

A evolução da Tecnologia de Informação e Comunicação e o Mercado Papeleiro

The evolution of Information Technology and Communication and the use of paper

Gustavo Hermínio Salati Marcondes de Moraes

Fundação Getúlio Vargas – Escola de Administração do Estado de São Paulo, SP, Brasil
gustavo.moraes@gvmail.br

Fernando de Souza Meirelles

Fundação Getúlio Vargas – Escola de Administração do Estado de São Paulo, SP, Brasil
fernando.meirelles@fgv.br

Julio Cesar Nacimiento

Fundação Getúlio Vargas – Escola de Administração do Estado de São Paulo, SP, Brasil
julion@suzano.com.br

Resumo

A influência do uso de tecnologia de informação no consumo de papel para imprensa e papel cartão no mercado brasileiro e no mundo é reconhecida. Por um lado, a TI supostamente tende a diminuir o consumo de papel com o advento, por exemplo, do e-paper, do crescente uso de correio eletrônico, do uso de arquivos eletrônicos entre outros. Por outro lado, o maior acesso à informação aumentou o volume de impressões e aumentou o consumo de equipamentos - que necessariamente usam embalagens com base em papel - e pode ter acarretado uma mudança de hábitos, resultando em maior consumo de papel.

Sem intenções de detalhar as mudanças de hábitos e os porquês das alterações no perfil médio de consumo,

Abstract

The influence of information technology in the consumption of paper and cardboard in the Brazilian market and in the world is recognized. On one hand, TI allegedly tends to reduce consumption of paper with the advent, for example, of the e-paper, the increasing use of electronic mail, the use of electronic files and more. On the other hand, greater access to information has increased the volume of impressions and increased consumption of equipment - which necessarily use packaging based on paper and cardboard - and may have caused a change in habits, resulting in a higher consumption of paper.

Without the intention to detail the changes in habits and whys of shifts in average consumer, this article drew

este artigo traçou estudos matemáticos entre o aumento do uso de TI e o consumo de papel no mercado Brasileiro. Os resultados indicam que o uso de TI não trouxe como benefício a redução do consumo de papel no mercado brasileiro, mesmo considerando apenas os tipos de papéis impactados por esse uso.

mathematical studies between increased use of IT and the consumption of paper and cardboard in the Brazilian market. The results indicates that the use of IT did not bring benefit to the reduction of paper consumption in the market, even considering only paper roles impacted by the use of IT.

Palavras-chave: tecnologia de informação; consumo de papel; mercado brasileiro; inovação; indicadores.

Keywords: information technology; paper consumption; brazilian market; innovation; indicators.

Agradecimentos

- Ao CNPQ, pelo auxílio financeiro, que possibilitou a realização desta pesquisa;
- À FGV-EAESP, que viabilizou, através dos seus cursos, a reunião desta equipe, resultando na elaboração deste trabalho.

1. Introdução

Com séculos de existência, o uso do papel tem enfrentado nos últimos anos uma nova concorrência: a substituição de sua utilização pelo meio eletrônico.

Invenção atribuída ao chinês Ts'ai Lun em 105 D.C., o papel veio responder à necessidade da humanidade registrar sua história, seus conhecimentos, suas leis e seus direitos. Produtos culturais que antes do advento do papel eram feitos em pedra, em tecido ou em couro, após sua invenção puderam acelerar a evolução da sociedade, pela facilidade da manutenção e armazenamento de informação.

A indústria papelreira foi criada há séculos, para obtenção de celulose e produção de papel. Registros históricos mostram que algumas fábricas de papel datam do ano de 1085 D.C. e ainda hoje a mais antiga companhia em operação no mundo é deste ramo: a sueco-finlandesa Stora Enzo.

No início usado apenas para escrita, o papel ampliou sua aplicação para, por exemplo, higiene e embalagem.

Com a oferta de recursos tecnológicos para informação e comunicação, o papel novamente enfrenta concorrência com outra modalidade de produto: o digital.

Com tantas facilidades, seria fácil prever uma redução do consumo de papel nos dias atuais. Mas, contrariando a lógica, não é isso que se observa.

2. Objetivos

O objetivo geral deste artigo é analisar, com estudos estatísticos, a possível relação entre o aumento da utilização de TI e o consumo de papel no Brasil.

Como objetivos específicos, o artigo pretende verificar quais os tipos de papel que podem ser mais impactados pela utilização de TI, constatar as evoluções tecnológicas que possam ter interferido no consumo de papel e averiguar a evolução do consumo de papel nos últimos anos.

3. Tipos e consumo de papel

Analisando-se o consumo per capita de papel, conclui-se que ele tem aumentado no Brasil, apenas pela observação da evolução desse indicador. A Figura 1 foi elaborada com os dados da *Food and Agriculture Organization of the United Nations* (2007).

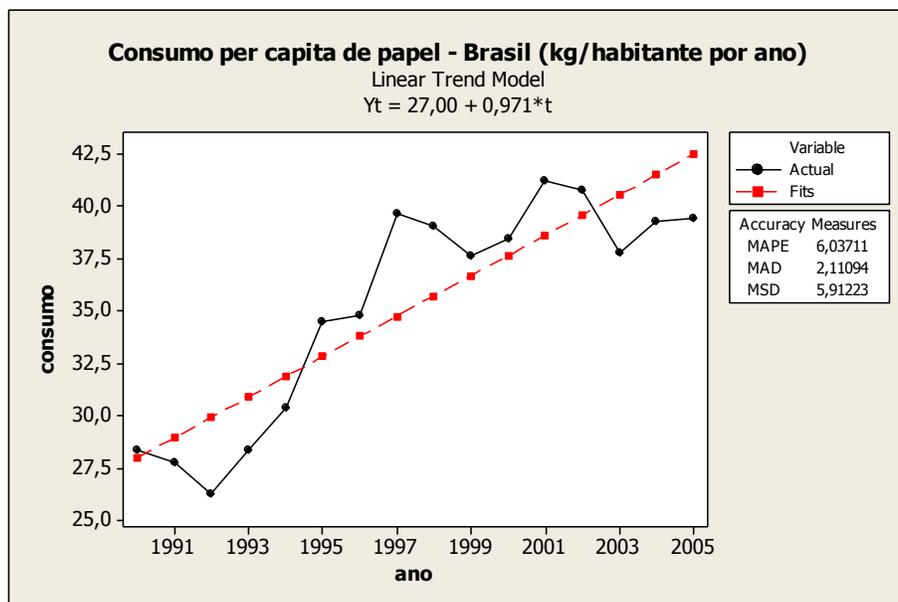


Figura 1: Consumo de papel per capita Brasil

Fonte: Elaboração própria

Segundo o relatório da Bracelpa (2006) - Associação Brasileira de Celulose e Papel - os papéis disponíveis são classificados em: papel para imprensa; papéis para imprimir e escrever; papéis para embalagem; papéis para fins sanitários; papelcartão e papéis para outros fins.

A tabela 1 traz uma breve descrição dos tipos de papel, suas características e usos.

Tabela 1: Tipos de Papel

Fonte: Elaboração própria

Papel para Imprensa	Papel de impressão de jornais e periódicos, fabricado principalmente com pasta mecânica ou mecano-química. O papel imprensa é, na verdade, um produto da categoria de papéis para imprimir que, pela sua importância, é classificado separadamente.
Papéis para imprimir ou escrever	Papel usado para processos gráficos industriais ou para uso doméstico e comercial. Apresentado geralmente na cor branca ou em cor mais escura no caso de papel reciclado. De diversas subdivisões podem ser destacadas as seguintes linhas: bíblia; bouffant; couché; monolúcius e offset.
Papéis para	Papéis produzidos com alta resistência mecânica têm, como sua

embalagem	nomenclatura demonstra, uso em embalagens de produtos. Destacam-se nesta classe: strong; seda; impermeáveis; glassine; granado; kraft e papelão ondulado.
Papéis para fins sanitários e Papelcartão	Papéis para uso higiênico e de limpeza como, por exemplo, papel higiênico, lenços de papel e papel toalha. O papelcartão é um produto resultante da união de várias camadas de papel sobrepostas, iguais ou distintas, que se aderem por compressão.
Papéis para outros fins	Papéis com finalidades especiais ou específicas. Figuram nesta classe os seguintes tipos de papéis: cartolina; para copos; papelão; polpa moldada; base para carbono; cigarros e afins; desenho;. heliográfico; absorvente e filtrante; não classificados; envelopes; decorativos e papéis químicos.

Apenas pela descrição de suas aplicações pode ser inferido que o uso de tecnologia de informação e comunicação exerce influência sobre suposta redução de consumo mais acentuada nos papéis de imprimir e escrever e no papel imprensa do que nos outros tipos de papel. Este trabalho será focado apenas nessas duas categorias.

4. O indivíduo e a tecnologia de informação

Comparativamente com outras disciplinas, a tecnologia de informação vem sendo estudada mais recentemente, não dispondo ainda de bibliografia especializada suficiente (DE HAES; VAN GREMBERGEN, 2009; LUNARDI; BECKER; MAÇADA, 2009), tendo por isso recebido utilizações distintas e díspares na sua aplicação.

As decisões de TI envolvem questões econômicas, num contexto de rápidas mudanças, que cobram a maximização dos recursos das empresas.

A importância e relevância da função da TI nas organizações colocam-na na categoria de seus principais ativos e não como despesa significativa (VERHOEF, 2007).

Conforme modelo proposto por Albertin e Albertin (2005) (Figura 2) sobre direcionadores e uso de tecnologia de informação, temos como direcionadores: o mercado, a organização, o

indivíduo e a própria tecnologia ofertada. O valor que a TI poderá agregar à organização está diretamente relacionado com a qualidade do estudo desses direcionadores (HACKETT, 1990; AMOR, 2000; KANTER, 2001).

Este trabalho se limita a um debate sobre os direcionadores “indivíduo” e “tecnologia de informação”.

A oferta e o uso de TI certamente mudaram o perfil dos indivíduos pelo mundo afora. A análise focada no caso do Brasil indica que a oferta de TI e o perfil da população tem se alterado nas últimas décadas, isoladamente ou em conjunto.

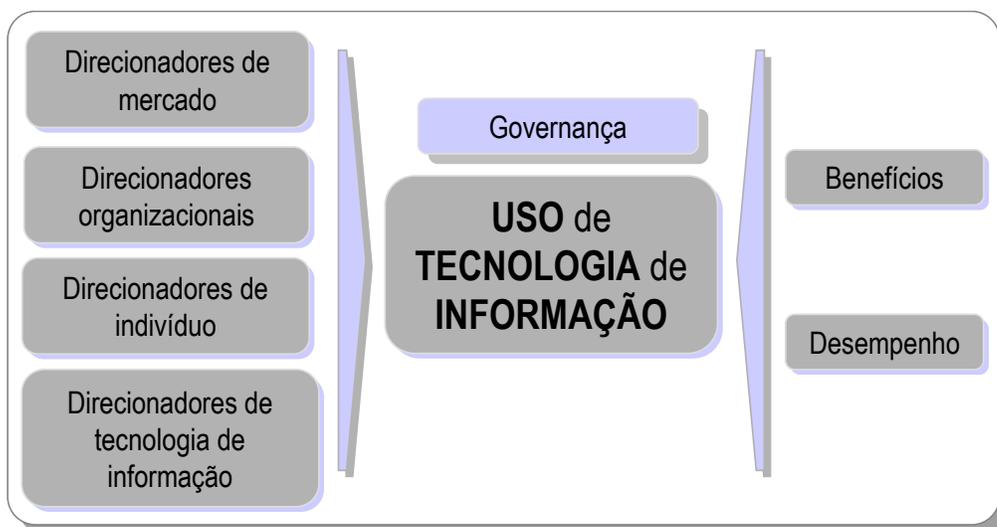


Figura 2: Direcionadores e uso de tecnologia de informação

Fonte: Adaptado de Albertin e Albertin (2005)

Dados da International Telecommunication Union (2007) e da Teleco (2010) comprovam essas mudanças. Pela obtenção de índices como grau de instrução, acesso à telefonia celular e computadores com acesso à internet, nota-se a clara alteração nos hábitos do brasileiro médio, na história recente.

A Figura 3 apresenta a evolução nacional de habitantes com telefones celulares. Percebe-se que a partir de 2003, o gráfico apresenta uma evolução significativa.

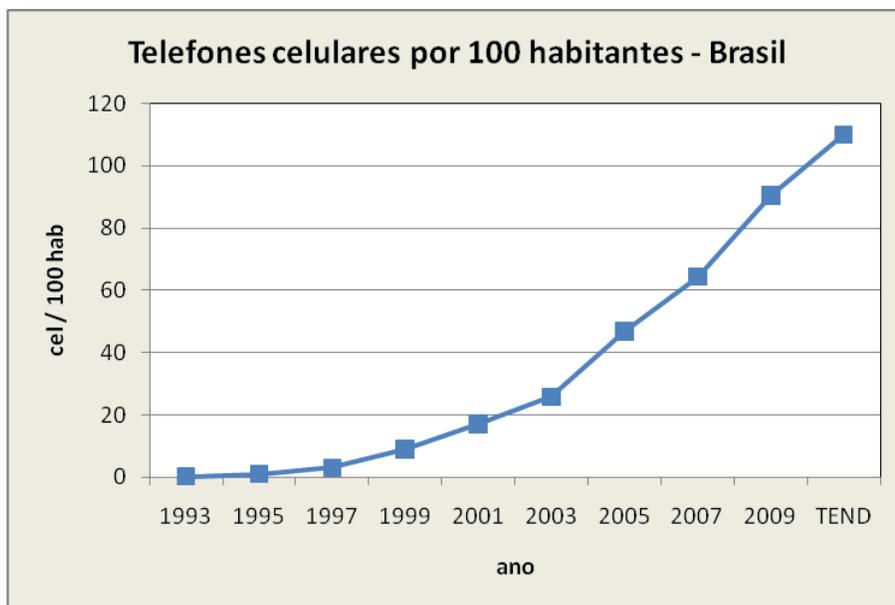


Figura 3: Evolução do Acesso à Telefonia Celular

Fonte: Elaboração Própria

Na Figura 4 pode-se observar o crescimento nacional de computadores com acesso à internet por habitantes, destacando-se que o crescimento acelerado começou a partir de 2004.

Nesses exemplos apresentados, o Brasil apresenta forte evolução, saindo de números irrisórios de uso de telefonia celular nos anos 90, para mais de 1 celular para cada brasileiro em 2010 e, praticamente, triplicando o percentual de computadores com acesso à internet em pouco mais de 8 anos. As ofertas tecnológicas a que esses indivíduos têm acesso estão fortemente ligadas com mudanças no comportamento de consumo.

Podemos classificar os direcionadores de TI e de indivíduo em dois grupos: os que propiciam a redução do consumo de papel e os que colaboram para o aumento do consumo de papel.

A eficiência exigida para o trabalho colabora para que os indivíduos troquem as informações tradicionalmente impressas em papel, pelas arquivadas e disponíveis em meio eletrônico.

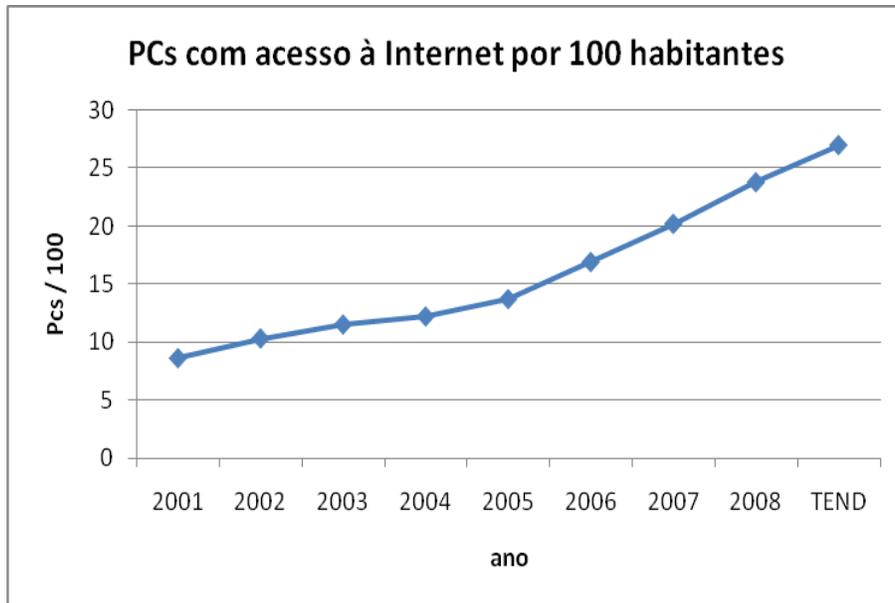


Figura 4: Evolução de PCs com acesso à Internet

Fonte: Elaboração Própria

Com a necessidade de integração entre diferentes localidades e a mobilidade exigida dos profissionais, os atuais recursos de comunicação colaboram e impõem práticas que fortemente corroboram para inutilizar o uso de papel. São exemplos de como o papel poderia deixar de ser consumido: Internet, e-mails, *blackberries*, redes de computação e atividades como o ensino a distância baseado em telemática.

As publicações digitais iniciadas em Birmingham, em 1979, podem ser assinaladas como outro uso relevante de TI para reduzir o consumo de papel.

Mas nem sempre estes recursos tecnológicos disponíveis têm um uso plenamente efetivo. Existem dificuldades multidisciplinares para adoção de TI, que variam em função de contextos. Tais dificuldades podem não ser claramente reconhecidas (SANTOS JR; FREITAS; LUCIANO, 2005).

O hábito da impressão ainda é muito forte. Um exemplo foi demonstrado por Riley (2001) que, após pesquisar 800 alunos do campus de U.C. Berkeley, concluiu que das 7.986 folhas consumidas em média por dia, quase 10% delas eram destinadas à impressão de e-mails.

De acordo com um estudo de 1999, em diversos escritórios, a introdução do e-mail coincide com o aumento no consumo de papel, na média de 40% em menos de 5 anos (GREENGARG, 2000).

Santos Jr, Freitas e Luciano (2005) consideram, em seus estudos de 2005, que fatores sociotécnicos relacionados aos recursos humanos ainda precisam ser resolvidos para melhor utilização da tecnologia de informação. Ainda neste estudo, questões de ordem econômica (como custos de *hardware* e *software*) e técnicas, também são identificadas e quantificadas como inibidores do uso de tecnologia de informação.

5. O consumo de papel

Segundo relatório da Jaakko Pöyry Consulting (2005), especialista em análise do mercado de papel e celulose, a produção e o conseqüente consumo mundial de papel cresceram muito nos anos de 2002, 2003 e 2004, alcançando 359 milhões de toneladas (Figura 5). A demanda média cresceu cerca de 5 a 6% ao ano durante as décadas de 1950 e 1960, mas diminuiu o ritmo de crescimento para cerca de 3% ao ano nas décadas de 1970, 1980 e 1990, e para cerca de 2,4% ao ano de 2000 a 2004.

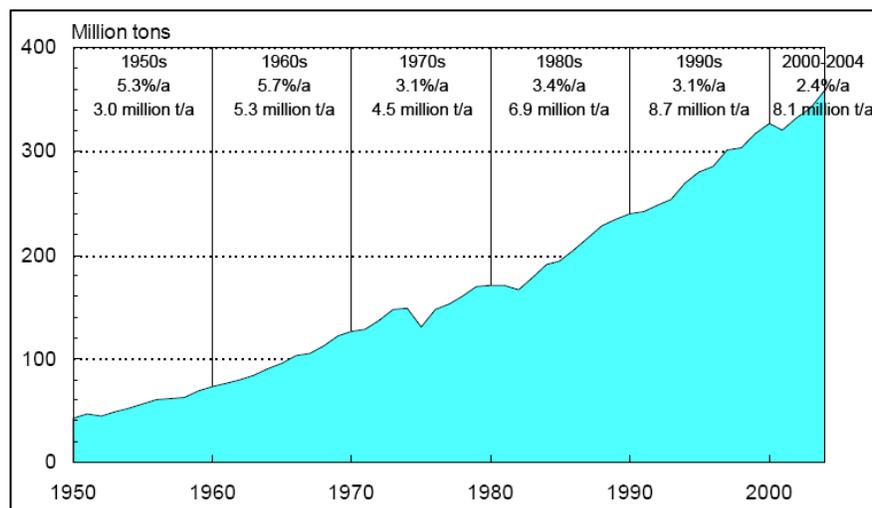


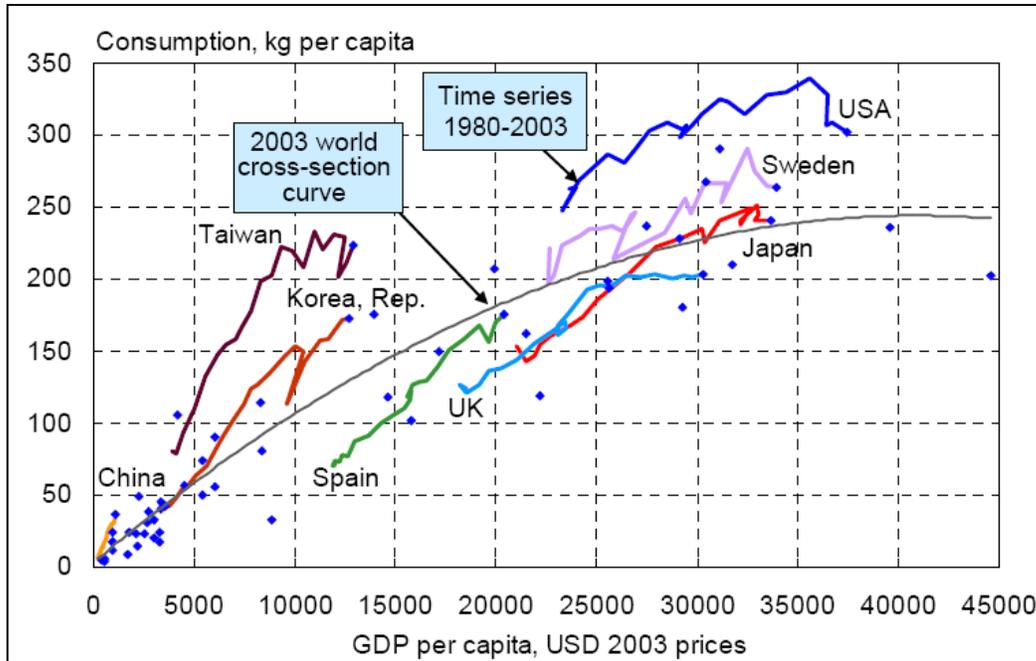
Figura 5: Demanda mundial de papel e papelcartão 1950-2004

Fonte: Jaakko Pöyry Consulting (2005)

Historicamente, registra-se crescimento variável da demanda entre regiões. Por exemplo: o mercado asiático cresceu fortemente nas décadas de 1990 e 2000, superando o mercado da América do Norte e da Europa ocidental. Na década de 1980 os mercados norte-americano e europeu detinham 38% e 24% do consumo mundial de papel, enquanto a Ásia representava cerca de 20%. Atualmente, a Ásia consome 37% da demanda mundial contra 28% da América do Norte e 23% da Europa ocidental.

As análises revelam que o consumo de papel deva crescer a 2,1% ao ano, atingindo cerca de 494 milhões de toneladas anuais em 2020. Apontam-se como influenciadores deste crescimento:

- aumento da população mundial em uma taxa de 1,1% ao ano atingindo, em 2020, 7,6 bilhões de pessoas pelo mundo. Tal crescimento deve ser mais acelerado na África, América Latina e Ásia (excluindo Japão e China);
- envelhecimento da população mundial implicando em mudança de perfil de consumo, com aumento de papel de uso higiênico, material para educação e papeis para embalagem;
- elevação da atividade econômica global na casa de 3% ao ano até 2020, também com fortes variações entre diferentes regiões;
- alteração da relação entre o aumento da demanda de papel pelo crescimento do PIB. Se até décadas passadas o aumento na demanda do papel era maior que o crescimento do PIB, hoje observa-se na casa de 0,8-0,9 vezes e a previsão é de alcançar 0,5-0,6 em décadas futuras. Tal fator pode levar a uma redução do preço e conseqüente substituição de outros produtos por papel em seus diversos tipos.



Fonte: Jaakko Pöyry Consulting (2005)

Uma análise ao longo do tempo indica clara correlação entre PIB per capita e consumo de papel, conforme demonstrado na figura 6.

Conforme dados de 2005, o Brasil ocupou a 58ª posição no ranking de consumo per capita de papel (Tabela 2), ficando atrás de países com PIB per capita inferior ao brasileiro, demonstrando que fatores regionais e culturais podem também influenciar os hábitos de consumo.

Tabela 2: Ranking de Países em Consumo de Papel

Fonte: Food and Agriculture Organization of the United Nations (FAO)

pos	país	Kg/hab/ano	pos	país	Kg/hab/ano
1	Luxembourg	334,31	20	Korea, Rep	168,86
2	Finland	324,97	22	Singapore	144,11
3	United States	297,05	27	Malaysia	114,78
4	Austria	276,96	30	Portugal	105,48
5	Belgium	249,54	34	Costa Rica	90,12
6	Denmark	243,67	37	Trinidad and Tobago	75,81
7	Canada	241,94	42	Mexico	64,81
8	Japan	233,55	43	Chile	64,57
9	Germany	231,65	49	Argentina	55,46
10	Netherlands	227,38	54	Thailand	50,69
11	Sweden	219,98	55	Bahrain	48,95
12	Switzerland	211,53	56	China	44,66
13	Italy	205,71	57	Saudi Arabia	41,8
58	Brazil	39,49	58	Brazil	39,49
59	Russian Federation	37,53	59	Russian Federation	37,53
60	Venezuela	36,55	60	Venezuela	36,55

6. Metodologia e limitações

Para a análise de dados deste trabalho, foram utilizados: a 20ª Pesquisa Anual de TI da Fundação Getúlio Vargas, Meirelles (2009a), com os dados referentes a 2006 sobre os benefícios do uso de TI; quanto à redução no consumo de papel, o relatório estatístico da Bracelpa de 2006 para o consumo per capita de papel e celulose; e o software Minitab versão 15, para operacionalização das ferramentas estatísticas pertinentes.

Os modelos matemáticos para correlação traçaram paralelos entre os dados da Bracelpa e da 20ª Pesquisa Anual de Tecnologia da Fundação Getúlio Vargas. Somente pela descrição dessas fontes de dados e metodologia, pode-se citar algumas limitações deste trabalho: os dados considerados referem-se a uma década do Brasil – de 1996 a 2005; o uso de TI foi obtido a partir de dados fornecidos pelas empresas participantes da pesquisa da Fundação Getúlio Vargas, enquanto os dados da Bracelpa são compostos pela soma da produção e importação de papel subtraindo-se as exportações, dividida pela população brasileira; os estudos correlacionaram o consumo de tipos específicos de papel com os gastos e investimentos percentuais em relação ao faturamento líquido (Índice G%) e o custo anual

por teclado (CAPT), sendo utilizada a análise de correlação de Pearson e regressão entre tais variáveis independentes.

Vale ressaltar que este trabalho não tem como objetivo levantar causas e consequências, mas sim apenas a correlação entre uso de TI e consumo de papel.

7. A correlação entre o uso de tecnologia de informação e o consumo de papel

De acordo com o modelo proposto por Albertin e Albertin (2005), o uso de TI deve apresentar desempenho e benefício. A hipótese deste trabalho é que o uso de tecnologia trouxe como benefício a redução de custo, pela redução do consumo de papel.

Para o teste de hipótese, focou-se apenas nos papéis que sofrem impacto do uso de tecnologia de informação: papel para imprimir e escrever (Impr & Escr) e papel imprensa (Impren). Pela análise das características e aplicações dos outros tipos de papel (Tabela 1) não há evidências claras que esses outros tipos possam ter seu consumo reduzido pelo uso de TI. Assim, não há como se supor que papéis para fins sanitários têm correlação com o uso de TI ou, por outro lado, analisando-se papéis para embalagens, se há alguma correlação, supostamente seja positiva, para suprir questões industriais de acondicionamento e comercialização de produtos de informática.

A caracterização da variável latente de uso de TI foi operacionalizada por meio de alguns indicadores. Conforme Meirelles (2009a), o uso de TI pode ter seu comportamento e tendência percebidos pela análise do investimento e gastos em informática, através do percentual da receita líquida (Índice G) e do custo anual por teclado (CAPT).

A figura 7 mostra a evolução do índice G, de acordo com Meirelles (2009a).

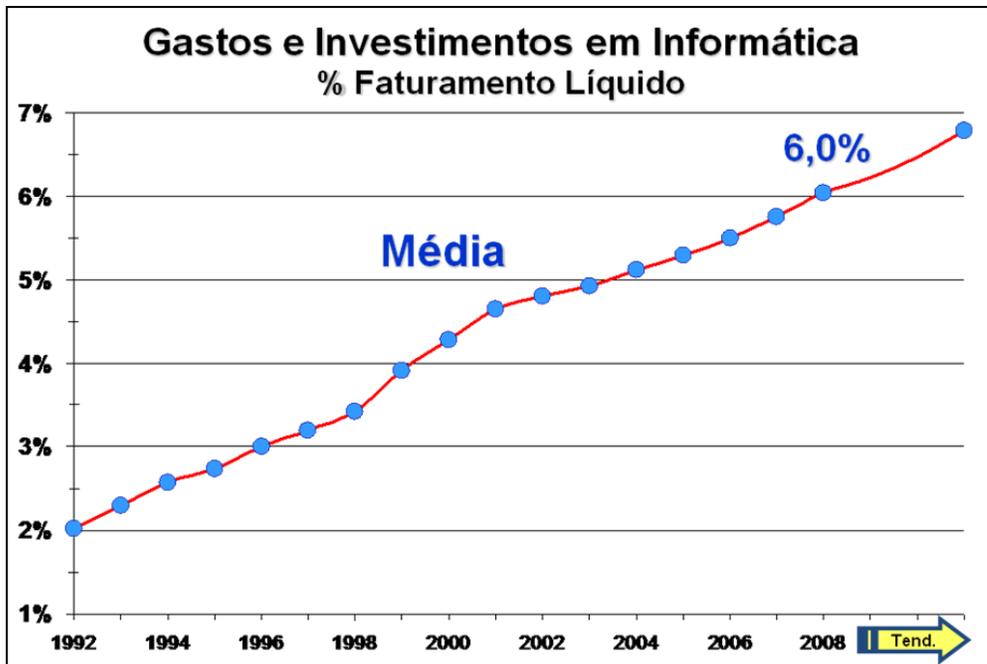


Figura 7: Evolução do Índice G

Fonte: Meirelles (2009a)

Meirelles (2009b) destaca que os gastos e investimentos em tecnologia continuarão a crescer e a área de serviços vai liderar os aportes em TI.

A figura 8 mostra a correlação entre os gastos e investimentos percentuais em TI pelo faturamento líquido (G%).

A correlação entre o consumo de papel imprensa e o G% mostrou-se acentuado com r^2 ajustado de 87,9%, com decréscimo do consumo desse tipo de papel com o aumento dos gastos e investimentos em TI. Tal comportamento e tendência podem dar a entender que as empresas investiram em TI e tiraram mercado de papel jornal e mídia impressa.

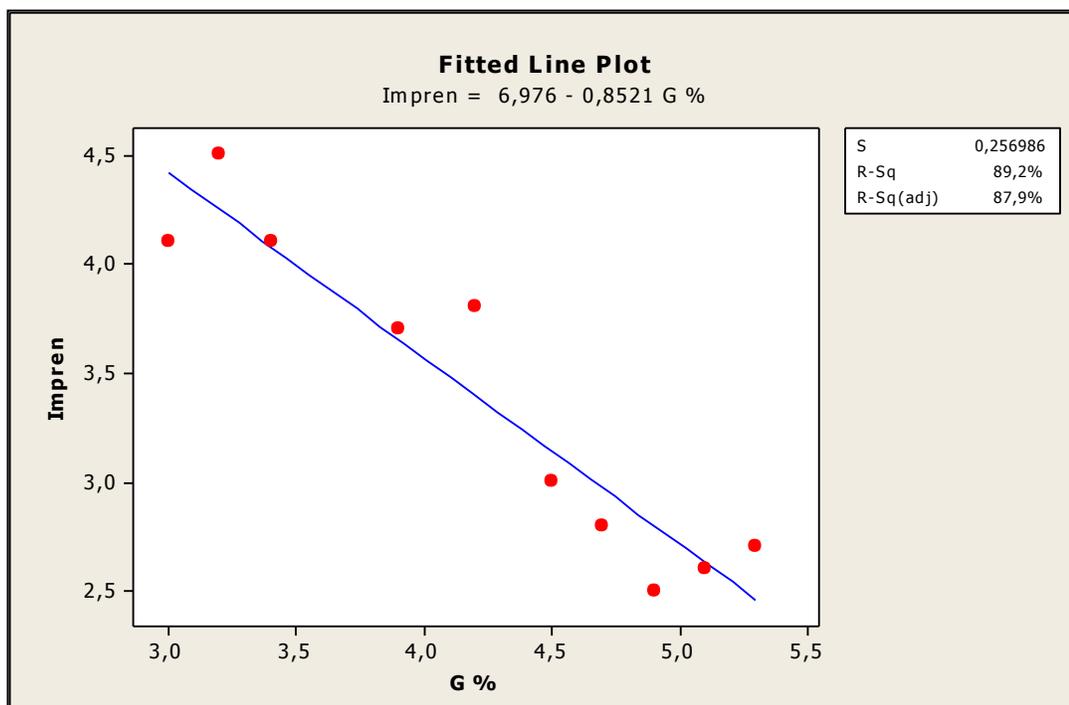


Figura 8: Correlação entre G% e papel imprensa (Impren)

Fonte: Elaboração própria

A Figura 9 mostra a evolução do Custo Anual por Teclado (CAPT). A contínua queda no CAPT pode demonstrar que o acesso à tecnologia está cada vez mais fácil e, a análise dos gastos e investimentos em TI, em contínua ascendência, demonstra o forte uso de TI nas empresas nacionais privadas, nos últimos anos.

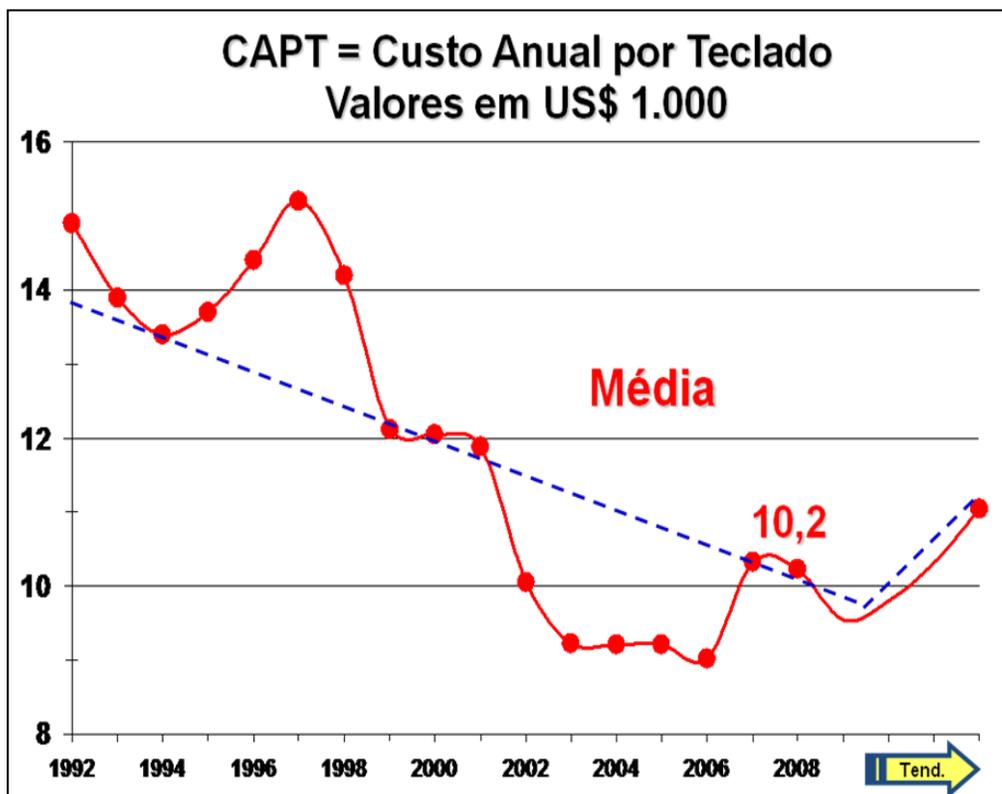


Figura 9: Evolução do CAPT

Fonte: Meirelles (2009a)

A figura 10 apresenta a correlação entre o consumo de papel imprensa e entre o consumo de papel imprensa com custo anual por teclado.

O consumo de papel imprensa apresenta correlação oposta no caso do CAPT.

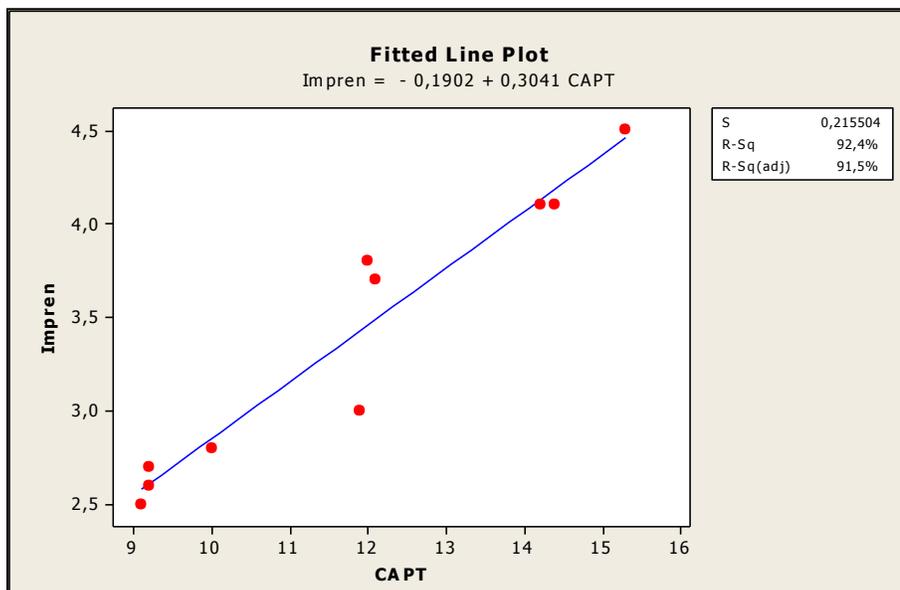


Figura 10: Correlação entre CAPT e papel imprensa

Fonte: Elaboração Própria

Nota-se que custos anuais por teclado (CAPT) mais baixos são correlacionados com menor consumo de papel imprensa, com r^2 ajustado de mais de 90%. Pode-se induzir que o acesso mais fácil à TI também colabora para uso de mídia eletrônica e, por consequência, a redução no consumo de mídia impressa.

Na figura 11 tem-se a correlação entre o consumo de papel de imprimir e escrever com os gastos e investimentos em TI.

Ao contrário do que ocorreu com o consumo de papel imprensa, o papel de imprimir e escrever teve seu consumo aumentado, acompanhando o aumento de gastos e investimentos em TI pelas empresas, porém em uma correlação não tão forte (Pearson de 0,786).

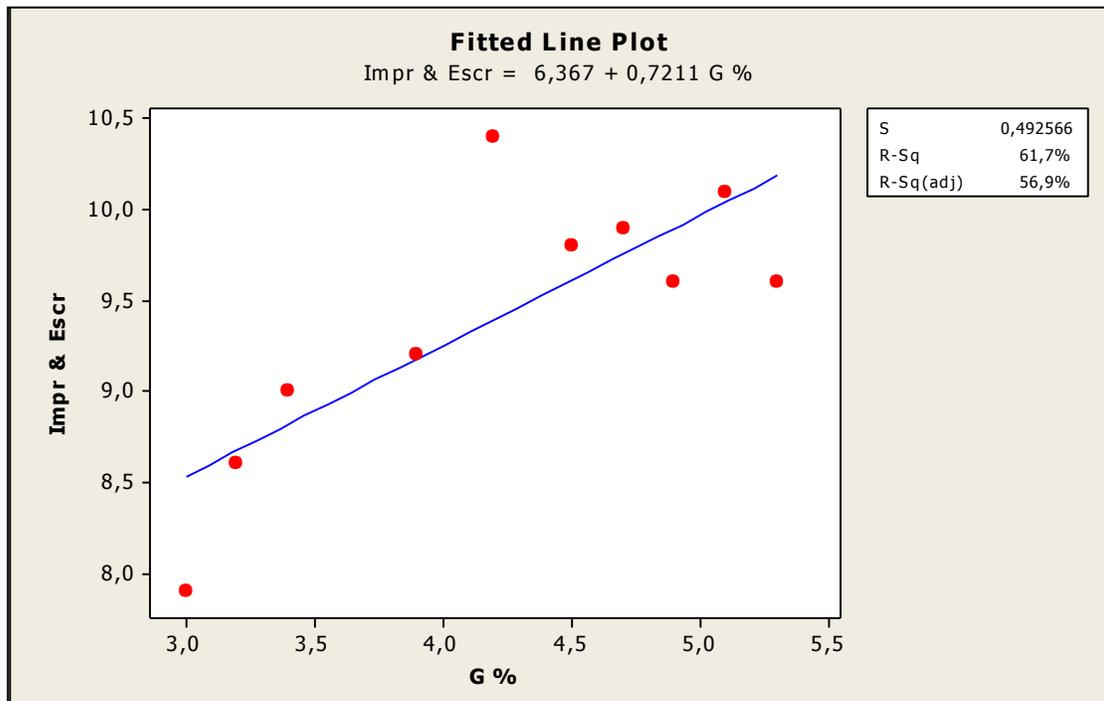


Figura 11: Correlação entre G% e papel de imprimir e escrever (Impr & Escr)

Fonte: Elaboração própria

Na Figura 12, é possível verificar a correlação entre CAPT e o papel de imprimir e escrever (Impr & Escr).

A redução do CAPT acompanha um aumento no consumo de papel de imprimir e escrever com r^2 ajustado de 45%. Pode-se induzir que uma tendência de maior uso de TI influencia mudança de hábito como a prática de maior volume de impressão e consumo desse tipo de papel.

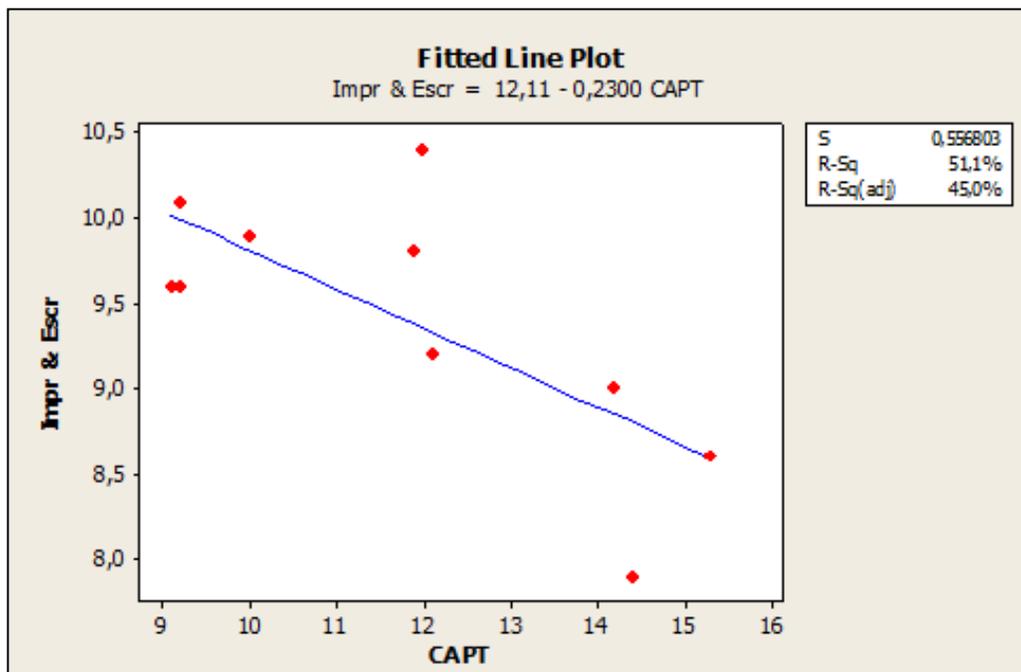


Figura 12: **Correlação entre CAPT e papel de imprimir e escrever**

Fonte: Elaboração Própria

Testes estatísticos do valor de p, para todos os estudos acima expostos, não dão evidências de que as correlações entre uso de TI e uso desses tipos específicos de papel sejam nulas; logo, podemos manter as inferências feitas. Por terem sido trabalhados dados de apenas uma década, as análises de resíduos destas correlações ficam parcialmente comprometidas e demandariam, para melhores conclusões, a ampliação do tamanho de amostra em estudos futuros.

8. Resultados e conclusões

Embora, como já reportado, este trabalho não se dispõe a trazer relações causais, pode-se observar que o uso de TI não trouxe como benefício a redução do consumo de papel no mercado brasileiro, mesmo considerando apenas papéis com impacto pelo uso de TI.

Ainda que o consumo de papel imprensa tenha apresentado uma significativa redução na medida em que intensificaram os gastos e investimentos com TI e a redução do CAPT, se somarmos o consumo de papel de imprimir e escrever (que não apresentou uma correlação

tão aderente quanto o consumo de papel imprensa) a correlação entre consumo de papel e uso de TI tende a se anular.

Pode-se visualizar melhor esse fenômeno, observando os gráficos de correlação da soma do consumo de papel imprensa e de papel de imprimir e escrever (Soma IIE) versus os indicadores de uso de TI (Figura 13 e Figura 14).

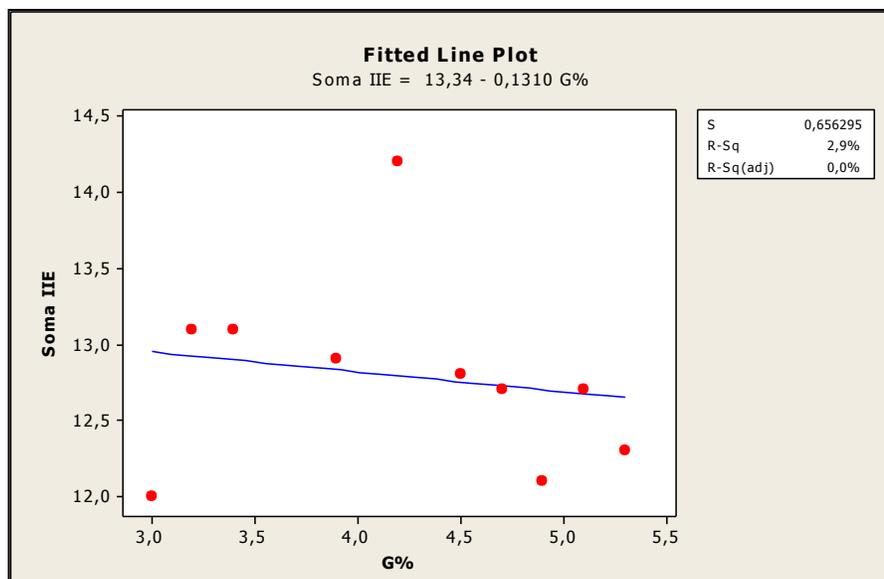


Figura 13: Correlação entre Soma IIE e G%

Fonte: Elaboração própria

Observa-se que a correlação com ambos os indicadores apresentou um r^2 ajustado igual a zero, ou seja, não há evidência estatística de correlação entre as variáveis.

Posto que o estudo foi realizado com base em uma década de informações com consolidação anual (1996 a 2005), compondo apenas 10 dados de cada parâmetro, conclusões diversas podem ser obtidas se forem estudados outros períodos ou períodos maiores.

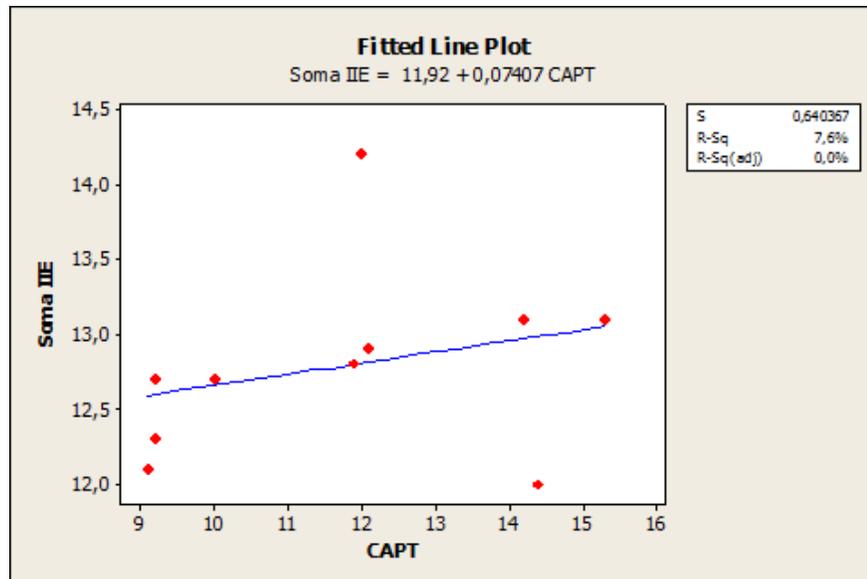


Figura 14: Correlação entre Soma IIE e CAPT

Fonte: Elaboração própria

Com base teórica não consolidada e ultrapassando os limites do estudo, pode-se supor que o uso intenso de TI associado à redução do custo sobre seu acesso trouxe um novo perfil de consumidores, que abandonam hábitos tradicionais de leituras de jornais e outras mídias impressas, passando a se informar pela internet. O fácil acesso a equipamentos de informática, incluindo impressoras, leva à impressão de arquivos eletrônicos, desnecessariamente.

9. Referências bibliográficas

ALBERTIN, A. L.; ALBERTIN, R. M. Tecnologia de Informação e Desempenho Empresarial: as dimensões de seu uso e sua relação com os benefícios de negócios. São Paulo: Atlas, 2005.

AMOR, D. The e-business (r)evolution: living and working in an interconnected world. Upper Saddle River: Prentice Hall, 2000.

BRACELPA – Associação Brasileira de Papel e Celulose. Relatório estatístico 2005/2006. 2006. Disponível em <<http://www.bracelpa.org.br>> Acesso em 05 jun 2009.

- DE HAES, S.; VAN GREMBERGEN, W. An Exploratory Study into IT Governance Implementations and its Impact on Business/IT Alignment. *Information Systems Management*, v. 26, n.2, p. 123-137, Spring 2009.
- GREENGARG, S. Getting rid of the paper chase. *Workforce Magazine*. Nov. 2000.
- HACKETT, G. P. Investment in technology: the service sector sinkhole? *MIT Sloan Management Review*, v. 31, n. 2, p. 97-103, 1990.
- ITU – International Telecommunication Union. 2007. *World Telecommunication Indicators, 2006*. Disponível em: < <http://www.itu.int/publ/D-IND-WTID.OL-2007/en>>. Acessado em: 26 Jan. 2010.
- JAAKKO PÖYRY CONSULTING. *World paper markets up to 2020. Executive Report. Volume I. Ed. 2005*.
- KANTER, R. M. *Evolve! Succeeding in the digital culture of tomorrow*. Boston: Harvard Business School, 2001.
- LUNARDI, G. L. ; BECKER, J. L. ; MAÇADA, A. C. G . The Financial Impact of IT Governance Mechanisms' Adoption: An Empirical Analysis with Brazilian Firms. In: *Proceedings of the 42th Hawaii International Conference on System Sciences (HICSS), Waikoloa*, p. 1-10, 2009.
- MEIRELLES, F. S. *Pesquisa Anual de Administração de Recursos de Informática. 20ª ed. São Paulo: FGV-EAESP-CIA, 2009a*.
- MEIRELLES, F. S. *Parceira do Negócio. Revista Microsoft Business, ano 12, n.50, p.10-11, mar-mai/2009b*.
- RILEY, P. E-mail's contribution to total paper consumption on the U.C. Berkeley Campus: an investigation of the printing behavior of both students and staff. 2001. Disponível em <<http://costkiller.net/tribune/Tribu-PDF/EMails-Contribution-to-Total-Paper-Consumption-on-the-UC-Berkeley-Campus-An-Investigation-of-the-Printing-Behavior-of-Both-Students-and-Staff.pdf>>.
- SANTOS JR, S.; FREITAS, H.; LUCIANO, E. M. Dificuldades para o uso da Tecnologia da Informação. *RAE eletrônica*, São Paulo, v. 4, n. Nº 2, 2005.
- TELECO – Inteligência em Telecomunicações. 2010. *Estatísticas do Brasil - Geral*. Disponível em: < <http://www.teleco.com.br/estatis.asp>>. Acessado em: 26 Mar. 2010.
- UNITED NATIONS ECONOMICS COMMISSION FOR EUROPE. *Food and Agriculture Organization of the United Nations: 2007*. Disponível em <<http://www.unece.org>>. Acesso em 03 jun. 2009.
- VERHOEF, C. Quantifying the effects of IT-governance rules. *Science of Computer Programming*, v. 67, n. 2-3, p. 247-277, July 2007.