicos em detrimento da utilização de papel; a terceirização do serviço de impressão; a disposição de multifuncionais e impressoras em pontos estratégicos, onde cada ponto permita a agregação de mais de um setor com necessidades semelhantes; a padronização dos equipamentos próprios da OM para facilitação da logística; o emprego de um *software* de gerenciamento e controle, evitando o uso abusivo do serviço de impressão, constituem exemplos de medidas contribuidoras para o racionamento de custos e recursos.

Neste sentido, o presente estudo justifica-se pela aplicação dos princípios e critérios de gestão ambiental nas atividades cotidianas da EsFCEX/CMS, apontando como uma alternativa viável o desenvolvimento e implantação de

um projeto de ilhas de impressão, que tem como pretensão o atendimento à demanda das duas escolas e a redução dos gastos institucionais, possibilitando que a economia gerada possa ser revertida para as atividades de ensino e para o bem-estar do público interno.

A fim de viabilizar a consecução do objetivo geral, foram formulados os objetivos específicos, abaixo relacionados, que permitirão o encadeamento lógico do raciocínio descritivo apresentado neste estudo:

- pesquisar os principais conceitos relativos à gestão ambiental;
- descrever o modelo de impressão anterior ao da aplicação do Projeto Ilhas de Impressão na EsFCEX/CMS;
- estimar o impacto financeiro e ambiental com o desenvolvimento e implantação do Projeto.

Para melhor compreensão da pesquisa, o desenvolvimento do trabalho foi dividido em três seções, apresentadas de acordo com a estrutura que se segue: a primeira seção, que trata da gestão ambiental, onde são discutidos os principais conceitos envolvidos e

as medidas que tem sido tomadas no País e no Exército Brasileiro para contribuir com a temática; na seção seguinte, verifica-se a descrição dos procedimentos para o levantamento da real situação do modelo de impressão, do nível de satisfação do usuário e da demanda do serviço de cópias e impressões na EsFCEx/CMS; e a seção final descreve a solução proposta e seus resultados, elencando a sua meta, o seu objetivo, a sua abrangência, os seus indicadores, as suas principais ações, o seu descritivo de equipamentos e *software*, os seus impactos financeiro e ambiental.

Portanto, o objetivo deste estudo é apresentar os resultados obtidos com o desenvolvimento e implantação do projeto de ilhas de impressão na EsFCEx/CMS.

2 Gestão ambiental

Entende-se por gestão ambiental a capacidade de administração e ordenamento das atividades humanas, buscando a diminuição dos impactos, sobretudo nos recursos naturais (BRUNS, 2010). A condução, a direção e o controle destes recursos, deve ser alcançada

por meio de determinados instrumentos, o que inclui medidas econômicas, regulamentos e normalização, investimentos públicos e financiamento, requisitos institucionais e judiciais. (BRASIL, 2011a, p. 73).

Ocorre que um aspecto que não está claro nas definições acima, mas que está implicitamente associado ao conceito ambiental é a importância da atmosfera no local de trabalho e os seus reflexos na satisfação do profissional.

Segundo Cunha (2005), a exploração de recursos naturais para desenvolvimento econômico e tecnológico não está se refletindo na qualidade de vida. Isto porque o homem, ao longo de anos, manteve uma relação predatória com a natureza. Afirma, ainda, que ambiente e saúde são pontos indissociáveis, uma vez que o entendimento de saúde deve levar em consideração o completo bem-estar do indivíduo, seja no aspecto físico, mental ou social.

Quando o aspecto envolvido é a avaliação do ambiente, Macedo (1994 apud KRAEMER, 2003, p. 9) identifica uma subdivisão em quatro níveis de gestão:

- Gestão de processos – envolvendo a avaliação da qualidade ambiental de todas as atividades, máquinas e equipamentos relacionados a todos os tipos de manejo de insumos, matérias-primas, recursos humanos, recursos logísticos, tecnologias e serviços de terceiros.
- Gestão de resultados – envolvendo a avaliação da qualidade ambiental dos processos de produção, através de seus efeitos ou resultados ambientais.
- Gestão de sustentabilidade (ambiental) – envolvendo a avaliação da capacidade de resposta do ambiente aos resultados dos processos produtivos.
- Gestão do plano ambiental – envolvendo a avaliação sistemática e permanente de todos os elementos constituintes do plano de gestão ambiental elaborado e implementado, aferindo-o e adequando-o em função do desempenho ambiental alcançado pela organização.

Portanto, verifica-se que os princípios e critérios de gestão ambiental devem considerar a relação com o meio ambiente natural e ainda, o artificial, caracterizado pela sensação do indivíduo de estar satisfeito e em

consonância com a atmosfera do seu trabalho. Entretanto, para que esta troca seja positiva, é preciso que as empresas e instituições considerem no planejamento e execução de todos os seus projetos e processos a introdução da variável ambiental.

2.1 Desenvolvimento sustentável

Na seção anterior, verifica-se que Cunha (2005, p.1) considera que “a equação (exploração dos recursos naturais = desenvolvimento econômico e tecnológico = qualidade de vida), não é verdadeira”.

No sentido de tornar verdadeira esta equação, diversas iniciativas em âmbito internacional, com reflexo no Brasil, vêm sendo observadas. Todas, com o enfoque de que a sociedade atual precisa e deve se desenvolver, mas de maneira consciente no tocante à utilização de recursos naturais, de forma que as gerações futuras não sejam prejudicadas.

Um exemplo desta preocupação pode ser verificado no texto do Relatório de *Brundtland*, conhecido como “Nosso Futuro Comum”, o qual

retrata que o desenvolvimento sustentável é aquele que deve “satisfazer às necessidades presentes, sem comprometer a capacidade das gerações futuras de suprir suas próprias necessidades”.

(ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS, 1987 apud VALENTE, 2011, p. 3).

Consoante com este paradigma, o Brasil, por intermédio do Ministério do Meio Ambiente, a partir do ano de 1999, na esfera pública, iniciou um projeto denominado Agenda Ambiental na Administração Pública (A₃), cujo objetivo é

estimular os gestores públicos a incorporar princípios e critérios de gestão ambiental em suas atividades rotineiras, levando à economia de recursos naturais e à redução de gastos institucionais por meio do uso racional dos bens públicos e da gestão adequada dos resíduos. (BRASIL, 2007, p. 6).

Esta mesma cartilha ressalta que os órgãos e entidades da União, Estados, Distrito Federal, Municípios, agências nacionais, autarquias e fundações instituídas pelo Poder Público que compõem o Sistema Nacional do Meio Ambiente (SINAMA), bem como

as empresas estatais e de economia mista devem

[...] desenvolver projetos e ações de combate ao desperdício, minimização de impactos ambientais, diretos e , gerados pelas atividades administrativas, e a promoção da gestão ambiental com qualidade[...] (BRASIL, 2007, p. 15).

Cabe ressaltar que a A₃P não possui caráter impositivo, sendo considerada um marco indutor e não regulatório das boas práticas de sustentabilidade. Entretanto, a percepção de que o Estado figura como um potencial consumidor de bens e serviços, e que, por conta desta característica, poderia induzir empresas, produtores e agentes econômicos a se moldarem a este novo paradigma, “levou o governo federal a investir, com maior ênfase, na normatização das denominadas compras públicas sustentáveis” (VALENTE, 2011, p. 5).

2.2 Compras públicas sustentáveis

As compras públicas sustentáveis são caracterizadas zelo pelo patrimônio público; a

trabalho; a educação ambiental e etc.

Neste sentido, o desenvolvimento e implantação de um projeto de ilhas de impressão aponta-se como uma alternativa viável, pois engloba múltiplas variáveis, tais como: custo, qualidade e satisfação do indivíduo.

3 Procedimentos metodológicos

Para o levantamento do referencial teórico foram realizadas pesquisas em fontes árias e secundárias. Ideias importantes foram compiladas por intermédio de sítios da *Internet*, principalmente no que dizem respeito aos conceitos de gestão ambiental, desenvolvimento e compras sustentáveis. Vários documentos e legislações foram consultados, com destaque para: a cartilha “Agenda ambiental da administração pública” (BRASIL, 2007); o estudo “Marco legal das licitações e compras sustentáveis na administração pública” (VALENTE, 2011); e as Instruções Reguladoras o sistema de gestão ambiental no âmbito do Exército (IR 50-20) (BRASIL,

2011a).

Também foi realizada uma entrevista com o chefe da Seção de Manutenção e Suporte da Divisão de Telemática da EsFCEX/CMS, o qual foi selecionado pelo fato de estar diretamente ligado ao serviço de impressão da OM e possuir informações relevantes sobre os custos anuais com aquisição de insumos, novos equipamentos de impressão, manutenção preventiva e corretiva.

Os questionamentos podem ser verificados no Apêndice A o roteiro consta de 10 (dez) perguntas abertas, que tiveram por objetivo levantar o real modelo de gestão de cópias e impressões da OM.

Para o mapeamento da demanda, foram consultados os registros do Sistema de Controle Físico de Material da OM (SISCOFIS), referente aos consumos de papel, cartuchos e *toners* anos de 2010 e 2011.

Com a finalidade de validar os registros do sistema e o nível de satisfação e qualidade do modelo anterior ao Projeto Ilhas de Impressão, foram entrevistados alguns integrantes das Divisões/ Seções.

Os questionamentos podem ser verificados no Apêndice Be o roteiro consta de oito abertas.

Desse modo, pôde-se averiguar a adequação da proposta do presente trabalho, à necessidade da EsFCEX/CMS.

4 Resultados

Esta seção foi construída com base nos registros do Sistema de Controle Físico de Material da OM (SISCOFIS), no período de 2010 a 2011, e nos dados levantados por ocasião das entrevistas com o chefe da Seção de Manutenção e Suporte da Divisão de Telemática da EsFCEX/CMS e alguns integrantes das Divisões/Seções, cujos questionamentos podem ser verificados nos Apêndices A e B, respectivamente.

4.1 Análise do modelo anterior ao Projeto Ilhas de Impressão da EsFCEX/CMS

Em relação ao modelo de gestão de cópias e impressões, verificou-se que desde 2007 a OM tem trabalhado com um parque misto. Desse ano até 2010 figuraram os percentuais de 95%

para equipamentos próprios e 5% para terceirizados.

Nesse período, os custos relacionados com cópias e impressões foram consideráveis, conforme pode ser verificado no quadro 1.

Os equipamentos terceirizados consistiam em multifuncionais de grande capacidade que visavam a atender às demandas de provas e reproduções em grande escala.

Todas as outras necessidades eram supridas por uma representativa quantidade de máquinas próprias da OM. Entretanto, isso tornava a manutenção, seja preventiva ou corretiva, e a aquisição de itens de suprimento um tanto complexa, mercê da heterogeneidade de marcas e modelos.

Outro fator que contribuía para aumento de problemas era o fato da OM não possuir profissional habilitado para o reparo dos equipamentos, sem contar a dificuldade de obtenção de peças para reposição no mercado local.

Fruto disso, no ano de 2010, os custos relativos a cópias e impressões atingiam o patamar dos R\$ 170.000,00 e

a taxa de indisponibilidade de equipamentos aproximava-se de 20%, conforme mostram os quadros 1 e 2, respectivamente.

Em relação aos insumos, verificou-se a utilização de cartuchos e *toners* recarregáveis em detrimento de originais, sendo perceptível a baixa relação “quantidade de páginas por peça” e a baixa qualidade da documentação produzida.

Apurou-se, ainda, que os equipamentos de impressão ficavam compartilhados apenas para os integrantes de uma determinada Seção, o que gerava um efeito psicológico negativo, pois aqueles que pertenciam ao setor em que o equipamento estava lotado, desenvolviam um sentimento de posse, inibindo o seu uso pelos integrantes de outras Divisões/Seções.

Ano	Manutenção e aquisição de impressoras	Aquisição de itens de suprimento	Serviços de aluguel de impressora	Total / Ano
2007	1.500,00	51.505,54	47.760,00	100.765,54
2008	1.000,00	94.381,17	47.760,00	143.141,17
2009	850,00	97.502,00	40.470,08	138.822,08
2010	1.350,00	123.450,00	45.600,00	170.400,00
Média Anual (2007 a 2010)				138.282,20

Quadro 1 – Custos relacionados com cópias e impressões (2007 a 2010).

Fonte: elaborado pelo autor.

Situação/Tipo	Matricial	Jato de Tinta	Laser	Multifuncional		Total
				Laser	Tinta	
Existente	2	15	33	7	4	61
Indisponível	0	3	7	1	0	11
Total em operação	2	12	26	6	4	50

Quadro 2 – Quadro de disponibilidade de equipamentos de impressão em 2010.

Fonte: elaborado pelo autor.

Todos estes óbices diminuam o nível de satisfação dos usuários, gerando irritação e levando muitos a utilizarem suas impressoras particulares para produção de documentação do trabalho.

Da análise das informações levantadas, pôde-se concluir que o Projeto Ilhas de Impressão apresenta total aderência à necessidade acima exposta, podendo contribuir sobremaneira para a redução de custos, o aumento do nível de satisfação do público interno e a melhoria da qualidade da documentação produzida na EsFCEEx/CMS.

4.2 Escopo

Em 2011, a EsFCEEx/CMS promoveu a primeira tentativa de implantação do modelo de ilhas, cujo escopo de projeto estava idealizado da seguinte forma:

- Objetivo – implantar um modelo de gestão de cópias e impressões baseado em ilhas de impressão, mediante contrato de locação de equipamentos multifuncionais;
- Meta – reduzir, a curto prazo, em 25%, a médio prazo em 40% e a longo prazo 50% ao

ano, os custos relacionados a cópias e impressões;

- Abrangência – 100% das Divisões e Seções;
- Indicador econômico – redução na compra de itens de suprimento de impressão e no consumo de papel;
- Indicador ambiental – diminuição no consumo de energia e aumento do nível de satisfação do usuário;
- Indicador social – redução do uso coletivo dos equipamentos;
- Principais ações – estimular o uso de meios eletrônicos para tramitação de documentação; orientar, treinar e sensibilizar o público interno para a economia de papel; e introduzir progressivamente o papel reciclado na cadeia de suprimento.

4.3 Definição da demanda, dos equipamentos e do *software* de gerenciamento e controle

Para a configuração dos equipamentos de impressão, foram considerados vários aspectos: a demanda de impressão total da OM; o ciclo mensal de produção dos setores, ou seja, a quantidade de páginas copiadas ou impressas

no mês; os períodos de pico; a necessidade de impressão colorida; e a necessidade de acessórios integrados, como memórias secundárias, módulos de *fax*, de alceamento e grampeamento automático.

Baseado nestas características, em 2011, o modelo foi composto por 10(dez) multifuncionais terceirizadas, sendo nove monocromáticas e uma colorida. Com isso, tornou-se possível a redução gradual dos equipamentos próprios da OM.

No mesmo ano, face à economia de recursos precocemente proporcionada no primeiro semestre e à percepção de que o paradigma da sustentabilidade não só considera o componente custo, mas também o ambiental, identificou-se a oportunidade de melhoria do modelo.

Portanto, mantendo-se a mesma filosofia de especificação de equipamentos, foi realizado um estudo mais aprofundado sob a demanda e a localização das ilhas, com o incremento de uma maior quantidade de máquinas terceirizadas e a implantação de um *software* para gerenciamento e

controle efetivo de páginas.

4.3.1 Demanda

A demanda máxima foi definida pela média de consumo de papel indicada nos registros do SISCOFIS (2010-2011), aproximadamente 2.200.000 (dois milhões e duzentas mil) folhas por ano.

No entanto, a demanda mínima foi mapeada pelo cruzamento: do consumo de cartuchos e *toners* das Divisões/Seções indicado nos registros do SISCOFIS (2010-2011); das especificações de autonomia do suprimento de cada fabricante; e das entrevistas com usuários (Apêndice B), o que deram origem aos quadros 3 e 4.

IMPRESSÃO COLORIDA		
TIPO	SUPRIMENTO	CÓPIAS
Ilha	Toner	15.104
Local	HP 22	5.775
	HP 60	11.440
	HP 49	159
	HP 23	4.140
	Lexmark 10n0227 (z-35)	200
	T24	4.455
	WWin 6578	1.120
	WWin 9352	165
Total		42.558

Quadro 3 – Média das quantidades de cópias/impressões coloridas (2010-2011)

Fonte: elaborado pelo autor.

IMPRESSÃO P&B		
TIPO	SUPRIMENTO	CÓPIAS
Ilha	Toner	1.075.803
Local	HP 21	35.720
	HP 60b	21.000
	HP 2015 Toner	120.000
	Xerox 3428 Toner	4.000
	4000/4500 Toner	63.000
	Lexmark preto 10n0217 (z-35)	400
	HP 45	1.668
	HP 29	250
	Xerox 113R296 Toner	50.000
	HP 20	228
	HP Q613x Li 1300 Toner	68.000
	HP 15 Toner	4.400
	T24	585
	HP 1300 Toner	56.000
Total		1.501.054

Quadro 4 – Média das quantidades de cópias/impressões monocromáticas (2010-2011)

Fonte: elaborado pelo autor.

4.3.2 Equipamentos

O modelo ampliado para 2012 foi configurado com cinco tipos de multifuncionais, totalizando 20(vinte) equipamentos conforme a seguir:

a) Tipo I – 13 (treze) equipamentos

- Multifuncional ática A4;
- Função: ,,fax;
- Velocidade: 30 ppm;
- Processador: 300 MHz;
- Memória: 512 MB;
- Acessórios: fax;
- Finalidade: produção de documentação simples.

b) Tipo II – um equipamento

- Multifuncional lática A4;
- Função: imprimir, digitalizar, copiar, fax;
- Velocidade: 42 ppm;
- Processador: 667 MHz;
- Memória: 256 MB;
- Acessórios: fax;
- Finalidade: produção de documentação processual (contratos e licitações).

c) Tipo III – um equipamento

- Multifuncional lática A3;

•

Função: imprimir, digitalizar, copiar;

- Velocidade: 28 ppm;
- Processador: 667 MHz;
- Memória: 2 GB;
- Acessórios: alceador/grampeador;
- Finalidade: produção de provas.

d) Tipo IV – três equipamentos

- Multifuncional lática A3;

•

Função: imprimir, digitalizar, copiar;

- Velocidade: 42 ppm;
- Processador: 667 MHz;
- Memória: 2 GB;
- Acessórios: 250 GB de memória secundária; alceador/grampeador;
- Finalidade: produção de provas, livros e apostilas.

e) Tipo V – dois equipamentos

- Multifuncional colorida A3;

•

Função: imprimir, digitalizar, copiar;

- Velocidade: 24 ppm;
- Processador: 1 GHz;
- Memória: 2 GB;
- Acessórios: 250 GB de memória secundária; alceador/grampeador;

- Finalidade: produção de livros, apostilas, cartazes, convites, *folder* e *banners*.

•

Vale destacar, que todas as máquinas foram previstas para funcionar em modo *duplex*, possuir placa de rede embutida e compatibilidade com os sistemas operacionais *Windows* e *Linux*. Ressaltando, ainda, que apenas foram elencadas as características básicas, os principais acessórios e finalidades das multifuncionais locadas pela empresa terceirizada.

O descritivo completo pode ser encontrado na Ata do pregão eletrônico nº 006/2012 da EsFCEx (BRASIL, 2012) e a distribuição de equipamentos com as respectivas cotas setoriais podem ser verificadas no quadro 5.

MFD	Localização	Tipo	Cota Anual	
			P&B	Color
1	Comando	V	22.000	22.000
2	Divisão de Concurso	I	22.000	
3	Gráfica	V	110.000	20.000
4		IV	110.000	
5	Núcleo de instrutores da EsFCEX	I	30.000	
6	Divisão de Pessoal	I	80.000	
7	Coordenação Técnica da EsFCEX	III	36.000	
8	Secretaria Acadêmica da EsFCEX	I	60.000	
9	Fiscalização Administrativa	I	80.000	
10	Centro de Operações Pedagógicas do CMS	I	70.000	
11	Seção Técnica de Ensino do CMS	IV	325.000	
12		IV	325.000	
13	Seção de Pagamento de Pessoal	I	22.000	
14	Seção de Inteligência e Operações	I	20.000	
15	Companhia de Comando e Serviço	I	22.000	
16	Seção de Aquisições, Licitações e Contratos	II	70.000	
17	Ajudância do CMS	I	30.000	
18	Apoio Pedagógico do CMS	I	36.000	
19	Supervisão Escolar do CMS	I	33.000	
20	Biblioteca	I	22.000	
Total P&B			1.525.000	
Total Colorido			42.000	

Quadro 5 – Localização das multifuncionais e respectivas cotas anuais.

Fonte: elaborado pelo autor.

4.3.3 *Software* de gerenciamento e controle

Com a finalidade de administrar as cotas de cópias e impressões setoriais e fornecer informações gerenciais, foi incluído no Projeto um *software* com as seguintes características mínimas:

- interface de administração via navegador;

- integração com o sistema de autenticação dos usuários de rede da EsFCEX/CMS;
- compatibilidade com os sistemas operacionais *Windows* e *Linux*;
- bilhetagem de cópias e impressões;
- definição de diferentes níveis de acesso por usuário;
- histórico de impressões

diário, semanal, mensal e anual;

- definição de cotas mensais e semestrais por grupo;
- emissão de relatórios detalhados por período para usuário, grupo e impressora;
- exportação de relatórios em formato *PDF*.

Em conformidade com os requisitos acima e por melhor se adaptar ao ambiente computacional da OM, o programa *Printer Tux* foi o escolhido (HE SOLUÇÕES, 2012). Entretanto, outras opções estão disponíveis no mercado, como por exemplo: *Papercut* (PAPER CUT MF, 2012), *Guardian Print Account* (GUARDIAN TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO, 2012) e etc.

Uma alternativa de solução gratuita é o *Ibquota* (IBQUOTA, 2003), mas para o caso da EsFCEx/CMS precisaria de algumas customizações.

4.4 Estimativa de impacto financeiro e ambiental

O ano de 2011 foi o de implantação do Projeto Ilhas de Impressão na EsFCEx/CMS. O modelo estava configurado com 10 (dez) multifuncionais terceirizadas, sendo nove monocromáticas e uma colorida. O parque de impressão

refletia os percentuais de 85% de equipamentos próprios contra 15% de terceirizados.

Nesta oportunidade, ao final do mesmo ano, foi possível identificar uma economia de aproximadamente 54% em relação a média dos custos relacionados a cópias e impressões no período de 2007 a 2010, conforme pode ser observado no quadro 6. Vale destacar que a opção pela comparação com a média do período caracteriza uma visão conservadora e parcimoniosa.

Caso o comparativo fosse realizado apenas com o pico de 2010, a economia atingiria a casa dos 63%, o que não se considera uma incorreção, tendo em vista a tendência de alta destes custos ao longo dos anos, mostrada no mesmo quadro 6.

Este resultado expressivo pode ser explicado por dois motivos. O primeiro porque o contrato do serviço de impressão estabelecia que a empresa teria as obrigações de fornecimento dos equipamentos e seus insumos, exceto papel; de manutenção preventiva e corretiva, com substituição de peças e máquinas, se fosse o caso; e ainda, assistência técnica e treinamento gratuitos. O segundo, pelo fato do Comando da

OM ter racionado os gastos relativos aos equipamentos próprios, restringindo apenas à utilização dos suprimentos existentes no estoque.

Portanto, analisando apenas pela óptica do custo, o resultado mostrou-se surpreendente, atingindo a meta de longo prazo no ano da implantação do Projeto.

Entretanto, apurando-se o aspecto ambiental, verificou-se a insatisfação no que tange ao rígido limite de cotas.

Já em relação aos setores que não estavam alocados nas ilhas, o descontentamento tinha origem na baixa durabilidade dos equipamentos próprios e dos seus insumos, o que dificultava o acesso ao serviço de impressão por grande parte do público interno.

Em consequência, houve necessidade de expansão do modelo para o ano de 2012, que passou a ser composto por 20(vinte) multifuncionais terceirizadas, sendo 18(dezoito) monocromáticas e duas coloridas.

Neste novo contrato, a totalidade de páginas impressas ou copiadas foi majorada conforme as demandas que constam nos quadros 3 e 4. Reservou-se, ainda, um percentual de 15% acima desta necessidade para a composição de

uma reserva tática, sem contar a previsão legal do termo aditivo ao contrato que pode chegar até o percentual de 25% do seu valor.

Em relação à localização, as multifuncionais foram disponibilizadas em pontos estratégicos, de maneira que permitissem a agregação de setores com necessidades semelhantes.

Os setores com equipamentos próprios remanescentes foram selecionados baseados nos critérios de localização geográfica (setor isolado), baixa demanda e sigilo. Quanto aos equipamentos propriamente ditos, foram deixados apenas aqueles que possuíam insumos intercambiáveis e com expressiva quantidade em estoque.

Com isso, a ideia é que ao final do ano de 2012, o parque de impressão atinja os percentuais de 40% de equipamentos próprios contra 60% de terceirizados.

Ano	Manutenção e aquisição de impressoras	Aquisição de itens de suprimento	Serviços de aluguel de impressora	Total / Ano
2007	1.500,00	51.505,54	47.760,00	100.765,54
2008	1.000,00	94.381,17	47.760,00	143.141,17
2009	850,00	97.502,00	40.470,08	138.822,08
2010	1.350,00	123.450,00	45.600,00	170.400,00
Média Anual (2007 a 2010)				138.282,20
2011	0,00	0,00	63.063,09	63.063,09
Economia				54%

Quadro 6 – Economia comparando-se o custo 2011 com o custo médio anual (2007 a 2010).

Fonte: elaborado pelo autor.

Ano	Manutenção e aquisição de impressoras	Aquisição de itens de suprimento	Serviços de aluguel de impressora	Total / Ano
2007	1.500,00	51.505,54	47.760,00	100.765,54
2008	1.000,00	94.381,17	47.760,00	143.141,17
2009	850,00	97.502,00	40.470,08	138.822,08
2010	1.350,00	123.450,00	45.600,00	170.400,00
Média Anual (2007 a 2010)				138.282,20
2011	0,00	0,00	63.063,09	63.063,09
2012	1.500,00	10.000,00	92.750,82	104.250,82
Economia				25%

Quadro 7 – Economia estimada comparando-se o custo 2012 com o custo médio anual (2007 a 2010).

Fonte: elaborado pelo autor.

E então, estima-se a economia de aproximadamente 25% em relação a média dos custos relacionados a cópias e impressões no período de 2007 a 2010, conforme mostra o quadro 7.

No aspecto ambiental,

aposta-se no aumento imediato do nível de satisfação do usuário, uma vez que a ampliação do modelo foi planejada para que todo público interno da OM tenha fácil acesso ao serviço de impressão com qualidade.

Neste novo cenário, um

papel de fundamental importância para consolidação desta solução deverá ser desempenhado pelo gestor, que por intermédio de mecanismos de controle e avaliação, do embasamento propiciado pelo *feedback* dos usuários, e da aplicação de indicadores de qualidade, permitirá a retroalimentação necessária ao sistema para que a EsFCEX/CMS consiga, ao longo dos anos, extrair os benefícios da proposta.

A diminuição da quantidade de equipamentos próprios, incluindo neste cômputo os *scanners* e aparelhos de *fax*, aliados à predominância das multifuncionais terceirizadas, que são novas, de primeiro uso e certificadas com selo de baixo consumo, influenciarão diretamente, no médio e longo prazos, em uma considerável economia de energia. Também poderão permitir a migração estratégica da unidade homem-hora para áreas mais relevantes, como atendimento ao usuário, segurança da informação e defesa cibernética, na medida em que o profissional de da Informação (TI) deixa de ter encargos de manutenção, especificação e cotação de equipamentos de impressão.

Em relação ao consumo papel, medidas como orientação, treinamento e conscientização do usuário para o reaproveitamento de rascunho, o uso da impressão *duplexe* a utilização de meios eletrônicos para tramitação da documentação, poderão contribuir para uma sensível redução.

Desse modo, toda a economia gerada pela aplicação do Projeto poderá ser revertida para o ensino e bem-estar do público interno e, por que não, na introdução de novos elementos, como o papel reciclado na produção da documentação, coroando o ciclo de sustentabilidade.

5 Conclusão

O presente trabalho teve como proposta o desenvolvimento e implantação de um projeto de ilhas de impressão na EsFCEX/CMS. Esta solução foi motivada pela hipótese de que este Projeto, além de atender à demanda de cópias e impressões da OM, poderia reduzir gastos institucionais com insumos, energia e papel, permitindo que a economia gerada pudesse ser revertida para as atividades de ensino e para o bem-estar do público interno.

Para que a pesquisa obtivesse êxito, foram estudados inicialmente os conceitos que envolvem a gestão ambiental, bem como o seu enquadramento e situação no âmbito do País e do Exército Brasileiro.

Também foram realizadas entrevistas com o chefe da Seção de Manutenção e Suporte da Divisão de Telemática da EsFCEX/CMS e com alguns integrantes das Divisões/Seções. Os registros do SISCOFIS, referente aos consumos de papel, cartuchos e *toners* nos anos de 2010 e 2011, também foram examinados, tudo com a finalidade de embasar o Projeto e permitir o real levantamento da demanda de cópias e impressões da OM.

Fruto deste primeiro estudo, verificou-se que o Brasil, com o paradigma do desenvolvimento sustentável, iniciou na esfera pública, a partir do ano de 1999, um projeto denominado Agenda Ambiental na Administração Pública (A₃). E em 2011, o Comando do Exército Brasileiro assinou o termo de adesão à A₃ junto ao Ministério de Meio Ambiente, assinalando o comprometimento institucional de incorporação dos princípios e critérios de gestão ambiental nos

Comandos, Chefias e Direções de todas as suas Organizações Militares (OM).

Em total descompasso com a filosofia acima, apurou-se por meio das entrevistas, que a EsFCEX/CMS, no período de 2007 a 2010, chegava à média anual de aproximadamente R\$ 140.000,00. Estes custos, relativos a cópias e impressões, eram considerados altos se comparado ao serviço prestado. Então, no ano de 2011, a OM promoveu a primeira tentativa de implantação do modelo em ilhas, o que gerou ao final do mesmo ano uma economia de 54% .

Entretanto, apurando-se o aspecto ambiental, verificou-se a insatisfação de grande parte dos usuários, sendo um dos motivadores o limite curto de cotas mensais.

No mesmo ano, face à economia de recursos precocemente proporcionada e à percepção de que o paradigma da sustentabilidade não só considera o componente custo, mas também o ambiental, identificou-se a oportunidade de melhoria do modelo.

Em consequência, o modelo para 2012 foi ampliado para que atendesse às variáveis custo,

qualidade e satisfação do público interno.

Com isso, estima-se uma economia de aproximadamente 25% em relação a média dos custos relacionados a cópias e impressões no período (2007-2010); e no aspecto ambiental, aposta-se no aumento imediato do nível de satisfação do usuário, projetando-se, para o médio e longo prazos, uma considerável economia de energia e de papel.

Aós a análise e síntese de tudo que foi coletado, pôde ser verificado que a proposta mostra-se relevante no sentido de possuir total aderência com o tema gestão ambiental e desenvolvimento sustentável, haja visto a importância dada pelo País e pela Força Terrestre.

Este estudo também tem um caráter contributivo, pois relata uma experiência de implantação que poderá ser aproveitada por outras instituições, inclusive com aplicação em processos similares, onde caibam soluções terceirizadas, como serviços de limpeza, gráficos, de provisionamento e etc, de maneira que a unidade homem-hora possa ser otimizada.

Na visão micro, a solução influenciará na economia de

recursos próprios da EsFCEx/CMS, zelando para que haja sustentabilidade financeira, ambiental e tecnológica. Mas na visão macro contribuirá para a humanidade, uma vez que dentro do ciclo de sustentabilidade, permitirá uma exploração racional de recursos naturais.

Conclui-se, portanto, que a presente proposta, apesar de estar implantada há pouco tempo, já apresenta resultados interessantes e é promissora de mais benefícios, pois foi concebida para ser e flexível para os próximos anos.

Como perspectiva para trabalhos futuros, sugere-se um estudo sobre a confecção de Editais de Licitação, de modo que a Administração possa adequar a sua necessidade de TI às cláusulas de sustentabilidade.

Referências

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. **Cartilha A3P**. 4 ed. Brasília-DF, 2007. Disponível em: <http://www.gespublica.gov.br/folder_rngp/folder_nucleo/MA/leituras/pasta.2010-07-01.1881013245/CARTILHA%20A3P.pdf>. Acesso em 15 set. 2007.

_____. Lei nº 8.666, de 21 de junho de 1993. Regulamenta o art. 37, inciso XXI, da Constituição Federal, institui normas para licitações e contratos da Administração Pública e dá outras providências. Redação dada pela **Lei nº 12.349, de 15 de dezembro de 2010**. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/L8666cons.htm>. Acesso em: 16 set. 2012. Não paginado.

_____. Exército Brasileiro. Departamento de Engenharia de Construção. Pnº 001, de 26 de setembro de 2011. Aprova as instruções reguladoras para o sistema de gestão ambiental no âmbito do Exército. **IR 50 – 20**. 2011a. Boletim do Exército nº 41/2011. Disponível em: <<http://www.dmat.eb.mil.br/arquivos/BE%2041-2011%20IR%2050-20.pdf>>. Acesso em: 15 set. 2012.

_____. Exército Brasileiro. Secretaria Geral do Exército. **Extrato de adesão do Exército à Agenda Ambiental na Administração Pública (A3P)**. 2011b. Boletim do Exército nº 8/2011. Disponível em: <<http://>

www.sgex.eb.mil.br/index.php?option=com_wrapper&view=wrapper&Itemid=100261>. Acesso em: 15 set. 2012.

_____. Exército Brasileiro. Escola de Formação Complementar do Exército. Ata de realização do pregão eletrônico nº 6, jun. 2012. Disponível em: <<http://www.comprasnet.gov.br/>>. Acesso em: 19 set. 2012.

BRUNS, G. B. Afinal, o que é gestão ambiental ?. 2010. Disponível em: <<http://ecoviagem.uol.com.br/noticias/ambiente/qualificacao-e-certificacao-ambiental/afinal-o-que-e-gestao-ambiental-15785.asp>>. Acesso em: 15 set. 2012. Não paginado.

CUNHA, P. R. A relação entre meio ambiente e saúde e a importância dos princípios da prevenção e da precaução. **Revista Jus Navigandi**. Disponível em: <<http://jus.com.br/revista/texto/6484/relacao-entre-meio-ambiente-e-saude-e-a-importancia-dos-principios-da-prevencao-e-da-precaucao>>. Acesso em: 15 set. 2012.

GUARDIAN TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO. *Guardian Print Account*. 2012. Disponível em: <<http://www.guardian.inf.br/printAccount.php>>. Acesso em: 20 set. 2012.

HE SOLUÇÕES. **Detalhes do sistema**. 2012. Disponível em:<http://www.hesolucoes.com.br/p_detalhes.php>. Acesso em: 20 set. 2012.

IBQUOTA. **Ibquota** – Impressão barrada por quota de usuário. 2003. Disponível em: <<http://www2.ib.unicamp.br/ibquota/index.php>>. Acesso em: 20 set. 2012.

KRAEMER, M. E. P. **Gestão ambiental** – um enfoque no desenvolvimento sustentável. 2003. Disponível em: <<http://www.gestaoambiental.com.br/kraemer.php>>. Acesso em: 13 set. 2012.

ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS. Comissão Mundial sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento. Relatório de Brundtland. In: VALENTE, M. A. L. **Marco legal das licitações e e compras sustentáveis na**

administração pública. 2011. Disponível em: <http://www2.camara.gov.br/documentos-e-pesquisa/publicacoes/estnottec/tema1/2011_1723.pdf>. Acesso em: 15 set. 2012.

PAPERCUT MF. *PaperCut MF – Software for print, copy, fax and scan control and tracking on MFDs*. 2012. Disponível em: <<http://www.papercut-mf.com/>>. Acesso em: 20 set. 2012.

VALENTE, M. A. L. **Marco legal das licitações e e compras sustentáveis na administração pública**. 2011. Disponível em: <http://www2.camara.gov.br/documentos-e-pesquisa/publicacoes/estnottec/tema1/2011_1723.pdf>. Acesso em: 15 set. 2012.