



USO DE MEMORANDOS ELETRÔNICOS PARA REDUÇÃO DO USO DE PAPEL EM UMA INSTITUIÇÃO DE ENSINO SUPERIOR

Douglas Felipe **Hoss**¹, Fernando Severino **Demozzi**¹, Sideney Becker **Onofre**², Josiane Maria
Muneron de **Mello**²

(1 – Universidade Comunitária da Região de Chapecó (UNOCHAPECÓ), mestrando do programa de pós-graduação em tecnologia e gestão da inovação, dfhoss@gmail.com, fernadodemozzi7@hotmail.com; 2 - Universidade Comunitária da Região de Chapecó (UNOCHAPECÓ), docente do programa de pós-graduação em tecnologia e gestão da inovação, beckerside@unochapeco.edu.br, josimello@unochapeco.edu.br)

Resumo: Para cada documento produzido nas tarefas administrativas em uma instituição de ensino superior é necessário imprimir no mínimo uma folha de papel A4. Este estudo teve como objetivo mensurar o número de folhas de papel que deixaram de ser impressas após a modificação da utilização de memorandos eletrônicos de forma física (impressa) para digital. O estudo de caso foi realizado na Universidade Federal da Fronteira Sul (UFFS). O levantamento dos dados foi realizado de forma quantitativa, obtidos através de relatórios emitidos no sistema de gestão de processos e documentos. Obtiveram-se dados entre janeiro de 2014 até dezembro de 2017. Foram emitidos 26.887 memorandos eletrônicos, sendo 335.201 folhas vinculadas a esses documentos, sendo que destas, 13.060 folhas dispensaram a necessidade de impressão. Estima-se que entre os anos de 2018 e 2019 sejam economizadas 66.898 folhas utilizando memorandos eletrônicos de forma digital.

Palavras chave: impressão, folhas de papel, memorando eletrônico.

THE USE OF ELECTRONIC MEMOS FOR REDUCING THE USE OF PAPER IN A INSTITUTION OF HIGHER EDUCATION

Abstract: For each document produced in administrative tasks in an institution of higher education it is necessary to print at least one A4 paper sheet. The purpose of this study was to measure the number of paper sheets that were no longer printed after the use of a digital memo.



The case study was carried out at the Universidade Federal da Fronteira Sul (UFFS). The data were collected in a quantitative way, obtained through reports issued in the Management System of Process and Documents. Data were obtained between January 2014 and December 2017. A total of 26.887 electronic memos were issued, of which 335.201 paper sheets were linked to these documents, however, 13.060 were exempt from printing. It is estimated that between the years 2018 and 2019, 66.898 paper sheets will be saved using digital electronics memos.

Keywords: print, paper, electronic memo.

USO DE MEMORANDOS ELECTRÓNICOS PARA LA REDUCCIÓN DEL USO DE PAPEL EN UNA INSTITUCIÓN DE EDUCACIÓN SUPERIOR

Resumen: Para cada documento producido en las tareas administrativas de una institución de educación superior se hizo necesario imprimir al menos una hoja de papel A4. Este estudio tuvo como objetivo medir el número de hojas de papel que ya no se imprimen después del cambio del uso de memorandos electrónicos en una manera física (impresos) para el modo digital. El estudio de caso se llevó a cabo en la Universidade Federal da Fronteira Sul (UFFS). La recolección de datos se realizó cuantitativamente, obtenidos a través de informes emitidos en el sistema de gestión de procesos y documentos. Los datos fueron obtenidos entre enero de 2014 hasta diciembre de 2017. Fueron publicados 26.887 memorandos electrónicos, con 335.201 hojas vinculadas a esos documentos y, de estas, 13.060 han dispensado la necesidad de impresión. Se estima que entre los años 2018 y 2019 se ahorrarán 66.898 hojas utilizando memorandos electrónicos de manera digital.

Palabras clave: impresión, hoja de papel, memorando electrónico.

Introdução

As instituições de ensino superior (IES) possuem importante papel na sociedade, através da oferta de ensino, além da promoção de atividades de pesquisa e também de extensão. Cada vez mais percebe-se a presença das IES em meio a sociedade, disseminando conhecimento através de ações, como projetos sociais, seminários, cursos de curta duração, eventos, entre outras (SANTOS; BARBOSA; KÖLLN, 2013).

Outro aspecto que se destaca nos últimos anos, em meio às ações das IES, está relacionado aos assuntos ambientais, buscando tornarem-se espaços educadores sustentáveis,

para que dessa forma, seja construída uma sociedade mais justa (WACHHOLZ; CARVALHO, 2015).

Além da preocupação na formação dos acadêmicos, as IES também preocupam-se para que as tarefas administrativas sejam realizadas de maneira otimizada, visando diminuir a utilização de produtos gerados através de fontes naturais, como por exemplo, a utilização de folhas de papéis (WACHHOLZ; CARVALHO, 2015).

Para que a maior parte das atividades administrativas de uma IES sejam realizadas, se faz necessário a produção de muitos documentos. Esses documentos são elaborados, impressos e geralmente assinados para que tenham sequência nos trâmites necessários. Isso pode variar de acordo com cada tipo de documento e também em conformidade pelo fluxo de tramitação, que pode ser estabelecido através da autonomia universitária da IES, ou em forma de Lei Federal (PAVANATI et al., 2017).

Para cada documento gerado nas tarefas administrativas é necessária a impressão de no mínimo uma folha de papel de tamanho A4. Embora as folhas de papel possam ser recicladas após sua utilização, requer conscientização por parte das equipes de trabalho, bem como dos gestores da IES, que devem destinar essas folhas corretamente para que a reciclagem seja realizada. Também, o tratamento deste resíduo realizado no final do processo caracteriza-se uma técnica de fim-de-tubo (FONSECA et al., 2013).

Por outro lado, existem estratégias para reduzir resíduos, como a Produção Mais Limpa (P+L), que visam minimizar os impactos sobre o meio ambiente, além de aumentar a eficiência do uso de recursos naturais, através de modificações em equipamentos, processos ou procedimentos, melhorando o gerenciamento administrativo além de otimizar o uso de matérias-primas, energia, água e outros recursos (FONSECA et al., 2013).

Neste contexto, percebe-se cada vez a necessidade de desenvolver melhorias nos processos das atividades administrativas e implementar tecnologias para reduzir impacto das atividades no meio ambiente, tais como a utilização de sistemas de informações e documentos digitais.

Neste sentido, este trabalho teve como objetivo mensurar o número de folhas de papel que deixaram de ser impressas após a modificação da utilização de memorandos eletrônicos (ME) de forma física para digital e quais as contribuições ambientais.

Material e Método

Esta pesquisa caracteriza-se como um estudo de caso, descritiva com abordagem quantitativa levando em consideração aquilo que pode ser quantificável, convertidas em números, fazendo com que essas informações possam ser categorizadas e analisadas (PRODANOV; FREITAS, 2013).

Neste estudo foram respeitados os aspectos éticos, assim, foram apresentadas apenas informações de caráter quantitativas referentes aos ME. Informações pessoais ou qualquer tipo de informação sigilosa e/ou restrita não foram divulgadas.

Este estudo foi realizado em todos os campus da Universidade Federal da Fronteira Sul (UFFS), composta pelos campus localizados em Cerro Largo - RS, Erechim - RS, Laranjeiras do Sul - PR, Passo Fundo - RS, Realeza – PR e Chapecó – SC.

Entre os sistemas administrativos existentes na UFFS, há o Sistema de Gestão de Processos e Documentos (SGPD), qual está disponível para acesso em todos os campus da IES. Através do SGPD, é possível realizar o cadastro de vários tipos de documentos, entre eles o ME. Convém ressaltar que esse procedimento pode ser realizado por técnicos administrativos e docentes (UNIVERSIDADE FEDERAL DA FRONTEIRA SUL, 2018a).

No final de outubro de 2017 foi apresentada a última atualização do quadro de docentes da UFFS, totalizando 779 cargos de docentes ocupados. Dessa mesma forma, o último levantamento publicado no início de março de 2018, apresentava um total de 695 técnicos administrativos. Assim, contabiliza-se o total de 1.474 servidores que podem emitir ME entre outros documentos (UNIVERSIDADE FEDERAL DA FRONTEIRA SUL, 2018b).

O ME é um tipo de documento que permite a tramitação de documentos de forma totalmente eletrônica, ou seja, documentos natos digitais que dispensam a necessidade de impressão e podem ser assinados digitalmente. Ainda, nesses tipos de documentos é possível acrescentar peças (folhas), que podem ser documentos digitalizados (UNIVERSIDADE FEDERAL DA FRONTEIRA SUL, 2018a).

Para o levantamento de dados foram emitidos relatórios no sistema SGPD. Estes relatórios foram obtidos no mês de maio de 2018. Dessa forma, como o sistema permite emitir relatórios personalizados, através de filtros, foi possível realizá-las em um intervalo de tempo definido. Assim, o período pesquisado compreende entre 01 de janeiro de 2014 ao dia 31 de dezembro de 2017.

Vale ressaltar que entre 01 de janeiro de 2014 à 10 de setembro de 2017 o ME era utilizado de forma física, ou seja, necessitava ser impresso. Após o dia 11 de setembro de 2017, modificou-se a forma de utilização e desta forma o ME passou a ser de forma digital, dispensando a necessidade de impressão.

Foi realizado o levantamento quantitativo de folhas que deixaram de ser impressas, ou seja, emitidos digitalmente entre 11 de setembro e 31 de dezembro de 2017, visto que houve a mudança na forma de utilização de físico para digital. Também foram levadas em consideração peças geradas automaticamente pelo sistema, como termo de abertura, termo de encaminhamento e arquivamento.

Também, foi realizado o levantamento de dados de mais um tipo de documento, os memorandos circulares (MC), que também são emitidos de forma digital, para efeito de comparação. Além disso, foram levantados os dados dos demais tipos de documentos, que podem ser comprovantes, requerimentos, formulários, entre outros, totalizando 57 tipos. Esses demais documentos necessitam serem impressos, pois ainda não há a opção de utilizá-los de forma digital.

Dessa forma, pode-se quantificar e analisar os números de folhas que também deixariam de ser impressas, entre 2014 e 2017, caso o modo de utilização dos demais documentos fossem de forma digital.

Além disso, foi possível realizar previsão para os anos de 2018 e 2019, através do método estatístico de regressão linear, em relação ao número de folhas que deixarão de ser impressa pelos ME e MC, pois são utilizados de forma digital. Também será realizada previsão da quantidade de folhas que serão impressas pela emissão dos demais documentos. Ainda, foi utilizado coeficiente de correlação de Pearson entre as variáveis.

Resultados e Discussão

Através dos relatórios de documentos emitidos entre 01 de janeiro de 2014 até dia 31 de dezembro de 2017, obteve-se o primeiro resultado conforme consta no Quadro 1.

Analisando os resultados obtidos no Quadro 1, observa-se que entre 2014 a 2017, foram emitidos 26.887 ME, 1.269 MC e 102.363 dos demais documentos.

Quadro 1 - Resultado do número de documentos emitidos por ano.

Documentos	Ano 2014	Ano 2015	Ano 2016	Ano 2017	Total
ME	8.501	7.151	5.476	5.759	26.887
MC	412	315	291	251	1.269
Demais Documentos	26.078	24.492	25.902	25.891	102.363

Fonte: Autores, 2018.

Como mencionado anteriormente, o sistema SGPD gera automaticamente termos de abertura e encaminhamento para cada documento gerado. Essas folhas necessitam ser tramitadas juntamente com os documentos produzidos, sejam ME, MC ou demais documentos. Desta forma, o Quadro 2 apresenta o número de folhas emitidas vinculadas aos ME, MC e demais documentos.

Quadro 2 - Resultado do número de folhas impressas e digitais por ano.

Folhas		Ano 2014	Ano 2015	Ano 2016	Ano 2017	Total
Folhas ME	Impressas	112.015	89.993	70.690	49.443	322.141
	Digitais	0	0	0	13.060	13.060
Folhas MC	Impressas	0	0	0	0	0
	Digitais	5.435	4.198	3.492	2.511	15.636
Demais Documentos	Impressas	404.669	399.763	400.683	347.622	1.552.737
	Digitais	0	0	0	0	0

Fonte: Autores, 2018.

Observa-se que foram emitidas 335.201 folhas associadas a ME entre 2014 e 2017. Destas, 322.141 folhas tiveram que ser impressas. Após o ME passar a ser utilizado de forma completamente digital em setembro de 2017, foram emitidas 13.060 folhas até o dia 31 de dezembro de 2017. Enquanto isso, como a utilização de MC dispensa a necessidade de ser impresso, foram deixados de imprimir o total de 15.636 folhas de papel A4 entre 2014 e 2017.

Ainda, entre 2014 e 2017 foram impressas o total de 1.552.737 folhas vinculadas aos demais documentos.

Sabe-se que para a produção de papel, é necessária a extração de árvores do meio ambiente. Ainda, uma das principais finalidades das árvores é absorção de dióxido de carbono (CO₂). Estudos relatam que uma árvore proporciona em média a produção de 20.000 folhas (90 kg) de papel A4. Além disso, cada árvore tem a capacidade média de retirar 11,5 kg de CO₂ por ano da natureza (LACERDA, 2009).

Sendo assim, é possível afirmar que de 01 de janeiro de 2014 até 10 de setembro de 2017, período em que os ME necessitavam ser impressos, foi necessário a extração de aproximadamente 16 árvores. Para os demais documentos, necessitou-se extrair aproximadamente 77 árvores.

Levando em consideração apenas os ME, a extração dessas árvores impacta diretamente em aspectos ambientais, pois deixa de ser retirado anualmente aproximadamente 185,23 kg de CO₂ do meio ambiente.

Além da necessidade da extração de árvores para produção de papel, deve-se levar em consideração a emissão de CO₂ na indústria. De acordo com Negri (2008), no processo de produção de papel, a matéria-prima passa por diversos processos, entre eles o descasque e seleção. Durante a realização destes dois processos, são liberadas no meio ambiente aproximadamente 78,5 toneladas de CO₂, levando em consideração o rendimento de um hectare de eucaliptos (com cerca de 1100 árvores).

Cabe ressaltar que para que seja produzida uma única folha de papel A4, é necessário consumir até 10 litros (L) de água durante o processo. Convém lembrar que a disponibilidade ou escassez da água é de suma importância, visto que é indispensável à vida e as atividades humanas (FOLETO, 2018). Ainda, para que a folha fique totalmente branca, necessita-se de muitos produtos químicos (CARVALHO, 2011).

Na etapa de branqueamento da folha de papel, são utilizados vários materiais orgânicos tóxicos e não biodegradáveis como compostos de enxofre, ácidos orgânicos, ligninas cloradas, ácidos de resina, além de ácidos graxos insaturados (FURLEY; LOMBARDI; GOMES, 2015). Sendo assim, esses produtos tóxicos necessitam tratamento adequado, para evitarem-se qualquer tipo de contaminação ao meio ambiente causados por esses efluentes industriais (D'AGOSTIN; BECEGATO; BAUM, 2017).



A utilização dos ME de forma digital impacta positivamente no contexto ambiental, pois desta forma dispensa-se a utilização de folhas de papel, conseqüentemente, contribui para a diminuição do uso de recursos naturais e produtos químicos que possuem risco de contaminar o meio ambiente.

Diante das informações quantificadas e apresentadas, é possível realizar uma previsão para os próximos dois anos (2018 e 2019), em relação à quantidade de papel que será impressa pelos demais documentos, através de regressão linear. No Quadro 3 apresenta-se a previsão dos dados.

Quadro 3 - Previsão do número de folhas impressas para os anos de 2018 e 2019.

Ano	Folhas Impressas Demais Documentos
2014	404.669
2015	399.763
2016	400.683
2017	347.622
2018	345.629
2019	328.607

Fonte: Autores, 2018.

Conforme apresentado no Quadro 3, caso os demais documentos fossem utilizados de forma digital nos próximos anos, se deixariam de imprimir 674.236 folhas, e conseqüentemente seria possível evitar a extração de aproximadamente 33 árvores, conforme previsão dos dados realizados através de regressão linear ($R^2 = -0.93$).

Embora se realizou mudança na forma de utilização dos ME, esses documentos continuam sendo utilizados na IES, possibilitando visualizar uma previsão para os próximos dois anos (2018 e 2019) referente à quantidade de folhas que são emitidas pelos documentos ME e MC, porém dispensando a necessidade de serem impressas, visto que são utilizadas apenas de forma digital. No Quadro 4 se apresenta a previsão dos dados para documentos ME e MC.

Pelas informações apresentadas no Quadro 4, é previsto que serão deixadas de serem impressas 66.898 ($R^2 = -0.99$) folhas de documentos relacionadas à ME e 2.132 ($R^2 = -0.99$) folhas de documentos relacionadas à MC.



Quadro 4 - Previsão do número de folhas impressas para os anos de 2018 e 2019.

Ano	Folhas ME	Folhas MC
2014	112.015	5.435
2015	89.993	4.198
2016	70.690	3.492
2017	62.503	2.511
2018	41.841	1.540
2019	25.057	592

Fonte: Autores, 2018.

Assim, como cada folha de papel necessita até 10 L de água em seu processo de produção, deixando de imprimir folhas de ME, pode-se estimar que em dois anos serão economizados 668.980 L de água. Para os demais documentos, caso fossem de forma digital, poderiam ser economizados 6.742.360 L de água.

Além da redução na utilização de folhas de papel, é importante ressaltar também a diminuição do uso de tintas, visto que um cartucho de toner é composto de carbono com estireno acrilato, resina de poliéster e outros polímeros especiais. O processo de impressão a laser possui riscos para a saúde humana, tendo em vista que o pó do toner é muito fino e fica suspenso no ar por algum tempo. Além disso, há o risco que os cartuchos de toner sejam descartados de maneira imprópria, e conseqüentemente acabar poluindo o meio ambiente (HUANG; SARTORI, 2012).

Vale ressaltar que esse tipo de ação implementada reforça estratégias ambientais, econômicas e tecnológicas, que costumam ser implementadas em organizações da iniciativa privada, como por exemplo, a produção mais limpa (P + L) e costumam apresentar resultados positivos (OLIVEIRA NETO et al., 2015).

Outra estratégia sustentável que contribui com o meio ambiente, é através da utilização de papéis recicláveis para os documentos específicos na IES, quando a impressão é algo indispensável (TEIXEIRA; SOUZA; VASCONCELLOS, 2015).

Por fim, as folhas que deixaram de ser impressas não possuem a necessidade de serem arquivadas fisicamente, o que elimina a zero o resíduo de folhas de papel na emissão desse tipo de documento.

Considerações Finais



- O estudo realizado se mostrou eficaz, contribuindo com a redução da utilização de folhas de papel em uma instituição de ensino superior. Embora seja apenas um tipo de documento, a modificação de físico para digital na forma de utilização deste documento mostrou-se eficiente e apresenta resultados relevantes.
- Os resultados apresentados motivam para que outros documentos também sejam modificados para formato digital. Também, os resultados apresentados nesse estudo podem servir de exemplo para outras instituições de ensino superior, ou até mesmo outros órgãos públicos ou privados que utilizem e tramitem documentos entre unidades, e dessa forma contribuir com a preservação do meio ambiente.

Referências

- CARVALHO, A. L. Impressão de papel em frente e verso: Redução no consumo de papel na UNIMEP. In: IX SIMPÓSIO DE ENSINO DE GRADUAÇÃO, 9, 2011. Piracicaba, São Paulo. **Anais...** Piracicaba: UNIMEP, 2011. p. 1-3.
- D'AGOSTIN, A. BECEGATO, V. A.; BAUM, C. A. Revisão sobre técnicas e tratamentos de águas para reuso doméstico. **Revista Geoambiente On-line**, n. 28, jan-jul, p. 18-32, 2017.
- FONSECA, R. A.; LIMA, A. B.; REZENDE, J. L. P.; NAZARETH, L. G. C.; SANTIAGO, T. M. O. Produção mais limpa: Uma nova estratégia de produção. In: X SIMPÓSIO DE EXCELÊNCIA EM GESTÃO E TECNOLOGIA, 10, 2013. Resende, Rio de Janeiro. **Anais...** Resende: AEDB, 2013. p. 1-11.
- FOLETO, E. M. O contexto dos instrumentos de gerenciamento dos recursos hídricos no Brasil. **Revista Geoambiente On-line**, n. 30, jan-abril, p. 39-59, 2018.
- FURLEY, T. H.; LOMBARDI, J. B.; GOMES, A. S. S. Principais fontes e impactos da ecotoxicidade de efluentes de celulose e papel. **Revista O papel**, v. 76, n. 3, p. 51-56, 2015.
- HUANG, T. T.; SARTORI, V. C. Estudo sobre remanufatura de cartuchos de toner de impressora de duas faculdades da UNICAMP. **Revista Ciências do Ambiente On-line**, v. 8, n. 2, p. 2-6, 2012.
- LACERDA, J. S. de. **Afinal, quanto carbono uma árvore sequestra?**, Rio de Janeiro, RJ, 2009. Disponível em: <<http://www.oeco.com.br/convidados/64-colunistas-convidados/23034-afinal-quanto-carbono-uma-arvore-sequestra>>. Acesso em: 07 maio. 2018.



MOTA, T. B.; OLIVEIRA JÚNIOR, A. M. C.; FREITAS, A. F. Desenvolvimento e uso de um software de gestão sob a ótica das dimensões organizacional, tecnológica e humana em empresas públicas. **Navus Revista de Gestão e Tecnologia**. v. 6, n. 3, p. 70-87, 2016.

NEGRI, E. L. **Balço de carbono na produção de papel e celulose – estudo de uma empresa da região sudeste**. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) - Universidade Metodista de Piracicaba, Santa Bárbara D'Oeste, 2008.

OLIVEIRA NETO, G. C.; SHIBAO, F. Y.; GODINHO FILHO, M.; CHAVES, E. C. Produção mais limpa: Estudo da vantagem ambiental e econômica na reciclagem de polímeros. **Revista Interciencia**. p. 363-372, 2015.

PAVANATI, A.; SOUZA, J. M. B.; NUNES, H.; COELHO, A. Documentos digitais na gestão universitária: O certificado digital como garantia de segurança, origem e integridade. In: XVII Colóquio Internacional de Gestão Universitária, 17, 2017, Mar de Plata, Província de Buenos Aires. **Anais...** Mar de Plata: 2017. p. 1-10.

PRODANOV, C. C.; FREITAS, E. C. F. **Metodologia do trabalho científico**: Métodos e técnicas da Pesquisa e do Trabalho Acadêmico. 2 ed. Novo Hamburgo: Ed. Feevale, 2013.

SANTOS, M. L.; BARBOSA, W. A.; KÖLLN, M. Programa de extensão Teia/UFV: Formação universitária para uma ecologia de saberes. **Educação em Revista**. v. 29, n. 4, p. 69-98, 2013.

TEIXEIRA, R. S.; SOUZA, R. O. L.; VASCONCELLOS, C. A. B. Percepção de alunos de escolas públicas sobre reciclagem: ferramentas de iniciação a educação ambiental. **Revista Eletrônica em Gestão, Educação e Tecnologia Ambiental**. p. 1174-1182, 2015.

UNIVERSIDADE FEDERAL DA FRONTEIRA SUL (UFFS). *Manual do Memorando Eletrônico da UFFS*. Chapecó, SC, 2018a. Disponível em: <https://www.uffs.edu.br/institucional/secretarias/especial_de_tecnologia_e_informacao/gestao-documental/manuais-e-recomendacoes/manual-para-cadastro-do-memorando-eletronico-no-sgpd/@@download/file>. Acesso em: 21. abr. 2018.

UNIVERSIDADE FEDERAL DA FRONTEIRA SUL (UFFS). **Cargos ocupados e vagos**. Chapecó, SC, 2018b. Disponível em: <<https://www.uffs.edu.br/institucional/pro-reitorias/gestao-de-pessoas/cargos-ocupados-e-vagos>>. Acesso em: 23. abr. 2018.

WACHHOLZ, C. B.; CARVALHO, I. C. M. Indicadores de sustentabilidade na PUCRS: Uma análise a partir do projeto rede de indicadores de avaliação da sustentabilidade em universidades latino-americanas. **Revista Contrapontos**. p. 279-296. 2015.