

Incorporação Tecnológica pelas Organizações: Um Estudo do Impacto no Trabalho e no Lucro

Manuel Meireles¹
Cida Sanches²
José Osvaldo De Sordi³
Márcio Luiz Marietto⁴

RESUMO

Este trabalho ocupa-se do conceito grau de incorporação tecnológica (GIT) e propõe uma medida para o mesmo com base na distribuição dos componentes do valor adicionado. Inicialmente discute os conceitos associados à incorporação tecnológica, inovação tecnológica e valor adicionado para justificar o indicador proposto. A seguir, discorre sobre o lucro que é considerado o fator propulsor da difusão da inovação tecnológica. Chama a atenção para a diferença que existe entre inovar e incorporar e para a confusão existente no uso destes termos. A pesquisa é quantitativa e faz uso de dados secundários extraídos da edição de *Melhores & Maiores* de 2009. A amostra é constituída por 78 empresas que foram classificadas em três tipos quanto ao GIT. Os resultados decorrentes da utilização do GIT mostram que a incorporação da inovação tecnológica reduz postos de trabalho, remunera melhor os trabalhadores que possuem competências adequadas à tecnologia adotada e proporciona maiores lucros aos capitalistas.

PALAVRAS-CHAVE: GIT; grau de incorporação tecnológica; inovação tecnológica; salários e lucros.

ABSTRACT

This work deals with the concept of Incorporation Technology's degree (GIT) and proposes a measure for the same based on the distribution of value added components. Initially discusses Technology Incorporations concepts, technological innovation and value added to justify the proposed indicator. Then discusses about the profit that is considered the diffusion's driving force for the technological innovation. It observes the difference between innovation and incorporate concepts and to the confusion that exists in the use of these terms. The research is quantitative and use secondary data extracted from the edition of *Melhores & Maiores* de 2009. The sample consists of 78 companies that were classified into three types of GIT. The results from the use of GIT show that incorporation of technological innovation reduces employment, improve the worker's remuneration that have skills for the technology used and provides higher profits to the capitalists.

KEY-WORDS: GIT; Incorporation Technology's Degree; Technological Innovation; Salaries and Profits.

¹ Faculdade Campo Limpo Paulista (FACCAMP), pesquisador do Programa de Mestrado em Administração, profmeireles@uol.com.br

² Faculdade Campo Limpo Paulista (FACCAMP), pesquisadora do Programa de Mestrado em Administração, cidasanches@uol.com.br

³ Universidade Municipal de São Caetano do Sul (USCS), pesquisador do Programa de Mestrado e Doutorado em Administração, de.sordi@terra.com.br

⁴ Universidade Paulista (UNIP), professor-pesquisador, mlmarietto@uol.com.br

1 INTRODUÇÃO

O objetivo deste trabalho é discutir o conceito de grau de incorporação tecnológica (GIT), propor uma medida para o mesmo e mostrar a aplicabilidade e adequabilidade do indicador por meio de uma pesquisa.

A relevância da pesquisa está na proposição de um método objetivo de medir a incorporação de tecnologia das empresas, seja esta tecnologia gerada pela própria empresa ou adquirida de outras. Torna-se mais relevante com a introdução da nova Lei das S/A no Brasil (Lei nº 11.638/2007), que trouxe grandes modificações: o Art. 176 (Demonstrações Contábeis) nos incisos IV e V exige que as demonstrações financeiras apresentem demonstração dos fluxos de caixa (DFC) e, se a empresa for uma companhia aberta, demonstração do valor adicionado (DVA). Sendo a DVA, doravante, obrigatória para as companhias abertas brasileiras, torna-se esse a principal fonte dos dados necessários ao cálculo do indicador proposto – GIT –, o que permitirá o desenvolvimento de estudos mais consistentes quanto à medição do grau de incorporação tecnológica pelas empresas ou pelos setores econômicos aos quais elas pertençam. O uso deste indicador possibilitará não só estabelecer os graus de incorporação de tecnologia das empresas, mas também de setores, e permitirá que análises adequadas quantifiquem o impacto da inovação tecnológica na distribuição de salários e lucros.

2 GRAU DE INCORPORAÇÃO TECNOLÓGICA

Inovação tecnológica e incorporação tecnológica são dois conceitos distintos. Ambos pertencem ao mesmo processo de elevar a produtividade e, idealmente, são indissociáveis nesse processo, como mostra a Figura 1.

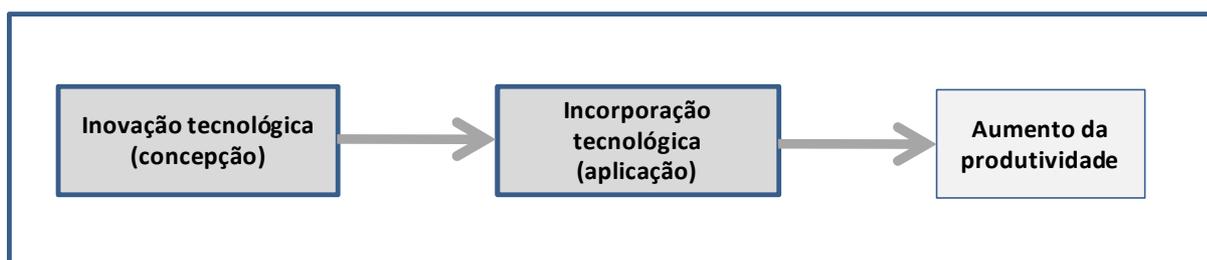


FIGURA 1 - Inovação e incorporação tecnológicas no processo de aumento da produtividade

Fonte: Autores.

Incorporação tecnológica é a adoção de inovação tecnológica. Inovação tecnológica é conceber algo novo, algo diferente capaz de ser objeto de patente (de invenção, de modelo de utilidade ou desenho industrial). Se a concepção é relativa a produto ou a processo e é passível de ser industrializável, isto é, produzida para ser ofertada ao mercado, então tal concepção pode ser registrada em órgão público com vistas a resguardar direitos de propriedade. No Brasil esse órgão é o INPI- Instituto Nacional da Propriedade Industrial, de acordo com a Lei nº 9.279 de 14/05/96 (CASTRO, 2004 p. 98).

Muitas inovações não vão além desta etapa. Apenas são registradas em órgãos públicos para fins de proteção de direitos. Chamemos a essas inovações de inovações fracassadas. As inovações de sucesso passam para a etapa seguinte, que é a etapa de incorporação: a inovação é produzida para ser utilizada. Idealmente a produção é seriada, o que pode dar ao processo de incorporação um nível de industrialização. Dessa forma, a incorporação é a etapa subsequente às inovações de sucesso.

Há, portanto, diferença significativa entre inovar e incorporar. E há muita confusão no uso dos termos, como se pode ver em Gundling (1999), quando diz que inovação é uma nova ideia implementada com sucesso, que produz resultados econômicos, e Hamel (2000) afirma que inovação é um processo estratégico de reinvenção contínua do próprio negócio e da criação de novos conceitos de negócios. Outras vezes se confunde incorporação tecnológica com inovação tecnológica:

A inovação tecnológica compreende a introdução de produtos ou processos tecnologicamente novos e melhorias significativas que tenham sido implementadas em produtos e processos existentes. Considera-se uma inovação tecnológica de produto ou processo aquela que tenha sido implementada e introduzida no mercado – inovação de produto – ou utilizada no processo de produção – inovação de processo. (OCDE, 1997, p. 35)

Um dos problemas desta confusão conceitual é a sugestão de indicadores inadequados. Quando Patel e Pavitt (1995) afirmam que os principais indicadores das atividades inovativas são estatísticas de P&D e patentes, entre outros, partem da premissa de que gastos com P&D implicam inovações de sucesso. E isso é falso. Quantificar o número de patentes também não é um indicador adequado, pois, neste número, estariam incluídas as inovações fracassadas. Gimpel (1977, p. 7) afirma:

No decorrer da História das Civilizações, os intelectuais raramente souberam apreciar as realizações dos engenheiros, trabalhadores oriundos muitas vezes de meios modestos e obrigados a ganhar a vida. Os intelectuais ignoravam igualmente os escritos redigidos nesses meios técnicos. O caso de Leonardo da Vinci é típico: como engenheiro, foi desprezado pelos literatos do seu tempo, os quais ignoravam que muitas ideias e invenções descritas em seus cadernos já se encontravam nos tratados técnicos redigidos antes dele. E ainda hoje o ignoram.

Da mesma forma que uma empresa faz uso de critérios para uma decisão de *fazer ou comprar* qualquer produto ou serviço (SLACK, 1997, p. 419), não há motivo para criticar as organizações que, em vez de terem um departamento de P&D, resolvem comprar patentes ou incorporar inovações de sucesso.

A característica principal de uma ideia inovadora é que ela tem, necessariamente, Fator de Alavancagem Tecnológica, como demonstra Meireles (2000, p. 53), que nada mais expressa do que uma relação de eficiência. Toda inovação tecnológica fundamenta-se no princípio de “fazer cada vez mais com menos recursos”, o que significa elevar a eficiência ou elevar a produtividade. Logo, incorporar inovações tecnológicas de sucesso conduz a uma maior produtividade.

Gimpel (1977) dá alguns exemplos de inovações tecnológicas com alavancagem tecnológica:

A leste de Monte Cassino, em Venafro, sobre o Volturno, escavações puseram a descoberto um moinho romano cuja pedra de mó media 2,10 m de diâmetro. Essas mós, que faziam 46 rotações por minuto, podiam triturar 150 quilos de trigo por hora, ou seja, 1500 quilos numa jornada de trabalho de 10 horas. Para nos darmos conta da espantosa economia de mão de obra realizada com a utilização das mós de um moinho, é preciso saber que numa hora dois escravos, com a ajuda de um moinho braçal, não produziam mais de 7 quilos de farinha, isto é, 70 quilos em 10 horas. Portanto, seria preciso empregar mais de 40 escravos durante 10 horas para moer 1500 quilos (p. 15). (...) Na indústria têxtil, o pisoamento do pano, operação importante na fabricação de tecidos, foi revolucionado pela mecanização. Depois de sair do tear, o pano colocado numa tina de água deve ser martelado para apertar e unir as fibras, e para dar-lhes corpo e maciez. No começo, os homens pisavam o pano; depois progressivamente os pés foram substituídos por malhetes de madeira. Num moinho de pisões, mecanizado, um único homem podia substituir até 40 operários pisoeiros. (p. 20)

Dreyfus (1981, p. 197) também nos dá informes quanto a isso: “Para ceifar um are de trigo era necessário uma hora de ceifeira, em 1800, um quarto de hora para a foice em 1850 e 2 minutos para a máquina de ceifar em 1870”. Marx(1983) também nos dá inúmeros exemplos no primeiro livro da sua obra *O Capital*.

Dizer que uma empresa incorpora tecnologia significa dizer que ela incorpora inovações de sucesso que foram industrializadas. Isso implica afirmar que tal empresa se torna mais produtiva, pois passa a deter um capital com Fator de Alavancagem Tecnológica mais elevado. O resultado disso é um maior valor adicionado com menos recursos humanos. Esta é a lógica que expressa a construção do indicador aqui proposto, o GIT. Valor adicionado e salários são as variáveis que tal indicador usa para calcular o grau de incorporação tecnológica.

Marx (1983, p. 48) descreve uma série de detalhes do processo deflagrado pela inovação tecnológica à qual ele atribuía à capacidade de gerar desemprego parcialmente temporário, para alguns setores da classe trabalhadora, e permanente, para outros:

Onde a máquina se apodera paulatinamente de um setor da produção, produz miséria crônica nas camadas de trabalhadores que concorrem com ela. Onde a transição é rápida, seus efeitos são maciços e agudos. (...) Ademais, o efeito “temporário” da maquinaria é permanente, ao se apoderar constantemente de novos setores da produção.

Os processos de incorporação produtiva das inovações tecnológicas são descritos e dissecados por Marx sempre associados às formas flexíveis de organização do trabalho, entendidos como elementos que têm por fim “o aumento da produção e extração de mais-valia, fundamental ao capital” (p. 49).

Maquinaria e trabalhadores são os fatores principais de produção, e é importante saber como estas variáveis participam no valor adicionado.

Valor adicionado

Para Dalmácio, Rangel e Nossa (2003), o valor adicionado representa a riqueza criada por uma entidade em determinado período de tempo. E a riqueza total de um país pode ser obtida pela soma dos valores agregados pelos seus agentes econômicos. Estas autoras argumentam que a demonstração do valor adicionado fornece uma visão abrangente sobre a real capacidade de uma entidade produzir riqueza (no sentido de agregar ou adicionar valor em seu patrimônio) e sobre a forma de como distribui essa riqueza entre os diversos fatores de produção (trabalho, capital próprio ou de terceiros, governo).

Dalmácio, Rangel e Nossa (2003) afirmam que a DVA é uma demonstração que surgiu na Europa e é bastante utilizada em países como Inglaterra, Portugal, França, Alemanha e Itália. Por conter informações de caráter econômico e social, tem sido cada vez mais demandada em nível internacional, inclusive por recomendações da ONU – Organização das Nações Unidas.

Haller e Stolowy (1995) dizem que

o conceito mais básico para medir a renda e o desempenho de uma entidade econômica ou mesmo de toda economia é o valor adicionado (*value added*) criado pela atividade econômica. Criar o valor é o foco central de qualquer ação e transação econômica. Conseqüentemente, o conceito do valor adicionado vem sendo discutido e usado em diversos países – especialmente na Europa – como uma medida útil para diferentes finalidades na contabilidade e em outras áreas da economia. A literatura referencia a Alemanha e a França como sendo dois dos países no mundo onde a ideia do valor adicionado é, de algum modo, integrada em diversas áreas de contabilidade.

É preciso notar que em inglês há uma diferença entre *Added Value* e *Value Added*. O valor adicionado (*Added Value*) na análise financeira dos balanços deve ser distinguido da outra conotação de valor adicionado (*Value Added*), que é usado como uma medida do valor do acionista, calculada usando a fórmula:

Added Value = Vendas – Compras – Custo de Trabalho – Custo de Capital.

Ruggles e Ruggles (1995) argumentam:

O valor adicionado (*Value Added*) na contabilidade nacional é usado na macroeconomia e refere-se à contribuição dos fatores de produção, e.g. terra, trabalho e bens de capital, para mensurar o valor de um produto e corresponder às rendas recebidas pelos proprietários destes fatores. Os fatores da produção fornecem os “serviços” em que adicionam a unidade de preço de um produto (X) relativo ao custo pela unidade dos bens intermediários usados na produção do produto (X). Valor adicionado é

dividido entre os fatores de produção (capital, trabalho e também capital humano), proporcionando aumento de distribuição.

Cassing (1996) afirma que valor adicionado (*Value Added*) é a diferença entre o valor de saída e o custo dos materiais ou das entradas intermediárias. Quando agregado sobre todas as indústrias, valor adicionado é igual ao produto nacional bruto e, conseqüentemente, a despesa nacional bruta. Se o desejo for manter esta identidade fundamental da contabilidade da renda nacional em termos reais assim como em termos nominais, a correta mensuração valor real adicionado torna-se uma consequência.

Neste trabalho considera-se que o valor adicionado é a riqueza gerada pela empresa e é composto essencialmente por salários impostos e lucros com os detalhes exibidos na Tabela 1.

TABELA 1

Componentes do valor adicionado

COMPOSIÇÃO DO VALOR ADICIONADO

1) Salários	Pessoal e encargos
2) Impostos	Impostos, taxas e contribuições
	Juros e aluguéis
3) Lucros	Juros s/capital próprio e dividendos
	Lucros retidos/prejuízo do exercício

Fonte: ZANLUCA, 2010.

A Figura 2 mostra que uma empresa situada numa determinada cadeia de valor contribui para esta exatamente com o seu valor agregado, e que tal valor nada mais é do que a soma de salários, impostos e lucros.

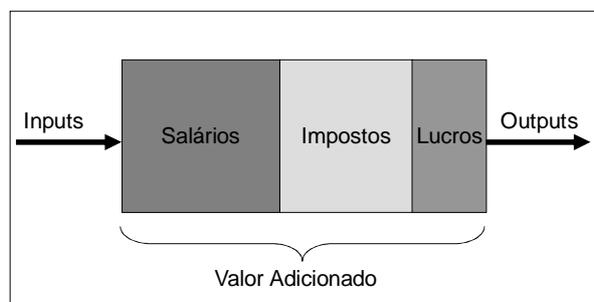


FIGURA 2 - A cadeia de valor nada mais é do que uma soma de diversos valores agregados
Fonte: Autores.

A Figura 3 mostra a estrutura do valor adicionado e a sua associação com o grau de inovação tecnológica, a título de exemplo. Os dados são fictícios e destinam-se a ilustrar o conceito. As estruturas consideradas são as seguintes:

- estrutura tipo A: estrutura de alto nível tecnológico, com grande nível de robotização: os salários são de montante reduzido em relação ao valor agregado;
- estrutura tipo B: estrutura intermediária. O valor agregado já conta com muita tecnologia; e
- estrutura tipo C: expressa empresa com pouca tecnologia. Excluindo os impostos, praticamente o valor agregado é o valor dos salários.

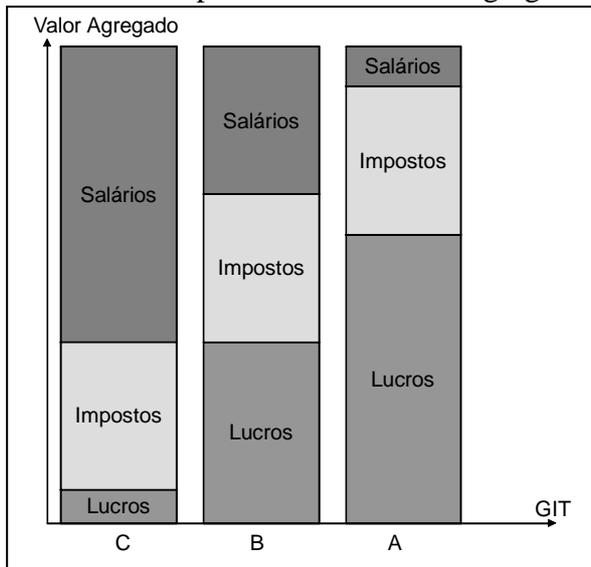


FIGURA 3 - Estruturas do valor adicionado e grau de incorporação tecnológica (valores ilustrativos)

Fonte: Autores.

Numa concepção teórica a estrutura C é definida como empresa sem tecnologia relevante: o *output* corresponde praticamente aos *inputs* mais salários. A estrutura A de geração do valor agregado pode ser entendida como uma estrutura altamente robotizada. No limite, os salários seriam nulos.

A estrutura B é qualquer estrutura intermediária entre A e C. Observar que o que se discute aqui é a participação dos salários no valor adicionado, e não o valor *per capita* em si. No caso C a empresa possivelmente tem uma grande participação dos salários no valor adicionado com um grande número de trabalhadores com salários *per capita* baixos.

No caso A a empresa tem uma pequena participação dos salários no valor adicionado com um reduzido número de trabalhadores com salários *per capita* elevados.

Estes argumentos ensejam a seguinte questão: efetivamente empresas com maior GIT pagam salários maiores aos trabalhadores?

Indicador GIT

Em teoria uma empresa com elevada tecnologia, totalmente robotizada, por exemplo, teria um valor ínfimo de salários quando comparado com o valor adicionado pela empresa. E aqui reside a argumentação lógica do indicador proposto neste trabalho: quanto menor for o volume de salários

em relação ao valor adicionado, maior é o grau de incorporação tecnológica da empresa. O grau de incorporação tecnológica (GIT) é, dessa forma, considerado como resultado da tecnologia incorporada aos bens de capital (PROCHNIK; ARAÚJO, 2005), e não das patentes depositadas ou dos gastos em P&D.

O inverso da relação dos salários pagos com o valor adicionado expressa o GIT, sem questionar se a tecnologia adotada foi gerada pela própria empresa ou se foi adquirida de terceiros.

Desse modo é proposto, aqui, um índice de incorporação tecnológica de uma empresa, o GTI, que é calculado de acordo com uma equação baseada no Índice de Força Relativa de Wilder Jr. (1981), ajustada para apresentar o valor normalizado entre 0 e 1. Quanto mais se aproxima de 1, maior é o GIT da empresa:

$$GIT = \frac{2}{(1+S)} - 1,$$

onde S, na forma decimal, representa a participação dos salários em relação ao valor adicionado.

Teoricamente uma empresa tipo C, com salários respondendo totalmente pelo seu valor adicionado, isto é, com S=1, tem o seguinte GIT:

$$GIT_C = \frac{2}{(1+S_C)} - 1 = \frac{2}{2} - 1 = 0,00.$$

Da mesma forma uma empresa tipo A, robotizada, com salários inexpressivos (por exemplo: S=0,0001), em relação ao valor adicionado tem o seguinte GIT:

$$GIT_A = \frac{2}{(1+S_A)} - 1 = \frac{2}{(1+0,0001)} - 1 \cong \frac{2}{1} - 1 \cong 1,00.$$

A inovação tecnológica e sua incorporação pelos capitalistas têm apenas um objetivo norteador: gerar lucros maiores.

O lucro

O lucro tem sido explicado por muitos autores como fruto do capital. Cronologicamente a primeira interpretação de que o lucro resulta do capital foi exposta por Adam Smith (1985, p. 50), que afirma que aquele “é totalmente regulado pelo valor do capital ou patrimônio empregado, sendo o lucro maior ou menor em proporção com a extensão desse patrimônio”. Não muito diferente é o pensamento de Ricardo (1988, p. 57), que afirma que “os lucros do capital, em diferentes atividades, são proporcionais entre si e tendem a variar no mesmo grau e no mesmo sentido”.

Motivados pelo lucro, os capitalistas estimulam e aplicam inovações tecnológicas que respondem pelo real crescimento do produto da economia e engendram outros impactos sociais. Há uma corrente teórica que explica o lucro como fruto do capital. Nas palavras de Gudin (1952), o lucro

teria sua origem na “produtividade física” do capital, e Kalecki (1978) afirma que parte do lucro provém da “inovação tecnológica”. Lucro, inovação tecnológica e desenvolvimento socioeconômico são elementos fundamentais de uma economia voltada para a satisfação das necessidades materiais das massas, e não podem subsistir sem ser em conjunto. É para criar riqueza material que a economia foi construída. Nas palavras de Dorfman (1977, p. 351):

A economia é uma máquina com finalidade especial: ela produz bem e serviços, e os produz muito bem. Não produz felicidade nem justiça social, nem é esta a sua finalidade. Para isto precisamos de outras máquinas, tais como culturas, religiões, sistemas educacionais, governos. O que podemos exigir da economia é que ela produza o “substrato material” sem o qual as outras funções estarão prejudicadas.

Muitos economistas modernos concordam com este pensamento: o lucro é fruto do volume do capital, que, por sua vez, proporciona o juro. A teoria de Schumpeter (1988) de que são as inovações o próprio cerne do ciclo econômico tem sido estendida para explicar a inovação do capital como uma causa dos lucros. Esta ideia foi retomada por Kalecki (1978, p. 113), que apresenta a ideia nova, em relação aos seus trabalhos anteriores, de que parte do lucro provém da inovação tecnológica. Esta é procurada porque gera aumento de produtividade, que é a responsável por menores custos.

Dessa forma é possível fazer a seguinte pergunta: empresas de maior porte, que contribuem mais para o PIB com o seu valor adicionado, possuem GIT maior?

O investimento inovador reduz os custos de produção, abrindo a possibilidade de conquistas de novos mercados. Está presente a ideia de que os capitalistas, ao investirem, não atuam como classe. Na concorrência sai vencedor o capitalista que obtiver uma produtividade maior do seu capital fixo utilizado. O aumento da produtividade é fruto da inovação tecnológica, e esta resulta da competição entre os capitalistas para conquistar e manter mercados. E vai mais longe ao afirmar que “os empresários que primeiro se aproveitarem das inovações técnicas certamente obterão (lucros) mais do que a média”. O lucro é, assim, o fator propulsor da difusão da inovação tecnológica.

Há, assim, um vínculo lógico para a explicação do empreendedor que, buscando lucro, adota a inovação. Isso enseja a seguinte questão: empresas que possuem um maior GIT obtêm maiores lucros?

Hipóteses a testar

As hipóteses a testar na sua forma alternativa H_1 ou neutra H_0 são as seguintes:

Ha₁- Observa-se, nas empresas, a participação dos salários e lucros em relação ao valor adicionado, de acordo com o modelo proposto.

Hb₁- Há uma associação positiva entre o GIT da empresa e o salário pago ao trabalhador.

Hc₁- Há uma associação positiva entre o GIT da empresa e o seu valor adicionado.

Hd₁- Há uma associação positiva entre o GIT da empresa e o volume dos lucros

3 MÉTODO

Tipo da Pesquisa. A pesquisa foi realizada com base em dados secundários extraídos da edição de *Melhores & Maiores* de 2009 referentes a Demonstrações Contábeis do exercício de 2008. As variáveis são predominantemente quantitativas.

Amostras. O universo consiste nas empresas constantes da lista das 500 Maiores em Vendas da edição de *Melhores & Maiores* 2009. A amostra restringiu-se às 78 empresas com dados disponíveis referentes a: riqueza criada, número de empregados e salários e encargos. Das edições de 1999 e 2009 apenas 78 empresas eram comuns às duas, com os dados necessários.

Variáveis. As variáveis obtidas na pesquisa referem-se às porcentagens de impostos, salários e lucros em relação ao valor adicionado. A variável GIT foi calculada de acordo com a fórmula acima mencionada. Os valores monetários são expressos em dólar de dezembro de 2008, que na data era de R\$2,3370/US\$.

Tratamento dos dados. Os dados receberam tratamento quantitativo por meio de técnicas paramétricas, especialmente estatísticas descritivas como média, desvio padrão, máximo, mínimo e mediana e o teste t. Foi usado o teste D'Agostino-Pearson para testar a normalidade dos dados. Os testes foram trabalhados com os pacotes Estatísticos Minitab 14.1 (M14), GraphPad InStat 3.10 (GP3), BioEstat 5.0 (BE5) e Easy Sample 1.0.2. É utilizado o índice de Nihans. Este índice, de acordo com Meireles (2004, p. 657), é um classificador de elementos, capaz de dividir um conjunto de elementos numéricos em diversos subconjuntos. Uma forma simples de se dividir uma população em classes ABC, ou outra quantidade qualquer de classes. O Índice de Nihans é calculado pela seguinte fórmula:

$$N_A = \frac{\sum x^2}{\sum x}$$

Por exemplo, o Índice de Nihans dos números 2, 4, 6, 8 e 9 é assim calculado:

$$\sum x^2 = 2^2 + 4^2 + 6^2 + 8^2 + 9^2 = 4 + 16 + 36 + 64 + 81 = 201$$

$$\sum x = 2 + 4 + 6 + 8 + 9 = 29$$

$$N_A = \frac{\sum x^2}{\sum x} = \frac{201}{29} = 6,93$$

Neste caso, todos os números $x \geq 6,93$ constituem elementos da classe A. No exemplo: 8 e 9. Ao valor 6,93 se dá o nome de “nota de corte”.

Limitações do método e dificuldades deste estudo. O presente estudo lida com dados secundários oriundos de demonstrações financeiras publicadas por organizações e que foram adequadamente

agrupados na listagem “500 Maiores em Vendas” da edição de *Melhores & Maiores* 2009 (500M&M).

Procedimentos. Os dados coletados referem-se ao valor adicionado aos salários e aos lucros. Após as tabulações foi feita uma análise estatística para aferir a correlação entre % de salários e GIT.

5 RESULTADOS

Os resultados baseiam-se nos dados exibidos na Tabela 2 referentes a empresas listadas em 500M&M com informações que possibilitaram o cálculo do GIT. Das 500 empresas da lista apenas 78 continham os dados necessários.

Descrição da amostra

A Tabela 2 mostra as 78 empresas objeto de estudo. A antepenúltima linha dessa tabela fornece os valores médios dessas empresas. A participação dos salários e encargos em relação ao valor adicionado corresponde a $83,3/419,1 = 19,87\%$. O GIT médio é de 0,581, num intervalo [0,1]. As empresas estão classificadas decrescentemente por GIT e foram classificadas, de acordo com o método de Nihans, em tipos A, B e C. Das 78 empresas 14 possuem GIT igual ou superior à nota de corte 0,651 para a classe A; 27 empresas constituem o grupo B com GIT igual ou maior do que 0,572 e menor do que 0,651.

A Tabela 3 mostra algumas estatísticas descritivas das empresas objeto de estudo.

TABELA 2
Dados de algumas empresas em 2008, incluindo GIT

Empresas em 2008										
Empresa	Vendas	VAD	SAL	LUC	GIT	%S/ VEN D	Qtde Func	SalFunc	GIT [^] 2	Class e
Nibrasco	405.2	239.9	2.9	125.0	0.976	0.72	40	72500	0.953	A
		1207.								
Coelba	2067.6	8	64.5	348.7	0.899	3.12	1558	41399	0.807	A
Rge	1139.6	504.6	27.3	217.4	0.897	2.40	1466	18622	0.805	A
Escelsa	897.3	438.7	23.8	52.4	0.897	2.65	957	24869	0.805	A
Celpa	842.6	407.3	25.0	16.6	0.884	2.97	2145	11655	0.782	A
		4627.	290.	2000.			1136			
Csn	6155.8	3	0	7	0.882	4.71	1	25526	0.778	A
		3410.	230.							
Souza Cruz	4869.3	4	2	518.7	0.874	4.73	7039	32704	0.763	A

Aurora	1186.4	155.8	13.7	-96.6	0.838	1.15	1379	9935	0.703	A
Elektro	1652.0	819.3	74.6	167.6	0.833	4.52	2678	27857	0.694	A
Mrs	1510.8	918.3	84.7	283.8	0.831	5.61	3594	23567	0.691	A
3m	880.1	356.9	34.2	81.8	0.825	3.89	3282	10420	0.681	A
Natura	2032.1	653.3	63.4	225.0	0.823	3.12	1558	40693	0.677	A
Camil	472.2	99.8	9.7	24.9	0.823	2.05	906	10706	0.677	A
Alunorte	1392.9	271.8	26.6	103.2	0.822	1.91	1580	16835	0.675	A
Vonpar Coca-Cola	625.6	304.6	35.7	39.9	0.790	5.71	2730	13077	0.624	B
Embratel	5590.8	2303.3	284.3	295.4	0.780	5.09	7373	38560	0.609	B
Cooperat Agrária	671.8	111.1	14.5	25.8	0.769	2.16	968	14979	0.592	B
Mrn	509.6	296.6	38.9	94.3	0.768	7.63	1323	29403	0.590	B
J. Macedo	671.6	182.5	24.8	18.2	0.761	3.69	2509	9884	0.579	B
Carafba Metais	1336.3	56.8	7.8		0.759	0.58	895	8715	0.575	B
Deten Química	382.7	115.9	16.0	28.1	0.757	4.18	246	65041	0.574	B
Ceg	1108.9	199.6	27.7	56.1	0.756	2.50	477	58071	0.572	B
Usiminas	5096.6	1850.6	261.1	1390.2	0.753	5.12	1033.8	25256	0.567	B
Carbochloro	413.9	220.3	31.3	51.5	0.751	7.56	401	78055	0.564	B
Semp Toshiba Am	510.0	101.6	16.7	-36.3	0.718	3.27	1500	11133	0.515	B
Caramuru Ol.Veg	949.3	116.6	20.0	-11.0	0.707	2.11	1930	10363	0.500	B
Lojas Americanas	2168.7	510.5	92.7	49.9	0.693	4.27	1345.9	6888	0.480	B
Mangels	402.4	179.4	33.4	-3.0	0.686	8.30	2274	14688	0.471	B
Carioca	492.4	88.7	17.1	34.4	0.677	3.47	2500	6840	0.458	B

Comigo	607.5	102.6	21.4	19.5	0.655	3.52	1659	12899	0.429	B
Albrás	968.0	166.2	35.2	70.2	0.650	3.64	1345	26171	0.423	B
			134.							
Suzano	2166.8	620.7	9	-186.0	0.643	6.23	3540	38107	0.413	B
Santher	462.2	178.5	39.2	20.8	0.640	8.48	1370	28613	0.409	B
Sotreq	1104.8	301.7	69.5	37.8	0.626	6.29	3036	22892	0.391	B
Central Itambé	904.7	110.8	26.2	-18.0	0.618	2.90	3376	7761	0.381	B
Localiza	588.2	173.8	41.8	58.7	0.612	7.11	2516	16614	0.375	B
Josapar	389.7	63.6	15.3	11.8	0.612	3.93	1021	14985	0.375	B
Carol	616.8	78.1	19.0	-25.5	0.609	3.08	1380	13768	0.370	B
Mahle Metal										
Leve	822.0	286.0	69.8	26.6	0.608	8.49	6988	9989	0.369	B
			122.				1212			
Ponto Frio	1982.9	473.4	3	7.1	0.589	6.17	9	10083	0.347	B
Bombril	441.7	133.4	35.4	3.8	0.581	8.01	2139	16550	0.337	B
Termomecanica	538.4	175.2	52.0	29.4	0.542	9.66	2061	25230	0.294	C
Cenibra	572.6	166.1	49.6	30.4	0.540	8.66	1543	32145	0.292	C
Coamo	2007.9	228.2	68.3	135.1	0.539	3.40	4423	15442	0.291	C
			206.							
Basf	2390.4	632.4	1	108.2	0.508	8.62	3496	58953	0.258	C
Milenia	416.0	75.7	25.1	27.2	0.502	6.03	839	29917	0.252	C
			153.							
Kraft Lacta	1802.8	462.7	9	117.0	0.501	8.54	8779	17530	0.251	C
Alcatel	701.6	246.0	84.7	19.2	0.488	12.07	2649	31974	0.238	C
Randon	726.8	177.8	61.9	99.1	0.484	8.52	3924	15775	0.234	C
Drogasil	589.1	158.4	55.2	21.9	0.483	9.37	5227	10561	0.233	C
Roche	734.8	229.9	81.0	46.0	0.479	11.02	1284	63084	0.229	C
Aracruz										
Celulose	1160.6	264.9	93.6		0.478	8.06	2341	39983	0.228	C
Aethra	417.4	165.9	59.2	7.1	0.474	14.18	3077	19240	0.225	C

Incorporação Tecnológica pelas Organizações: Um Estudo do Impacto no Trabalho e no Lucro

Cooperalfa	467.9	48.2	17.8	21.4	0.461	3.80	1750	10171	0.212	C
Drog. Pacheco	554.4	128.5	50.6	16.9	0.435	9.13	6482	7806	0.189	C
Const. Q. Galvão	1246.5	521.8	219. 1	151.4	0.409	17.58	1083 0	20231	0.167	C
Copacol	434.6	95.8	41.1	16.5	0.400	9.46	6406	6416	0.160	C
Klabin	1707.1	356.6	153. 6	-149.2	0.398	9.00	7318	20989	0.158	C
Ficap	413.7	40.2	17.5	-1.2	0.393	4.23	864	20255	0.155	C
Makro	2216.7	162.6	72.1	42.6	0.386	3.25	5624	12820	0.149	C
Atlas	499.5	219.7	97.9	58.1	0.384	19.60	4051	24167	0.147	C
Clariant	624.7	168.0	75.3	25.3	0.381	12.05	1872	40224	0.145	C
Pão de Açúcar	6411.0	1102. 7	495. 2	111.4	0.380	7.72	7065 6	7009	0.145	C
Grendene Sobral	670.4	276.9	126. 3	104.2	0.374	18.84	1993 3	6336	0.140	C
Cooxupé	776.0	53.5	25.0	11.8	0.363	3.22	1883	13277	0.132	C
Andrade Gutierrez	1651.3	602.4	282. 3	87.9	0.362	17.10	1164 4	24244	0.131	C
Camargo Correa	1984.6	1021. 7	491. 1	129.3	0.351	24.75	2615 1	18779	0.123	C
Eit	358.9	127.4	62.4	31.4	0.342	17.39	4665	13376	0.117	C
Coop	538.5	83.3	42.6	6.2	0.323	7.91	3948	10790	0.105	C
Prosegur	438.3	344.5	176. 2	26.2	0.323	40.20	1818 4	9690	0.104	C
Coopavel	435.7	71.0	36.6	4.6	0.320	8.40	3686	9929	0.102	C
Copagaz	568.7	50.5	26.4	4.1	0.313	4.64	1252	21086	0.098	C
Vicunha Nordeste	605.6	171.9	92.3	-83.4	0.301	15.24	1052 2	8772	0.091	C
Dpaschoal	653.1	110.8	59.8	5.0	0.299	9.16	3873	15440	0.089	C

Lojas Yamada	499.5	65.5	38.4	4.0	0.261	7.69	7186	5344	0.068	C
			105.							
Marcopolo	846.8	167.9	5	58.0	0.228	12.46	6685	15782	0.052	C
			111.				1217			
Lojas Riachuelo	1120.6	175.7	8	-15.9	0.222	9.98	6	9182	0.049	C
Drogaria São Paulo	627.2	101.9	65.0	4.4	0.221	10.36	5893	11030	0.049	C
Valores médios=	1229.5	419.1	83.3	97.9	0.581	7.54	5412	21790		
					45.31					
Nihans Classe A					8			29.484	0.651	
					33.21					
Nihans Classe B					4			18.992	0.572	

Empresas listadas por GIT. Legenda: Vendas= volume anual das vendas; VAD= valor adicionado em 2008; SAL= salários e encargos anuais; LUC=lucro legal; GIT= Grau de Incorporação Tecnológica; %S/VEND= participação dos salários sobre as vendas; QtdeFunc: quantidade de funcionários; SalFunc: salário e encargos médios por funcionário em 2008. GIT²=GIT ao quadrado. Classe= Classe A, B, C segundo Nihans referente a GIT. Fonte: Autores com base em 500M&M.

TABELA 3
Estatísticas descritivas das principais variáveis

Descriptive Statistics: Vendas; VAD; SAL; LUC; GIT; QtdeFunc; SalFunc						
Variable	N	Mean	StDev	Minimum	Median	Maximum
Vendas	78	1229	1290	359	714	6411
VAD	78	419.1	706.7	40.2	179.0	4627.3
SAL	78	83.3	95.8	2.90	51.3	495.2
LUC	76	97.9	287.0	-186.0	28.8	2000.7
GIT	78	0.581	0.202	0.221	0.599	0.976
QtdeFunc	78	5412	8873	40.0	2704	70656
SalFunc	78	21790	15996	5344	16166	78055

Legenda: N= tamanho da amostra; Mean=média; StDev= desvio padrão; Minimum= mínimo; Median= mediana; Maximum= valor máximo. Fonte: Autores. (output M14)

A Tabela 3 exhibe as estatísticas descritivas das variáveis vendas, valor adicionado, salários e lucros. Em média, no valor adicionado, se conta com salários (0,1987) e lucros (0,2335). As 78 empresas em análise foram estratificadas pela variável GIT em três tipos: A, B e C.

Ilustração do conceito. A Tabela 4 é um simples extrato da Tabela 2: contém duas empresas, a de maior e a de menor valor em GIT. Estas duas empresas são utilizadas para explicitar o conceito do indicador aqui proposto. Considerem-se estes dois casos.

Caso 1: A empresa Companhia Nipo-Brasileira de Pelotização – Nibrasco Companhia é uma sociedade anônima de direito privado, constituída em 1974, sendo controlada por uma associação da Vale com um grupo de cinco siderúrgicas japonesas e a Sojitz Corporation. Suas principais atividades compreendem a produção e a comercialização de pelotas de minério de ferro e a industrialização por encomenda. Os investimentos no valor de R\$408 milhões representavam ao término do exercício de 2008 cerca de 50% do ativo total (AT). Os estoques, no valor de R\$867 mil, representavam cerca de 0,11% do AT. A participação dos salários no valor adicionado é da ordem de 1,21%; o GIT desta empresa é muito elevado:

$$GIT_{NIBRASCO} = \frac{2}{(1 + S_1)} - 1 = \frac{2}{\left(1 + \frac{2.9}{239.9}\right)} - 1 = \frac{2}{(1 + 0,0121)} - 1 = 0,976$$

TABELA 4
Empresas com GITs diferentes

Empresa	Vendas	VAD	SAL	LUC	GIT	%S/VEND	QtdeFunc	SalFunc
Nibrasco	405.2	239.9	2.9	125.0	0.976	0.72	40	72500
Drog São Paulo	627.2	101.9	65.0	4.4	0.221	10.36	5893	11030

Legenda: Vendas= volume anual das vendas; VAD= valor adicionado em 2008; SAL= salários e encargos anuais; LUC=lucro legal; GIT= Grau de Incorporação Tecnológica; %S/VEND= participação dos salários sobre as vendas; QtdeFunc: quantidade de funcionários; SalFunc: salário e encargos médios por funcionário em 2008. Fonte: Autores com base em 500M&M.

Caso 2: Fundada em 1943, a Drogaria São Paulo é uma tradicional rede de farmácias que conta atualmente com mais de 250 lojas, nos estados de São Paulo, Rio de Janeiro, Minas Gerais, Bahia e no Ceará. Líder do segmento de Varejo Farmacêutico, atende mais de 5 milhões de clientes por mês. A participação dos salários no valor adicionado é da ordem de 63,79%; o GIT desta empresa é baixo:

$$GIT_{DROG-SAO-PAULO} = \frac{2}{(1 + S_2)} - 1 = \frac{2}{\left(1 + \frac{65}{101.9}\right)} - 1 = \frac{2}{(1 + 0,6379)} - 1 = 0,221$$

Testes das hipóteses

Hipótese A. H_{a1} - Observa-se, nas empresas, a participação dos salários e lucros em relação ao valor adicionado, de acordo com o modelo proposto.

TABELA 5
Médias da variável GIT segundo os tipos das empresas

Descriptive Statistics: GITa; GITb; GITc						
Variable	N	Mean	StDev	Minimum	Median	Maximum
GITa	14	0.8646	0.0448	0.8220	0.8560	0.9760
GITb	27	0.6877	0.0686	0.5810	0.6860	0.7900
GITc	37	0.3959	0.0919	0.2210	0.3860	0.5420

Fonte: Autores. (output M14)

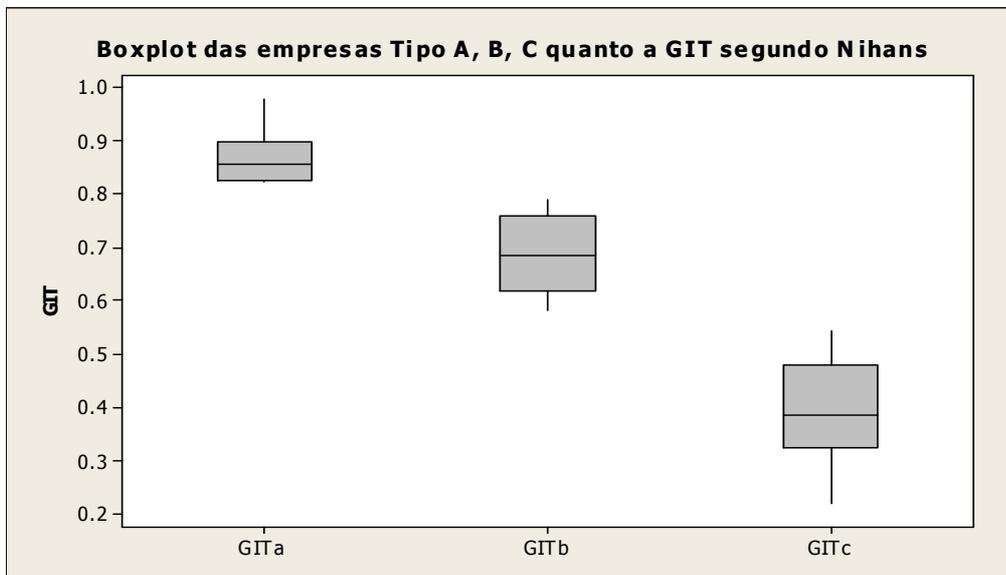


FIGURA 4 - GIT das empresas por tipo

Fonte: Autores. (output M14)

]

TABELA 6
Empresas GIT – tipos ABC diferem significativamente em GIT

One-way ANOVA: GITa; GITb; GITc

Source	DF	SS	MS	F	P
Factor	2	2.70100	1.35050	223.79	0.000
Error	75	0.45260	0.00603		
Total	77	3.15360			

S = 0.07768 R-Sq = 85.65% R-Sq(adj) = 85.27%

Individual 95% CIs For Mean Based on
Pooled StDev

Level	N	Mean	StDev	-----+-----+-----+-----+-----
GITa	14	0.86457	0.04484	(--*-) (---)
GITb	27	0.68770	0.06857	(*-) (---)
GITc	37	0.39589	0.09193	(*-) (---)

-----+-----+-----+-----+-----

0.45 0.60 0.75 0.90

Pooled StDev = 0.07768

Fonte: Autores. (output M14)

A Tabela 5 mostra as médias de GIT de cada tipo de empresa. A Figura 4 é um gráfico *boxplot* da variável GIT por tipo de empresa. Por meio do teste ANOVA, a Tabela 6 mostra que é significativa, ao nível de significância de 0,01, a diferença em GIT das empresas dos tipos A, B e C.

A Tabela 7 e a Figura 5 abordam a variável participação dos salários no valor adicionado. A Tabela 8 mostra que, em média, empresas com maior GIT possuem uma quantidade menor de funcionários. Nas empresas tipo A é de cerca de 7%, nas de tipo B, 16,6%, e nas de tipo C, 42,9%. O teste Qui-Quadrado mostrou que há uma diferença significativa, ao nível de significância 0,01 referente a essa variável. A diferença não é significativa no que se refere aos lucros. (p=0,0853). As empresas do tipo A como mostra a Tabela 7 em relação ao valor adicionado distribuem 6,9% para salários e 28,84 % para lucros; as do tipo B distribuem 16,6% para salários e 22,09% para lucros; e as empresas tipo C distribuem 42,3% para salários e 14,18% para lucros.

TABELA 7
Participação de salários e lucros no valor adicionado de acordo com o tipo de empresa segundo seu GIT

Tipo	Qtde	Vendas	VAD	SAL	LUC	%Sal	%Luc	Vend/un
A	14	25503.9	14111.2	970.6	4069.2	0.069	0.288	1821.71
B	27	31985.9	9326.9	1552.0	2060.3	0.166	0.221	1184.66
C	37	38409.7	9252.2	3972.5	1311.6	0.429	0.142	1038.10

Legenda: Tipo= classificação da empresa segundo Nihans; Qtde= quantidade de empresas segundo o tipo; Vendas: volume anual das vendas das empresas por tipo; VAD= valor adicionado em 2008 das empresas, por tipo; SAL= salários e encargos anuais em 2008 das empresas, por tipo; LUC=lucro total das empresas, por tipo; Vend/un= vendas médias em 2008 por empresa. Fonte: Autores. (output M14)

TABELA 8
Variável quantidade de funcionários por tipo de empresa

Descriptive Statistics: QFunA; QFunB; QFunC

Variable	N	Mean	StDev	Minimum	Median	Maximum
QFunA	14	2825	2981	40.0	1569	11361
QFunB	27	3312	3566	246	2139	13459
QFunC	37	7924	11983	839	4423	70656

Fonte: Autores. (output M14)

Dessa forma se aceita a hipótese H_{a1} : observa-se, nas empresas, a participação dos salários e lucros em relação ao valor adicionado, de acordo com o modelo proposto.

Hipótese B. H_{b1} - Há uma associação positiva entre o GIT da empresa e o salário pago ao trabalhador.

Esta hipótese testa se efetivamente empresas com um nível maior de incorporação tecnológica pagam salários maiores. A Figura 6 mostra uma linha de tendência crescente e a Tabela 10 expressa a função: $SalFunc = 10183 + 15044 GIT + 7581 GIT^2$. O p value observado é de 0,027: a associação é significativa ao nível de significância 0,05. Funcionários de empresas com maior nível de incorporação tecnológica possuem salários maiores.

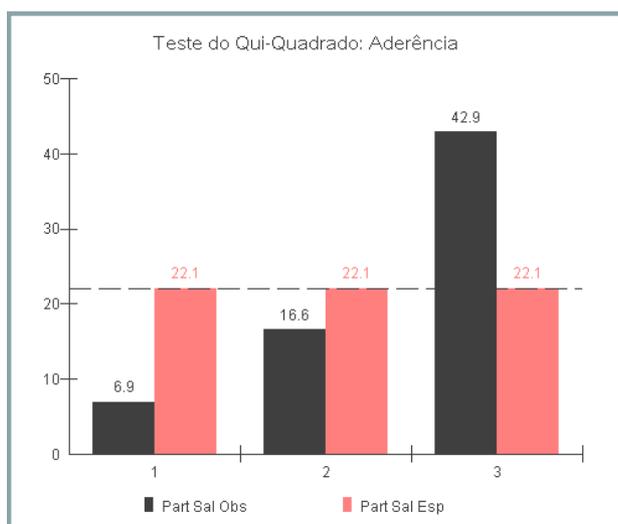


FIGURA 5 - Teste Qui-Quadrado da variável participação dos salários no valor adicionado
 Fonte: Autores. (output BE5)

TABELA 9
Participação dos salários no valor adicionado e GIT

Polynomial Regression Analysis: SALsVAD versus GIT

The regression equation is

$$\text{SALsVAD} = 0.9223 - 1.439 \text{ GIT} + 0.5286 \text{ GIT}^{**2}$$

$$S = 0.00262155 \quad R\text{-Sq} = 100.0\% \quad R\text{-Sq}(\text{adj}) = 100.0\%$$

Fonte: Autores. (output M14)

TABELA 10
Associação entre GIT e salário+encargos por funcionário

Polynomial Regression Analysis: SalFunc versus GIT

The **regression equation** is

$$\text{SalFunc} = 10183 + 15044 \text{ GIT} + 7581 \text{ GIT}^{**2}$$

$$S = 15448.6 \quad R\text{-Sq} = 9.1\% \quad R\text{-Sq}(\text{adj}) = 6.7\%$$

Analysis of Variance

Source	DF	SS	MS	F	P
Regression	2	1.80260E+09	901299494	3.78	0.027
Error	75	1.78995E+10	238660529		
Total	77	1.97021E+10			

Sequential Analysis of Variance

Source	DF	SS	F	P
Linear	1	1796583993	7.63	0.007
Quadratic	1	6014995	0.03	0.874

Fonte: Autores. (output M14)

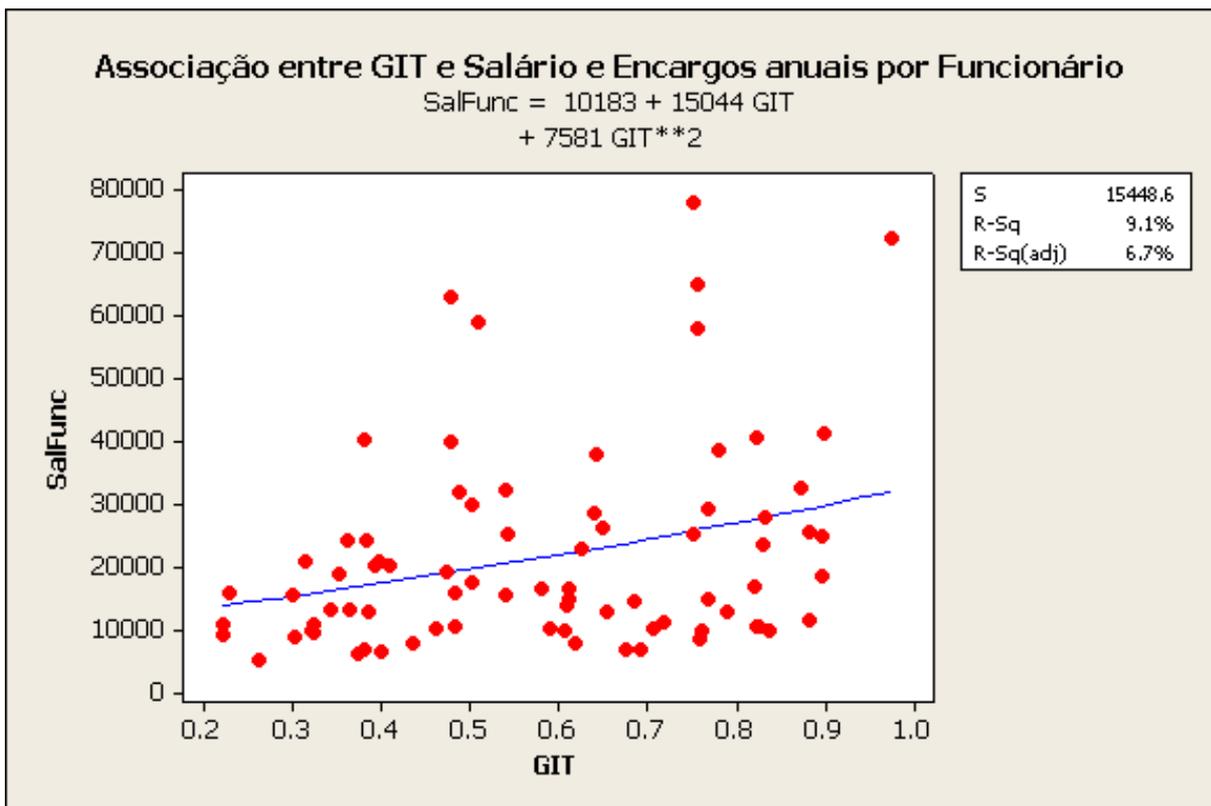


FIGURA 6 – Associação entre GIT e salários + encargos por funcionários
 Fonte: Autores. (output M14)

Se aceita a hipótese H_{b1} , há uma associação positiva, significativa ao nível de significância 0,05, entre o GIT da empresa e o salário pago ao trabalhador.

Hipótese C. H_{c1} - Há uma associação positiva entre o GIT da empresa e o seu valor adicionado.

TABELA 11
Empresas GIT tipo A diferem significativamente dos tipos B e C em valor adicionado (VAD)

One-way ANOVA: VADa; VADb; VADc

Source	DF	SS	MS	F	P
Factor	2	6058060	3029030	7.01	0.002
Error	75	32395753	431943		
Total	77	38453814			

S = 657.2 R-Sq = 15.75% R-Sq(adj) = 13.51%

Individual 95% CIs For Mean Based on Pooled StDev

Level	N	Mean	StDev	-----+-----+-----+-----+
VADa	14	1007.9	1333.8	(-----*-----)
VADb	27	345.4	522.1	(-----*-----)
VADc	37	250.1	246.3	(-----*-----)

-----+-----+-----+-----+

350 700 1050 1400

Pooled StDev = 657.2

Fonte: Autores. (output M14)

O teste ANOVA, como exhibe a Tabela 11, mostra que é significativa a diferença entre os valores adicionados das empresas tipo A das demais, ao nível de significância de 0,01. As empresas tipo A diferem, em valor adicionado, das demais empresas.

Se aceita a hipótese H_{c1} , há uma associação positiva, significativa ao nível de significância de 0,01, entre o GIT da empresa e o seu valor adicionado.

Hipótese D. H_{d1} - Há uma associação positiva entre o GIT da empresa e o volume dos lucros.

TABELA 12
Empresas GIT tipo A diferem significativamente dos tipos B e C em lucros (LUC)

One-way ANOVA: LUCa; LUCb; LUCc

Source	DF	SS	MS	F	P
Factor	2	665239	332619	4.40	0.016
Error	73	5513592	75529		
Total	75	6178831			

S = 274.8 R-Sq = 10.77% R-Sq(adj) = 8.32%

Individual 95% CIs For Mean Based on Pooled StDev

Level	N	Mean	StDev	-----+-----+-----+-----+-----
LUCa	14	290.7	516.1	(-----*-----)
LUCb	26	79.2	277.6	(-----*-----)
LUCc	36	36.4	59.4	(-----*-----)

-----+-----+-----+-----+-----

0 150 300 450

Pooled StDev = 274.8

Fonte: Autores. (output M14)

O teste ANOVA, exibido na Tabela 12, mostra que é significativa a diferença no que diz respeito aos lucros das empresas tipo A das demais, ao nível de significância de 0,05. As empresas tipo A diferem, em lucros, das demais empresas.

Se aceita a hipótese H_{d1} , há uma associação positiva, significativa ao nível de significância de 0,05, entre o GIT da empresa e o volume dos lucros.

6 CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES

Os resultados obtidos são consistentes com as premissas teóricas que subjazem à formulação do GIT. O indicador GIT aqui proposto fundamenta-se na composição do valor agregado e entende que tal composição é suficiente para expressar o grau de incorporação tecnológico que uma empresa possui. Este indicador tem uma concepção lógica e simples: se uma empresa produz praticamente seu valor adicionado de forma robotizada, a participação dos salários em relação ao valor

adicionado pela empresa é quase nula, e o GIT aproxima-se de 1.

As empresas estudadas refletem adequadamente as propriedades do indicador proposto. Os resultados da análise de regressão mostram que, efetivamente, há uma associação muito expressiva entre a participação dos salários no valor adicionado e o GIT, calculada pelo modelo proposto.

O modelo mostrou-se adequado também para apontar algumas implicações da incorporação da inovação tecnológica: se por um lado se verifica que há uma associação positiva entre o GIT da empresa e o salário pago ao trabalhador, por outro se vê que a incorporação de tecnologia reduz a participação da massa salarial no valor adicionado. Ou seja: quanto maior o grau de incorporação tecnológico das empresas, menores são as vagas de trabalho, embora os salários sejam um pouco maiores.

Observa-se também uma associação positiva entre o GIT da empresa e o volume dos lucros. Em suma: a incorporação da inovação tecnológica reduz postos de trabalho, remunera melhor os trabalhadores que possuem competências adequadas à tecnologia adotada e proporciona maiores lucros aos capitalistas.

Obviamente que o presente trabalho tem limitações, e a principal é referente ao tamanho da amostra. Conquanto ela seja adequada para mostrar a funcionalidade do indicador proposto, ela não é adequada para mostrar que o mesmo tem inequívoca consistência. Para tal é necessário tomar amostras maiores de empresas de todos os setores e verificar até que ponto uma análise de cluster valida o GIT, sob o pressuposto de que empresas do mesmo setor devem agrupar-se em torno de um dado valor. Esta é uma pesquisa que é recomendada e que não só pode validar o indicador que aqui se propõe, mas, também, deslindar aspectos importantes dos componentes do valor adicionado.

REFERÊNCIAS

- BRASIL. Lei nº 11.638. DOU de 28.12.2007 - Edição extra, 2007.
- CASSING, S. Correctly Measuring Real Value Added. *Review of Income and Wealth Series*, v. 42, n. 2, June 1996.
- CASTRO, E. L. Gestão do capital intelectual. In: MEIRELES, M. *Sistemas de informação*. São Paulo: Arte & Ciência, 2004 p. 93-102.
- DALMÁCIO, F. Z.; RANGEL, L. L.; NOSSA, S. N. A demonstração do valor adicionado sob uma nova perspectiva. In: FÓRUM DE ESTUDANTES E PROFISSIONAIS DE CONTABILIDADE DO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO, 8., 2003. Espírito Santo: SESC/Praia Formosa Aracruz – ES, 2003.
- DORFMAN, R. *Preços e mercados*. Rio de Janeiro: Zahar, 1977.
- DREYFUS, F. *O tempo das revoluções: 1787-1679*. Lisboa: Don Quixote, 1981.
- EXAME. As 500 maiores empresas do Brasil. Melhores & Maiores 2008. Julho 2009.
- GIMPEL, J. *A Revolução Industrial da Idade Média*. Rio de Janeiro: Zahar, 1977.
- GUDIN, E. *Princípios de economia monetária*. Rio de Janeiro: Agir, 1952.

- GUNDLING, Ernest. *The 3M Way to Innovation: Balancing People and Profit*. New York: Vintage Books, 1999.
- HALLER, A.; STOLOWY, H. Value Added Accounting in Germany and France: A Conceptual and Empirical Comparison. In: ANNUAL CONGRESS OF THE EUROPEAN ACCOUNTING ASSOCIATION, Birmingham, United Kingdom, May 10-12, 1995.
- HAMEL, Gary. *Liderando a revolução*. Rio de Janeiro: Campus, 2000.
- KALECKI, M. *Crescimento e ciclo das economias capitalistas*. São Paulo: Hucitec, 1978.
- MARTINS, P.; LAUGENI, F. *Administração da produção*. São Paulo: Saraiva, 1999.
- MARX, K. *O Capital: crítica da economia política*. São Paulo: Abril Cultural, 1983. (v. I, Livro Primeiro, t. 1)
- MEIRELES, M. Instrumentos de gestão de planejamento estratégico. In: SCARPI, M. J. *Gestão de clínicas médicas*. São Paulo: Futura, 2004. p. 636-670.
- MEIRELES, M. *O lucro: esboço para uma teoria do lucro como fruto da alavancagem tecnológica do capital*. São Paulo: Arte & Ciência, 2000.
- OCDE. Oslo Manual: OECD Proposed Guidelines for Collecting and Interpreting Technological Innovation Data. Paris, 1997.
- PATEL, P; PAVITT, K. Patterns of Technological Activity: Their Measurement and Interpretation. In: STONEMAN, P. (Ed.). *Handbook of the Economics of Innovation and Technological Change*. Oxford: Blackwell, 1995.
- PROCHNIK, V.; ARAÚJO, R. D. Uma análise do baixo grau de inovação na indústria brasileira a partir do estudo das firmas menos inovadoras. In: ASSOCIAÇÃO NACIONAL DOS CENTROS DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ECONOMIA. Natal: ANPEC, 2005.
- RICARDO, D. *Princípios de economia política e tributação*. São Paulo: Nova Cultural, 1988.
- RUGGLES, R.; RUGGLES, P. The Value Added of National Accounting. *Review of Income and Wealth Series*, v. 41, n. 3, Sept. 1995.
- SCHUMPETER, Joseph Alois. *A teoria do desenvolvimento econômico*. São Paulo: Nova Cultural, 1988.
- SLACK, Nigel *et al.* *Administração da produção*. São Paulo: Atlas, 1997.
- SMITH, A. *A riqueza das nações*. São Paulo: Nova Cultural, 1985.
- WILDER JR., W. *New Concepts in Technical Trading Systems*. New York: Trend Research, 1981.
- ZANLUCA, J. C. Demonstração do Valor Adicionado – DVA. Disponível em: <<http://www.portaldecontabilidade.com.br/tematicas/demonstracaodovalor.htm>>. Acesso em: 15 jan. 2010.

NOTA

1- A Lei Complementar nº 123, de 14 de dezembro de 2006, basicamente institui o Estatuto Nacional da Microempresa e da Empresa de Pequeno Porte e, no Art. 3º, dispõe que se consideram

microempresas ou empresas de pequeno porte a sociedade empresária, a sociedade simples e o empresário a que se refere o Art. 966 da Lei nº 10.406, de 10 de janeiro de 2002, devidamente catalogados no Registro de Empresas Mercantis ou no Registro Civil de Pessoas Jurídicas, conforme o caso, desde que: I – no caso das microempresas, o empresário, a pessoa jurídica, ou a ela equiparada, aufera, em cada ano-calendário, receita bruta igual ou inferior a R\$ 240.000,00 (duzentos e quarenta mil reais); II – no caso das empresas de pequeno porte, o empresário, a pessoa jurídica, ou a ela equiparada, aufera, em cada ano-calendário, receita bruta superior a R\$ 240.000,00 (duzentos e quarenta mil reais) e igual ou inferior a R\$ 2.400.000,00 (dois milhões e quatrocentos mil reais). A Lei nº 10.406, de 10 de janeiro de 2002, acima referida, institui o Código Civil Brasileiro.