

A relação entre a escala e o custo médio por aluno no ensino superior privado de Belo Horizonte

Carlos Alberto de Souza



Este trabalho tem como principal objetivo verificar se existem economias de escala na atividade privada de ensino superior de Belo Horizonte. Desenvolveu-se uma pesquisa bibliográfica e documental, concluindo com a análise dos dados a partir de dois efeitos: (a) o efeito-escala, pressupondo-se uma mesma estrutura organizacional; e (b) o organizacional, considerando-se a Faculdade, o Centro Universitário e a Universidade. As conclusões do estudo indicam que, com relação ao efeito-escala, os valores dos custos médios por aluno apresentaram-se decrescentes a partir do aumento da escala do estabelecimento, indicando a presença de economia de escala. Quanto ao efeito organizacional, percebeu-se que o custo médio por aluno se elevou na ocasião da mudança estrutural entre Centro Universitário e Universidade, demonstrando, entretanto, a sua redução quando se aumentou a escala na Universidade, indicando, novamente, a presença de economia de escala. Por fim, este trabalho evidenciou a possibilidade de avaliar a relação entre a escala e o custo médio por aluno de uma instituição de ensino superior de cunho privado, de forma a produzir que resulte em um melhor aproveitamento dos recursos disponíveis e em uma maior eficiência na alocação dos mesmos.



O ensino superior brasileiro, a partir do governo Fernando Henrique Cardoso, experimentou acelerado processo de massificação, assentado na vertiginosa expansão da rede privada, pois enquanto em 1993 existiam 439.801 estudantes ingressantes na educação em nível de graduação no Brasil, em 2003 esse número já havia atingido 1.262.954 alunos, representando um crescimento de 187% em onze anos, período em que, estima-se, foram abertas, em média, três instituições de ensino superior privadas (IESPs) por semana. Esse mesmo crescimento pode ser observado quanto ao número de IESPs, pois em apenas quatro anos houve um crescimento de 64,5% (Brasil), 105,1% (Minas Gerais) e 46,7% (Belo Horizonte). Já quanto ao número de cursos de graduação, entre 1999 e 2003, conforme dados apurados através do Censo do INEP de 2003, o Brasil apresentou um aumento do número de cursos presenciais de graduação no setor privado de 100,4%; Minas Gerais, 77,2%, e Belo Horizonte, 73,8%, com concentração nas áreas de Ciências Sociais Aplicadas e Ciências Humanas, destacando-se Direito e Administração. Dentro desse contexto, pode-se afirmar que a educação vem sendo encarada como uma das mais promissoras áreas de mercado deste século (KOTLER e FOX, 1994 *apud* FIUZA, 2004). De ato meramente pedagógico, como era vista no passado, a educação tornou-se um negócio altamente rentável, com grandes perspectivas de crescimento.

Em face dessa nova realidade, percebe-se que a expansão da rede privada de ensino superior no Brasil no período recente, inclusive em Minas Gerais e em Belo Horizonte, com o conseqüente aumento da oferta de cursos e vagas, deu-se de forma mais rápida que o crescimento da demanda e, portanto, o não preenchimento integral das vagas trouxe um quadro de

esgotamento do mercado em que as vagas oferecidas não preenchidas trazem consigo uma elevação no nível de ociosidade, com a oferta ultrapassando a demanda.

Assim sendo, atualmente o setor de ensino superior privado no Brasil está sendo confrontado por uma ampla gama de desafios competitivos, entre eles: (i) o crescimento da capacidade instalada e do número de vagas é muito maior do que o da demanda; (ii) a expansão do setor não foi planejada, há excesso de IES em determinadas regiões; (iii) o crescimento da concorrência levou a relação ingresso/vaga a despencar nas IES privadas, gerando um excesso de vagas ociosas; (iiii) o crescimento da renda *per capita* da população brasileira não acompanhou o aumento das mensalidades; e (v) grandes instituições de ensino esgotaram sua capacidade de crescimento em seu local de origem e, agora, buscam uma expansão para todo o território nacional (BRAGA, 2005).

Dessa forma, o conceito de competitividade vem se transformando a cada ano e adquirindo nuances inéditas; a situação de esgotamento de mercado e sua conseqüente saturação significa que a despreocupação das IESPs com os custos e preços dos serviços educacionais é coisa do passado, e o acirramento da concorrência entre as mesmas passou a impor, de forma crescente, a preocupação com políticas e diretrizes de administração e redução dos custos.

Soma-se a isso a questão de que, no Brasil, não existem estudos sobre o assunto nesse segmento específico, fato que pode ser confirmado por Cruz, Dias e Luque (2004), quando afirmam: no Brasil, a discussão acerca das características de custos/produção nas universidades é bastante incipiente (...) não há registro de publicações recentes relacionadas à estimativas de funções de custo e

mesmo à avaliação da existência de economias de escala e de escopo em instituições de ensino superior.

Outrossim, diante dessa necessidade, estabeleceu-se o propósito desta pesquisa, que consiste em investigar a relação entre a escala e o custo médio por aluno em Instituições de ensino superior de cunho privado em Belo Horizonte.

A estrutura deste artigo divide-se em 6 partes, iniciadas por esta introdução. Na segunda parte apresenta-se o marco teórico sobre escala, discutindo-se, dentre outros, o conceito de economia de escala. Na parte 3 explicita-se a metodologia utilizada. Já na parte 4 realiza-se a pesquisa propriamente dita, em que são definidas e demonstradas as áreas de atuação e cursos de graduação oferecidos, as estruturas mínimas de uma IESP e elaboradas as projeções dos investimentos, custos e despesas. Na quinta são realizados testes de sensibilidade, analisando-se os resultados obtidos. Na sexta parte são tecidas as considerações finais, buscando responder aos objetivos e questões inicialmente levantados.

Discussões sobre escala

A origem dessa discussão remonta a Adam Smith (1996), que, em sua célebre obra 'A Riqueza das Nações', afirma que "o maior aprimoramento das forças produtivas do trabalho, e a maior parte da habilidade, destreza e bom senso com os quais o trabalho é em toda parte dirigido ou executado, parecem ter sido resultados da divisão do trabalho". Dessa forma, portanto, ele propõe que é possível, através da divisão do trabalho, aumentar a sua produtividade, incrementando o número de unidades produzidas sem aumento da força de trabalho; contudo,

cabe ressaltar que a divisão do trabalho somente é possível com a ocorrência ou existência de escala. Originou-se aí a idéia de rendimento de escala.

Marshall (1984), por sua vez, contribui para com a teoria dividindo as economias que se derivam de um aumento da escala de produção em duas classes: (i) economias externas, correspondendo àquelas que dependem do desenvolvimento geral da indústria, em que se destacam a própria população, a riqueza social e a aglomeração das indústrias em determinadas localidades; e (ii) economias internas, correspondendo àquelas que dependem dos recursos das empresas que a ela se dedicam individualmente, da organização e eficiência da administração das mesmas, originando-se, principalmente, da ampliação da divisão do trabalho, da mecanização crescente do processo produtivo; da economia de mão-de-obra, de máquinas e de insumos; da concentração da alta direção da empresa nas questões mais relevantes ao sucesso do empreendimento, entre outros. Woiler e Mathias (1996) também compartilham da afirmação de que as economias de escala podem aparecer em virtude de: i) maior divisão e especialização do trabalho e menor custo unitário na aquisição e transporte de matéria-prima ou outros insumos que são feitos em grandes quantidades ou volume, dado o melhor acesso ao mercado de capital das grandes empresas; ii) do uso de tecnologia mais avançada, sobretudo no processo produtivo, e obtenção de melhor utilização de equipamentos indivisíveis; e iii) menores perdas, maior padronização, melhor uso dos subprodutos.

Ainda Marshall (1984), corroborando com Pindyck e Rubinfeld (2002) apresenta os diferentes tipos de rendimentos de escala, que são: (i) rendimentos crescentes por escala, em que a produção, em unidades, cresce mais que o dobro quando se dobram todos

"A educação vem sendo encarada como uma das mais promissoras áreas de mercado deste século. De ato meramente pedagógico, como era vista no passado, tornou-se um negócio altamente rentável, com grandes perspectivas de crescimento."

os insumos, ou seja, o nível de produção aumenta relativamente ao insumo; logo, o custo variável e o custo total caem relativamente à produção; (ii) rendimentos decrescentes de escala, representando a situação em que a produção aumenta em menos do que o dobro quando se dobram todos os insumos, ou seja, o nível de produção diminui relativamente aos gastos com insumos; logo, o custo total aumenta relativamente à produção; e (iii) rendimentos constantes de escala, em que a produção dobra quando se dobram todos os insumos, ou melhor dizendo, uma produção maior é obtida por um aumento exatamente proporcional de trabalho e de sacrifício. Nesse caso, segundo os autores, ocorre uma compensação em que as ações das leis do rendimento crescente e do rendimento decrescente se equilibram.

Por sua vez Cruz, Dias e Luque (2004) consideram que a existência de economia de escala acontece quando o custo total de uma firma em produzir um determinado produto ou serviço é menor do que o somatório do custo total de duas ou mais firmas em produzirem esse mesmo produto ou serviço.

Ainda dentro dessa visão, Pindyck e Rubinfeld (2002) afirmam que:

Economias de escala (Ec) são, frequentemente, medidas em termos

de elasticidade de custo do produto, correspondente ao percentual de mudança no custo de produção devido a um aumento de 1% no nível do produto. Quando uma firma altera seu nível de atividade, economias de escala ocorrem se ela é capaz de diminuir os custos por unidade do produto, permanecendo os outros fatores constantes.

Assim, pode-se afirmar que o conceito de economia de escala corresponde à propriedade pela qual o custo total médio no longo prazo cai com os aumentos de produção.

Similarmente, pode-se dizer que economia de escala numa empresa prestadora de serviços ocorre quando os custos unitários caem com o aumento do nível de atividade da firma (SILVA e NETO, 2001).

A determinação da existência da relação entre escala e custos passa, antes de tudo, pelo entendimento de que as empresas privadas buscam a maximização de seus lucros, sendo a busca da eficiência econômica um objetivo implícito. Essa eficiência é definida como a obtenção de determinada quantidade de produto ao menor custo possível, dado um nível de produção ou um máximo da quantidade do produto com determinado custo dos fatores de produção. Então, determinar se existe relação entre escala e custos nada mais é do que analisar o comportamento dos custos a partir de uma dada estrutura ou fatores produtivos, pois a existência da economia de escala pressupõe a otimização da capacidade produtiva, fazendo com que haja uma redução do custo unitário de produção e ao mesmo tempo uma evolução da capacidade produtiva ou aumento da estrutura de produção.

Ainda assim é crucial destacar a importância e a contemporaneidade do tema através dos usos posteriores (atuais) do conceito de rendimentos

crecentes de escala, a começar pela discussão acerca da Lei de Kaldor-Verdoorn, que utilizou esse conceito no âmbito da teoria do desenvolvimento econômico, em que, segundo Marinho, Nogueira e Rosa (2002), a citada lei propõe que há uma relação direta entre o crescimento da produção e da produtividade; já o segundo uso atual do conceito de rendimentos crescentes de escala se dá por Krugman na teoria da chamada Nova Economia Internacional, em que, conforme Gontijo (2004), "parte da idéia de que, na presença de rendimentos crescentes de escala, o modelo de concorrência imperfeita mostra que o comércio internacional possibilita o aumento da variedade de bens disponíveis aos consumidores de cada país".

Assim, a partir do arcabouço conceitual apresentado, são demonstradas, na próxima parte, as metodologias e as variáveis utilizadas para o desenvolvimento deste.

Metodologia

Considerando que a determinação da escala está ligada ao comportamento dos custos das instalações e estruturas, a partir das diferentes tecnologias existentes e diferentes padrões de recursos (trabalho, capital, materiais e energia), a metodologia de construção e avaliação de projetos caracteriza-se como a melhor forma para elaborar a projeção dos custos, investimentos e despesas, e analisar o seu comportamento. Dessa forma, utiliza-se a metodologia proposta pelas Nações Unidas, e também adotada por autores brasileiros, em que Woiler e Mathias (1996) apresentam os tópicos usados para a elaboração e análise de projetos, de forma tradicional (Figura 1).

Convém, entretanto, esclarecer que alguns tópicos da Figura 1 – como (1) receitas; (2) financiamentos; (3) justificativa econômica; e (4) feedback –



FIGURA 1 – Tópicos Metodológicos da Análise de Projetos Tradicional
Fonte: adaptado de Woiler e Mathias (1996)

não são abordados pelo fato de não se buscar conhecer a viabilidade econômica da IESP e sim a relação entre o custo médio por aluno e a escala, tornando-se, pois, todos esses tópicos citados desnecessários para tal objetivo. Quanto à Engenharia, faz-se necessário projetar todos os equipamentos, utensílios, recursos tecnológicos e estruturais necessários para a consecução do projeto, a partir dos padrões preestabelecidos pelos órgãos competentes (MEC). Já para a definição da localização do projeto, comparam-se as seguintes informações sobre as regiões metropolitanas administrativas de Belo Horizonte: i) distribuição de atividades econômicas (voltadas para o comércio e serviço) e centros urbanos, ii) número de residentes; iii) custo do terreno, por m²; iv) disponibilidade de terreno; v) existência de concorrentes instalados nas proximidades; e vi) facilidade de transporte. Definindo-se pela região do Barreiro, os investimentos são calculados considerando-se a necessidade de aquisição de ativos fixos e o capital de giro, além das despesas pré-operacionais. Quanto à projeção dos custos, toma-se uma estimativa dos mesmos nos três níveis propostos (Faculdade, Centro Universitário e Universidade). Dessa forma ainda, com base nas informações obtidas referentes aos

tópicos citados anteriormente, elaboraram-se as análises de sensibilidade, em que as principais variáveis usadas são: i) custo do terreno em cada região da Cidade de Belo Horizonte; e ii) Custo de Oportunidade do Capital requerido pelo investidor. Por último, os dados obtidos são tabulados e recebem tratamento, compreendendo as seguintes etapas do processo:

1. O tratamento dos custos obedece ao sistema de Acumulação de Custos denominado Custeio por Absorção, definido por Martins (2003) e Crepaldi (1999).

2. A tabulação dos valores segue a metodologia de fluxo de caixa proposta por Gersdorff (1979) e Thiry-Cherques (2004).

3. Com o intuito de obter a caracterização das variáveis investigadas, realizam-se os cálculos dos Custos Médios Totais, propostos pela Teoria dos Custos Econômicos (Passos e Nogami, 2001) e por Thiry-Cherques (2004).

4. Os cálculos acontecem a partir da simulação das informações e condições necessárias para o credenciamento da Instituição, em cada nível (Faculdade, Centro Universitário e Universidade).

5. Realiza-se a análise dos dados visando estabelecer a relação entre a escala e o custo médio por aluno.

TABELA 1 - Características principais dos cursos a serem implantados na IESP

Natureza	Cursos	Nº Alunos entrantes	CH Total/Meses	Períodos	Anos
Graduação	Ciências Contábeis	50	3000 horas/aulas	8	4
Graduação	Administração	50	3000 horas/aulas	8	4
Graduação	Economia	50	3000 horas/aulas	8	4
Graduação	Letras	50	3000 horas/aulas	8	4
Graduação	Pedagogia	50	3000 horas/aulas	8	4
Pós-Graduação	Mestrado em Administração	35	24 meses	4	2
Pós-Graduação	Mestrado em Economia	35	24 meses	4	2
Pós-Graduação	Mestrado em Educação	35	24 meses	4	2

Fonte: elaboração própria - dados da pesquisa - 2001.

Áreas de atuação e cursos de graduação oferecidos

Ao definir as áreas de atuação e os cursos a serem oferecidos pela IESP, o fator decisivo para a escolha corresponde ao baixo custo de implantação e de operacionalização, conhecido segundo alguns autores pela expressão 'cuspe e giz', caracterizando-se, sobretudo, pelo baixo valor de investimentos. Dessa forma, determinou-se trabalhar com as seguintes áreas de atuação, considerando o critério utilizado pela CAPES: Área do Saber: Ciências Sociais Aplicadas - Cursos: Administração, Ciências Contábeis e Economia. Área do Saber: Ciências Humanas e Sociais - Cursos: Letras e Pedagogia.

1. Estruturação dos cursos

A Faculdade, sendo a primeira unidade acadêmica credenciada, está estruturada a partir da implantação do Curso de Ciências Contábeis. O Centro Universitário, a segunda unidade acadêmica credenciada, preocupa-se em atender o Decreto Presidencial nº. 3.860, de 09 de julho de 2001, a Resolução nº. 10, de 11 de março de 2002 do Conselho Nacional de Educação, bem como o Decreto Presidencial nº. 4.914, de 11 de dezembro de 2003, sendo composto dos Cursos de Admi-

nistração, Economia e Ciências Contábeis (que já existiam na Faculdade), Letras e Pedagogia. Para o credenciamento da IESP como Universidade, supõe-se a criação de 03 (três) cursos de mestrado (Administração, Economia e Educação) e são observados os preceitos emanados na LDBEN (1996), na Resolução nº. 2, de 7 de abril de 1998, emitida pela Câmara de Educação Superior, na Resolução nº. 10, de 11 de março de 2002, do Conselho Nacional de Educação, e no Decreto Presidencial nº. 3.860, de 09 de julho de 2001. Dessa maneira, as principais características, tomando-se como referência uma turma por curso a ser implantada, estão descritas na Tabela 1.

A partir dessas características foi possível projetar os quadros financeiros e iniciar as análises necessárias, que seguem à frente.

2. O capital circulante

Quanto ao capital circulante, Gersdorff (1979) salienta que "é preciso saber quanto de dinheiro vamos precisar para tocar a nova fábrica após a instalação de todos os equipamentos principais e auxiliares, dos móveis e utensílios até o recebimento das primeiras receitas após as primeiras vendas".

Dessa forma, neste trabalho, para cálculo do Capital Circulante (investimento no circulante), empregou-se a fórmula abaixo (utilizando-se, para demonstração o custo de oportunidade de capital de 6,06%, o qual para aplicação dos demais custos de oportunidade, basta ser alterado e adaptado):

$$\frac{1,0606 \times (\text{Investimentos} + \text{despesas pré-operacionais}) + \text{Despesas Operacionais}}{1 + 0,0606 \times 0,25}$$

Após a aplicação da fórmula acima, deve-se dividir o resultado (mensalidade) pelo número de alunos matriculados e, por fim, multiplicar por 0,25. Convém esclarecer que a taxa de 25% corresponde à necessidade de capital circulante calculado em face do impacto da inadimplência sobre o recebimento da mensalidade num semestre. Para chegar a esse valor, foi considerado que: (i) o aluno efetua o pagamento antecipado da mensalidade; (ii) apenas no primeiro mês, que corresponde ao mês da matrícula, o aluno paga a mensalidade sem inadimplência; (iii) a partir do segundo mês de recebimento, há uma taxa de inadimplência de 30%; e (iv) foi considerada uma mensalidade de R\$ 100,00, no semestre. Dessa forma tem-se o seguinte fluxo de caixa, representado na tabela 2:

TABELA 2 – Cálculo do efeito da inadimplência no Capital Circulante

Meses	Recebimento	Recebimento Acumulado	Mensalidade Gerada	Mensalidade Acumulada	Taxa Inadimplência	Efeito sobre o Cap. Circulante
1	R\$ 100,00	R\$ 100,00	R\$ 100,00	R\$ 100,00	0,00%	0,00%
2	R\$ 70,00	R\$ 170,00	R\$ 100,00	R\$ 200,00	30,00%	-15,00%
3	R\$ 70,00	R\$ 240,00	R\$ 100,00	R\$ 300,00	30,00%	-20,00%
4	R\$ 70,00	R\$ 310,00	R\$ 100,00	R\$ 400,00	30,00%	-22,50%
5	R\$ 70,00	R\$ 380,00	R\$ 100,00	R\$ 500,00	30,00%	-24,00%
6	R\$ 70,00	R\$ 450,00	R\$ 100,00	R\$ 600,00	30,00%	-25,00%
Total	R\$ 450,00		R\$ 600,00			

Fonte: elaboração própria – dados da pesquisa – 2005

3. Cálculo dos custos médios por aluno da IESP

Considerando a metodologia de fluxo de caixa apresentada por Gersdorff (1979) e Thiry-Cherques (2004), e ainda a partir das estimativas obtidas por meio dos modelos apresentados por Cruz, Dias e Luque (2004), tem-se uma estimativa do custo médio por aluno a partir da fórmula a seguir:

$$\frac{\sum \text{Gastos anuais até o 25º ano de atividade}}{\text{Nº de alunos matriculados em 25 anos de atividades}}$$

3.1 Tratamento da depreciação

Para a projeção dos valores nos 25 anos (horizonte do projeto), o critério de depreciação adotado é o "Método da depreciação linear ou de linha reta", apresentado por Gersdorff (1979) e Woiler e Mathias (1996). Também é importante conhecer o valor residual do equipamento no último ano da vida do ativo, pois nesse caso, ao final dos 25 anos projetados, esse valor residual deve ser considerado como receita ou redutor dos investimentos (gastos).

4. A projeção dos gastos da IESP

4.1 Os investimentos

Os investimentos são formados pelos valores: i) do terreno, obtido através de pesquisa realizada na Pre-

feitura Municipal de Belo Horizonte sendo escolhida para a projeção a região do Barreiro, cujo valor por metro quadrado de terreno equivale a R\$ 68,00 (sessenta e oito reais), sendo o menor de todos os valores pesquisados; ii) das obras onde é tomada a média nacional divulgada nos Boletins do CUB e índices do Sinduscon, que considera o valor de R\$ 552,32 (novembro/2005) para o metro quadrado de construção, padrão normal, ou seja, prédio comercial; iii) dos móveis e utensílios que têm os seus valores projetados a partir de cotações realizadas em lojas e fornecedores diretos, que foram feitas presencialmente; iv) do levantamento da bibliografia que teve como base o curso de Ciências Contábeis; v) das despesas pré-operacionais que se referem aos serviços prestados de recrutamento e seleção, taxa de credenciamento no MEC, treinamentos, limpeza e conservação e vigilância, e são projetadas a partir de dados reais.

4.2 A projeção dos custos e despesas operacionais da IESP

Buarque (1984) assinala que o cálculo dos custos operacionais é uma das mais importantes e detalhadas etapas de um projeto. Os custos são divididos basicamente em custos fixos e custos variáveis, em que se busca projetar aqueles gastos que estão relacio-

nados diretamente com a atividade produtiva da organização.

4.2.1. Projeção dos custos de mão-de-obra (gastos com pessoal)

Os gastos com pessoal consideram os salários vigentes na região de Belo Horizonte, conforme determina a Convenção Coletiva de Trabalho para 2005/2006, homologada pelo Sinpro/MG e pelo Sinepe/Sudeste, em sua Cláusula Quadragésima Terceira, em que o salário-aula estabelecido correspondia a R\$ 22,04 (vinte e dois reais e quatro centavos).

Quanto ao quadro de docentes, este trabalho segue o que determina o Formulário para Avaliação de Pedidos de Autorização e de Reconhecimento de Cursos de Graduação, divulgado pelo Ministério da Educação e Secretaria de Educação Superior. Nesse formulário, exige-se, na média, para obtenção do Conceito Regular, de 20 a 29% do corpo docente em regime de tempo integral e, para o Conceito Bom, de 30 a 40% do corpo docente em regime de tempo integral. Já no quesito de Titulação Acadêmica, para receber o conceito Regular, a IESP deve ter no mínimo 100% do corpo docente com pelo menos especialização e, para Conceito Bom, de 30 a 59% do corpo docente com Mestrado/Doutorado. Para este trabalho, considera-se o conceito Bom, para todas as projeções.

Em relação aos salários dos técnicos e funcionários administrativos, supõe-se uma estrutura do corpo técnico composta por: diretor, coordenador, secretária escolar, técnico em informática, bibliotecária, gerente de CPD, gerente administrativo e financeiro e auxiliar de enfermagem. Quanto ao quadro administrativo, assume-se que o mesmo seria composto por: auxiliar de secretária, assistente administrativo e financeiro, auxiliar de biblioteca e auxiliar de áudio e vídeo. Os valores dos salários são estabelecidos a partir dos valores constantes no 'Relatório de pesquisa salarial por 44 horas sema-

nais', em que constam os salários médios praticados nos estabelecimentos de ensino no Estado de Minas Gerais, divulgado pelo SAAE - MG - Sindicato dos Auxiliares em Administração Escolar do Estado de Minas Gerais, em maio de 2005, com vigência até fevereiro de 2006. Os encargos sociais utilizados para cálculo do custo de pessoal correspondem a 64,44% do valor da folha.

4.2.2. *Projeção das despesas administrativas, materiais, tributárias e de cobrança*

As despesas administrativas, materiais, tributárias e de cobrança correspondem aos gastos necessários para a

gestão das operações da empresa, abrangendo os gastos relativos ao consumo de água, energia elétrica, telefonia, manutenção e reparos, serviços terceirizados, viagens, correio, fax, material de escritório e gráfico, material de limpeza, seguros, taxas, benefícios (assistência médica, vale-transporte e vale-refeição), entre outros especificados no Plano de Contas da empresa.

Dessa forma, é possível apresentar, de forma consolidada (Tabela 3), os gastos da IESP, salientando as diferenças entre Faculdade, Centro Universitário e Universidade.

Através da leitura da Tabela 3 e do Gráfico 1, verifica-se que, enquanto o número de alunos é multiplicado por 5, quando se transita da estrutura correspondente a uma Faculdade para um Centro Universitário, saindo de 18.600 alunos para 93.000 alunos matriculados, os custos totais crescem apenas 3,29 vezes, passando de R\$ 50.737.806,00 para R\$ 166.884.746,00, acarretando com isso uma redução no custo médio por aluno de ordem de 34%, demonstrando-se, desse modo, que o aumento dos custos não acontece de maneira proporcional ao aumento do número de alunos, e trazendo uma queda no custo médio por aluno. Por outro lado, no caso das simulações deste estudo, quando se transita de um Centro Universitário para uma Universidade, percebe-se que, enquanto o percentual de incremento de alunos é de 22%, o incremento dos gastos totais é de 51,24%, fazendo com que o custo médio por aluno suba de R\$ 1.794,00 no caso do Centro Universitário para R\$ 2.226,00, na Universidade, representando um aumento de 24%.

Após as análises já realizadas em que foram contempladas as variáveis localização (Barreiro), custo de oportunidade de capital (6,06%) e apenas uma turma por curso, toma-se essencial, com o objetivo de alcançar uma compreensão melhor do assunto, eliminando

TABELA 3 – Gastos totais, alunos matriculados e custo por aluno ao final dos 25 anos – IESP localizada na região do Barreiro

Rubricas	Faculdade	Centro Universitário	Universidade
Investimentos e Outros Gastos	R\$ 2.851.822	R\$ 4.943.585	R\$ 5.520.336
Terreno	R\$ 198.696	R\$ 358.136	R\$ 399.300
Construção	R\$ 1.580.046	R\$ 2.813.151	R\$ 3.146.044
Móveis	R\$ 281.150	R\$ 651.065	R\$ 763.879
Equipamentos	R\$ 747.670	R\$ 926.470	R\$ 990.190
Bibliografia	R\$ 44.260	R\$ 194.743	R\$ 220.743
Despesas pré-operacionais	R\$ 57.924	R\$ 60.141	R\$ 55.641
Contratação e treinamento	R\$ 18.000	R\$ 40.500	R\$ 31.000
Gasto com pessoal	R\$ 39.924	R\$ 19.641	R\$ 24.641
Custo de Oportunidade do Capital	R\$ 176.357	R\$ 303.271	R\$ 337.956
Capital Circulante	R\$ 10.026.027	R\$ 32.977.206	R\$ 49.874.446
Despesas Operacionais	R\$ 37.625.676	R\$ 128.600.544	R\$ 196.606.676
Custo Direto	R\$ 19.752.484	R\$ 98.762.420	R\$ 160.318.302
Pessoal	R\$ 19.311.484	R\$ 96.557.420	R\$ 156.808.302
Administrativas	R\$ 336.000	R\$ 1.680.000	R\$ 2.670.000
Materiais	R\$ 105.000	R\$ 525.000	R\$ 840.000
Custo Indireto	R\$ 17.873.192	R\$ 29.838.124	R\$ 36.288.374
Pessoal	R\$ 11.126.812	R\$ 16.346.801	R\$ 18.334.801
Administrativas	R\$ 6.028.379	R\$ 11.867.323	R\$ 15.509.573
Materiais	R\$ 177.000	R\$ 531.000	R\$ 708.000
Tributárias	R\$ 490.000	R\$ 940.000	R\$ 1.430.000
Cobrança	R\$ 51.000	R\$ 153.000	R\$ 306.000
Total Geral	R\$ 50.737.806	R\$ 166.884.747	R\$ 252.395.075
Comparação dos Gastos	100%	329%	497%
Alunos Matriculados	18.600	93.000	113.370
Comparação dos alunos	100%	500%	610%
Gastos por aluno	R\$ 2.728	R\$ 1.794	R\$ 2.226
Comparação dos gastos alunos	100%	66%	82%

(*) Taxa utilizada para cálculo do Barreiro – 6,06%
Fonte: elaboração própria – dados da pesquisa – 2005

a variável estrutura, realizar outra simulação, que tem como base as seguintes premissas: 1) região do Barreiro; 2) curso de oportunidade de capital igual a 6,06%; e 3) número crescente de turmas de graduação implantadas por curso, iniciando em uma turma e terminando com vinte e cinco turmas e ainda uma turma de cada curso de pós-graduação (Universidade). O resultado pode ser verificado na Tabela 4 e no Gráfico 2.

Convém salientar que as comparações de custo médio por aluno se dão no âmbito da turma completa, pois não é possível aceitar uma turma com menos de 50 alunos para a Graduação e de 35 alunos para a Pós-graduação. Considerando a formação de turmas fechadas, pode-se, através da leitura da Tabela 4 e da representação do Gráfico 2, perceber que o custo por aluno decresce quanto se aumenta o número de alunos e, ainda que, a partir de determinado número, os custos associados teoricamente com uma estrutura 'mais cara' (Universidade) se tornam menores do que os custos associados a uma estrutura 'mais barata' (Faculdade), com menos alunos.

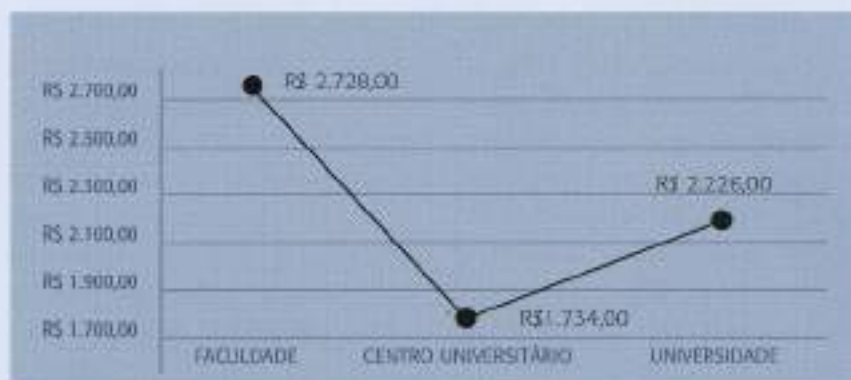


GRÁFICO 1 – Número de Alunos Matriculados e Custo Médio por Aluno - IESP localizada na região do Barreiro

Fonte: elaboração própria - dados da pesquisa - 2005



GRÁFICO 2 – Gastos Médios por Aluno - Faculdade, Centro Universitário e Universidade (de 6,06%) - IESP localizada na Região do Barreiro

Fonte: elaboração própria - dados da pesquisa - 2005

TABELA 4 – Gasto Médio por Aluno - Variando-se o número de alunos e turmas por curso (de 6,06%) - IESP localizada na Região do Barreiro

Nº Turmas/por Curso	Nº Alunos	Faculdade	Nº Alunos	Centro Universitário	Nº Alunos	Universidade
1 Graduação e 1 Pós*	18.600	R\$ 2.727,84	93.000	R\$ 1.794,46	113.370	R\$ 2.226,30
2 Graduação e 1 Pós*	37.200	R\$ 2.060,04	186.000	R\$ 1.578,31	206.370	R\$ 1.844,76
3 Graduação e 1 Pós*	55.800	R\$ 1.837,44	279.000	R\$ 1.506,26	299.370	R\$ 1.700,27
4 Graduação e 1 Pós*	74.400	R\$ 1.726,14	372.000	R\$ 1.470,23	392.370	R\$ 1.624,27
5 Graduação e 1 Pós*	93.000	R\$ 1.659,36	465.000	R\$ 1.448,62	485.370	R\$ 1.577,40
6 Graduação e 1 Pós*	111.600	R\$ 1.614,84	558.000	R\$ 1.434,21	578.370	R\$ 1.548,60
7 Graduação e 1 Pós*	130.200	R\$ 1.583,04	651.000	R\$ 1.423,91	671.370	R\$ 1.522,61
8 Graduação e 1 Pós*	148.800	R\$ 1.559,19	744.000	R\$ 1.416,20	764.370	R\$ 1.505,22
9 Graduação e 1 Pós*	167.400	R\$ 1.540,64	837.000	R\$ 1.410,19	857.370	R\$ 1.491,60
10 Graduação e 1 Pós*	186.000	R\$ 1.525,80	930.000	R\$ 1.405,39	950.370	R\$ 1.480,64
15 Graduação e 1 Pós*	279.000	R\$ 1.481,28	1.395.000	R\$ 1.390,98	1.415.370	R\$ 1.447,46
20 Graduação e 1 Pós*	372.000	R\$ 1.459,02	1.860.000	R\$ 1.383,77	1.880.370	R\$ 1.430,69
25 Graduação e 1 Pós*	465.000	R\$ 1.445,66	2.325.000	R\$ 1.379,45	2.345.370	R\$ 1.420,57

(*) Presente apenas na Universidade.

Fonte: elaboração própria - dados da pesquisa - 2005

Ainda sob a análise de turmas fechadas, o Gráfico 2 também revela que o melhor aproveitamento da capacidade instalada, refletido pela racionalização dos recursos e espaços, se dá quando a IESP está organizada como um Centro Universitário, que apresenta os menores custos por aluno, tendo seu ápice quando chega a 465.000 alunos matriculados, apresentando um custo por aluno de R\$ 1.448,62.

Entretanto, é importante estabelecer outro tipo de análise, que leva em consideração não somente a possibilidade do efeito-escala, pressupondo-se uma mesma estrutura, mas também o efeito organizacional, considerando-se Faculdade, Centro Universitário e Universidade. Assim, pode-se afirmar que existe um padrão de comportamento entre as variáveis apresentadas, em que o custo médio por aluno da Universidade apresenta-se, em geral, maior que o custo médio por aluno do Centro Universitário e este superior ao da Faculdade, sendo possível perceber ainda que, quando o número de alunos cresce, o custo médio por aluno se apresenta decrescente.

Análise de sensibilidade

Para os cálculos realizados até o presente momento, foram utilizadas informações consideradas como constantes durante todo o período da simulação. Entretanto, com o objetivo de verificar se existem economias de escala na atividade de ensino superior em Belo Horizonte, toma-se o proposto por Biarque (1984), quando afirma que vale a pena incluir um passo a mais no procedimento de análise para que permita ao avaliador conhecer de que forma as variações de cada uma das variáveis podem influir nos resultados esperados, seja do projeto ou da análise de desempenho de um ativo. Noutras palavras, qual e a sensibilidade

de do resultado do projeto a cada uma das duas variáveis principais.

Considerando-se os objetivos deste estudo, as principais variáveis usadas para a análise de sensibilidade foram: i) custo do terreno em cada região da cidade de Belo Horizonte; e ii) custo de oportunidade do capital requerido pelo investidor.

1. Localização

Dentro do proposto, a primeira simulação considera que a IESP pode ser instalada em qualquer uma das regiões de Belo Horizonte, mantendo-se as demais informações constantes. Os resultados dessa primeira simulação são apresentados no Gráfico 3.

Considerando as regiões analisadas, a variação dos custos médios por aluno entre a Faculdade e o Centro Universitário é da ordem de -34% e, entre o Centro Universitário e a Universidade, de +24%. Também é importante analisar que, mesmo variando a escala, a relação entre os gastos médios por aluno e a escala não se altera, ou seja, o Centro Universitário continua apresentando a melhor relação de aproveitamento e racionamento dos gastos em função do número de alunos matriculados, seguido da Universidade e, por fim, da Faculdade, por turma fechada.

2. Custo de Capital

A segunda simulação considera que a IESP será instalada na região do Barreiro, ainda que seja requerido um custo de oportunidade de capital igual a 2,96%, ou 6,06% ou então de 15,55%, permanecendo as demais constantes. Os resultados dessa primeira simulação são apresentados no Gráfico 4.

Percebe-se ainda, através da leitura do Gráfico 4, que a seqüência dos custos médios por aluno se dá do mais baixo para o mais alto: (1) Centro Universitário, em torno de R\$ 1.793,00; (2) Universidade, R\$ 2.222,00 em média; e (3) Faculdade, por volta de R\$ 2.726,00. Mais uma vez, cabe ressaltar que, ao analisar a relação entre os gastos médios por aluno e a escala, percebe-se que a mesma não se altera, ou seja, o Centro Universitário continua apresentando a melhor relação de aproveitamento e racionamento dos gastos em função do número de alunos matriculados, seguido da Universidade e, por fim, da Faculdade.

Considerações finais

A pesquisa apresentada buscou fundamentalmente verificar se existem economias de escala na atividade de ensino superior privado de Belo Horizonte. Para tanto se fez necessário



GRÁFICO 3 - Total dos Gastos por Aluno (1 turma de Graduação e de Pós-graduação (Universidade), curso de oportunidade de capital de 6,06%) - IESP localizada em todas as regiões BH

Fonte: elaboração própria - dados de pesquisa - 2005

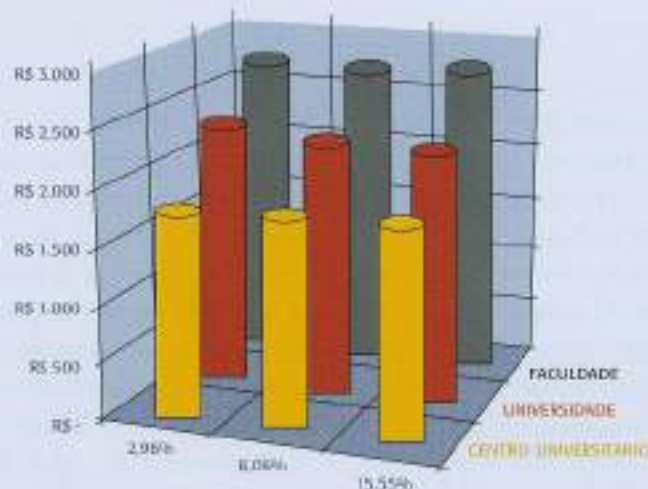


GRÁFICO 4 – Gastos Totais por Aluno (Diversos custos de oportunidade de capital) – IESP localizada na Região do Barreiro

Fonte: elaboração própria – dados da pesquisa – 2005

analisar os dados a partir de dois efeitos: a) o efeito-escala, pressupondo-se uma mesma estrutura organizacional; e b) o organizacional, considerando Faculdade, Centro Universitário e Universidade. Relativamente ao efeito-escala, em que foi considerada uma mesma estrutura organizacional, deve-se ressaltar que, no caso da IESP, os valores dos custos médios por aluno apresentaram-se decrescentes, demonstrando desse modo o aproveitamento racional e intensivo dos fatores de produção, a partir do aumento da escala do estabelecimento, com a conseqüente queda nos custos por aluno, indicando, por fim, a presença de economia de escala.

Pressupondo-se a análise sob o efeito organizacional, conclui-se que o custo médio por aluno da Universidade apresenta-se, em geral, maior que o custo médio por aluno do Centro Universitário e este superior ao da Faculdade, sendo possível perceber ainda que, quando o número de alunos cresce, o custo médio por aluno se apresenta decrescente. Contudo, considerando turmas fechadas, a partir da mudança estrutural, quando se transita do Centro Universitário para a Universidade, percebe-se que há uma alteração considerável do custo médio por aluno, apesar da ampliação da escala. Essa elevação do custo médio por aluno pode ser justificada principalmente em função do custo direto; es-

pecialmente com despesas de pessoal (professores), que, em relação ao Centro Universitário, apresentou um crescimento de 62%, bem superior à ampliação da escala (incremento ao número de alunos), que foi de 22%, passando de 95.000 alunos para 113.370 alunos. Deve-se a isso o fato de que na Universidade, além do número de alunos por turma ser menor, apenas 35 alunos, os professores do curso de Pós-graduação têm dedicação exclusiva, recebendo por uma carga horária de 30 horas/semana, ficando todos esses custos embutidos no curso. Esses fatos acumulados aos outros gastos, que também cresceram, divididos por um menor número de alunos, fizeram com que o custo médio por aluno se elevasse na ocasião da mudança estrutural entre Centro Universitário e Universidade, demonstrando, entretanto, a sua redução, quando se aumenta a escala na Universidade, indicando, novamente, a presença de economia de escala.

Finalmente, este trabalho evidenciou a possibilidade de avaliar a relação entre a escala e o custo médio por aluno de uma mesma instituição de ensino superior de cunho privado de forma a produzir informações que possibilitem aos gestores tomar decisões que resultem em um melhor aproveitamento dos recursos disponíveis e em uma maior eficiência na alocação dos mesmos.



Carlos Alberto de Souza – Mestre em Administração, pós-graduado em Controladoria, MBA em e-commerce e professor da PUC Minas.

REFERÊNCIAS

- BOLETA do Sinduscon. *O valor para o metro quadrado de construção, edição normal*. Disponível em: <http://www.sinduscon.com.br>. Acesso em: 02 set. 2004.
- BRAGA, Ruy. A perspectiva para expansão do ensino superior privado no Brasil de 2005 – 2010. *Revista Linha Direta*, Belo Horizonte, ano 8, nº 84, maio 2005, p. 24-27.
- BUARQUE, Cristóvam (Consultor da ONU). *Notas introdutórias a la evaluación económica*. Curso Práctico de capacitación sobre preparación y evaluación de proyectos industriales. Organización de las Naciones Unidas para el Desarrollo Industrial. Buenos Aires – Argentina, 1975.
- _____. *Avaliação econômica de projetos: uma apresentação didática*. 23. reimpressão. Rio de Janeiro: Elsevier, 1994.
- CREPALDI, Silvio Aparecido. *Curso Básico de Contabilidade de Custos*. São Paulo: Atlas, 1999.
- CRUZ, Hélio Nogueira da; OIAZ, Maria Dolores Montoya; LUQUE, Carlos Antonio. *Metodología de Análisis de Custos en Universidades Públicas: Economías de Escala e de Escopo*. *Revista Brasileira de Economia*, Rio de Janeiro, n. 58, jan./mar. 2004.
- FILIZZI, Maria Sílvia Santos. *Indicadores de mensuração da qualidade de comunicação sob a ótica do aluno – Estudo de caso em instituição de Ensino Superior*. Dissertação (Mestrado em Administração) – FEAD. Belo Horizonte, 2004.
- GERSDORFF, Ralph C.J. Von. *Identificação e Elaboração de Projetos*. Manual de Engenharia Econômica. Rio de Janeiro: Zahar Editores, 1979.
- GIL, Antônio Carlos. *Como elaborar projetos de pesquisa*. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2002.
- GOETZ, Cláudio. A “Nova Economia Internacional”: uma visão crítica. *Revista Ciência e Tecnologia*, Belo Horizonte, Faculdade Estado de São, v. 1, n. 3, maio 2004, p. 10-20.
- MARINHO, Emerson Luis Lemos; RODRIGUES, Cláudio André Condin; ROSA, Antônio Lisboa Teles da. Evidências empíricas da lei de Kantor-Vredeman para a indústria de fabricação do Brasil (1965-1987). *Revista Brasileira de Economia*, Rio de Janeiro, v. 58, n. 3, jul./set. 2002.
- MARTINS, Elvira. *Contabilidade de Custos*. Livro Texto. 9. ed. São Paulo: Atlas, 2003.
- MARSHALL, A. *Princípios de Economia: Tratado Introdutório*. Tradução de Rômulo de Almeida e Dorothy Strauch. São Paulo: Victor Civita, 1981, v. 1, p. 135-141, 219-239, 265-270.
- PASSOS, Carlos Roberto Martins; NOGAWA, Otto. *Princípios de Economia*. São Paulo: Pearson Thomson Learning, 2001, p. 160 e 226.
- PINDYCK, Robert S.; RUBINFELD, Daniel I. *Microeconomia*. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2002.
- SANDROFF, Paulo. *Novíssima Dicionário de Economia*. Ed. Best Seller, 2002, p. 190-191, 524-525.
- SIEVA, Tarcio Lopes de; NETO, Paulo de Melo Jorge. *Economia de Escala e Eficiência nos Bancos após o Plano Real*. Universidade Federal do Rio Grande do Sul, 2001.
- SMITH, Adam. *A Riqueza das Nações – Investigação sobre sua natureza e suas causas*. Tradução de Luiz João Barreto. São Paulo: Victor Civita, 1995, v. 1, p. 5-88.
- THIERY-CHEQUEL, Hermann Roberto. *Modelagem de Projetos*. 2. ed. São Paulo: Atlas, 2004.
- WOLLER, Saneico; MATHEUS, Washington Franco. *Projetos: planejamento, elaboração, análise*. São Paulo: Atlas, 1996.