

Curso presencial ou curso a distância? Aspectos econômicos do processo decisório

In-classroom or distance education? Economical aspects of the decision making process

*Vânia Lomônaco Bastos**

Resumo

Este artigo pretende apresentar um modelo logicamente consistente para comparar o custo dos recursos humanos necessários para a produção e a oferta de um curso disponibilizado em rede de computadores e de um curso presencial.

Palavras-chave: Educação a distância. Cursos em rede de computadores. Custos da educação a distância.

Abstract

This paper intends to present a logically-consistent model to compare the necessary costs of human resources required to create and offer a distance computer-based course with that of an in-classroom course.

Keywords: Distance education. Computer-based courses. Costs of distance education.

Os cursos a distância e principalmente os cursos em rede estão conquistando progressivamente novos adeptos no Brasil. Muito se tem escrito sobre as suas vantagens e desvantagens, e os argumentos em defesa da educação a distância e/ou em rede apontam, em geral, para a flexibilização do horário, tanto para alunos como para professores, a ampliação dos limites geográficos de abarcamento, a individualização da relação professor/aluno, entre outros aspectos.

Há, contudo, uma questão sobre a qual os estudos são ainda bastante inconclusivos: a comparação entre o custo econômico das duas modalidades. A idéia quase intuitiva de que a educação a distância (EAD) tem, em geral, custos menores, padece de falta de precisão. Na verdade, existe certo consenso de que o custo de um curso a distância tende a ser menor do que o custo do curso presencial, desde que o número de alunos seja suficientemente elevado. Não há, porém, segurança com relação ao número de alunos a serem atingidos para que o curso a distância se torne economicamente mais vantajoso.

* Doutora em Economia. Diretora Geral do Centro de Educação Aberta, Continuada e a Distância – CEAD da Universidade de Brasília. E-mail: vbastos@terra.com.br

O objetivo deste trabalho é propor um modelo para formalizar a análise dos custos do trabalho envolvido em um curso presencial e em um curso em rede, permitindo comparações entre eles. Como o público a quem o artigo é dirigido extrapola a comunidade de economistas – incluindo educadores de diferentes áreas –, procurou-se evitar o jargão estritamente econômico e modelos matemáticos sofisticados.

O modelo proposto concentra-se na comparação entre cursos presenciais e cursos em rede, que têm despertado maior interesse atualmente. Contudo, pode ser aplicada também a outras modalidades de cursos a distância, que não dependem da disponibilidade de acesso à rede.

Inicialmente, procura-se destacar algumas especificidades de diferentes modalidades de cursos a distância e os principais fatores determinantes dos custos decorrentes da sua implementação.

EAD: Fatores Determinantes dos Custos

A história da educação a distância está estreitamente ligada à evolução da ciência da informação. Surgindo como curso por correspondência por volta de 1840, a EAD foi incorporando novas formas de comunicação, conforme o desenvolvimento tecnológico. Assim é que os cursos disponibilizados por meio de rádio foram desenvolvidos nos anos 1930 e 1940, logo seguidos pelos cursos que utilizavam também a televisão, nos anos 1950. A partir dos anos 1970, a educação a distância incorporou o sistema multimídia, usando fitas de áudio e vídeo. Nos anos 1980, a rede de computadores passou a ser utilizada.

Atualmente, combinações diferentes dessas tecnologias da informação são utilizadas, embora cada modalidade continue tendo seu espaço específico e um papel a desempenhar, dependendo dos objetivos e do público-alvo que se pretende alcançar.

Cada modalidade tem uma estrutura específica de custos. Além da mídia utilizada, das instalações e equipamentos necessários, outros fatores têm que ser considerados, como a qualidade do material disponibilizado, a frequência com que o material precisa ser revisto, a prática de trabalho adotada durante as fases de produção e de oferta do curso, o número de estudantes a serem atendidos. “A tecnologia, por si só, não determina os custos de um modelo particular” (Rumble, 2001).

A análise dos custos deve, portanto, definir a modalidade de EAD que está sendo considerada e suas especificidades. Além disso, essa análise pode ser feita sob o ponto de vista da instituição ou sob o ponto de vista dos alunos.

Nesse último caso, outros elementos terão que ser considerados, como o custo de oportunidade do tempo do aluno, o custo de deslocamento, o custo do acesso ao curso, etc.

O modelo de análise aqui proposto procura comparar o custo de um curso presencial e o custo do mesmo curso disponibilizado em rede, sob o ponto de vista da instituição. Considera somente o custo do trabalho diretamente ligado à produção e à oferta do curso, em qualquer uma dessas duas modalidades, deixando de incluir outros custos envolvidos. De qualquer forma, acredita-se que o custo do trabalho é um fator preponderante na composição dos custos.

Alguns pressupostos que serão adotados inicialmente são bastante restritivos, mas podem ser modificados, para adequar o modelo a diferentes situações concretas.

Antes de prosseguir, é importante destacar que não se pretende afirmar que a questão do custo deva ser o elemento crucial para a decisão entre oferecer um curso a distância ou oferecer o mesmo curso sob a forma presencial. Algumas vezes, por motivos vários, o aspecto econômico torna-se de menor importância. Mas certamente as considerações sobre os custos são valiosas para fundamentar uma escolha.

Custo do trabalho em um curso presencial

Na determinação do custo por aluno em um curso presencial, serão adotados os seguintes pressupostos:

i) Cada turma é composta de 40 alunos. Esse número foi escolhido por se julgar que é pedagogicamente aceitável para a realidade brasileira, embora especialistas em educação possam considerá-lo elevado. Na verdade, sabe-se que as turmas costumam ser mais numerosas na maioria das instituições brasileiras de ensino superior.

ii) Cada professor, um especialista da área, é responsável por uma única turma e prepara o material que será utilizado nas suas aulas. Não se considera, portanto, o tempo necessário para adquirir conhecimento sobre o conteúdo do curso. Como cada professor só é responsável por uma única turma, o tempo necessário para a preparação do curso mantém-se constante, independentemente do número de turmas, não havendo economias de escala, o que geralmente ocorre quando um professor é responsável por mais de uma turma da mesma disciplina.

iii) A bibliografia indicada para leitura inclui livros e textos de diferentes autores, disponíveis no mercado, e os alunos assumem o custo de aquisição desse material.

iv) Para cada hora de aula, supõe-se que o professor despense uma hora na preparação do material a ser usado: transparências, resumos, exercícios, provas, etc. Nesse caso, cada hora de aula envolve 2 horas de trabalho do professor: uma, para preparação; e outra, para a aula propriamente dita. Um curso de 60 horas/aula, por exemplo, consumiria 120 horas de trabalho do professor: 60h em sala de aula e 60h com as demais atividades.

De acordo com esses pressupostos, o custo por aluno em um curso presencial será:

$$CA_p = \frac{2tw}{40}, \text{ onde: } CA_p = \text{custo por aluno em um curso presencial}$$

$$t = \text{total de horas/aula}$$

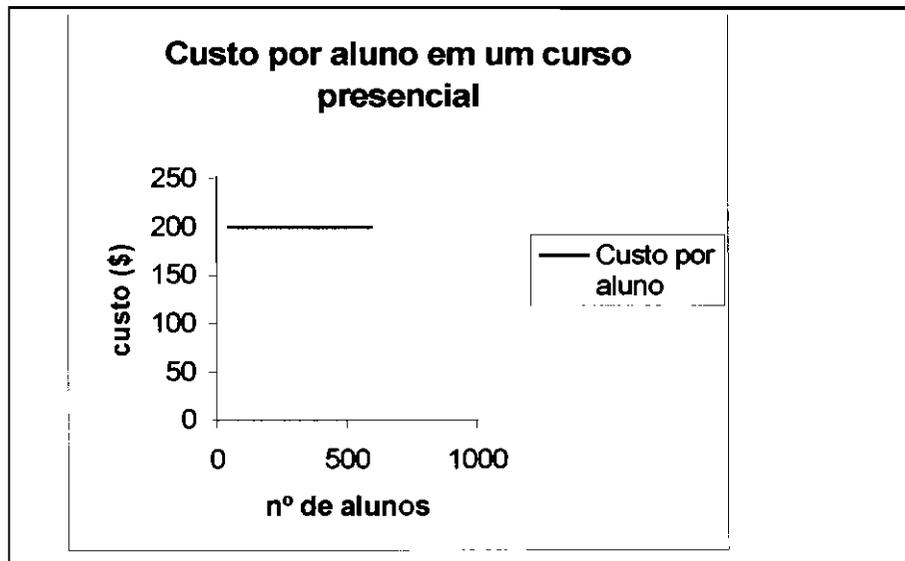
$$w = \text{salário/hora do professor}$$

Então:

$$CA_p = \frac{tw}{20} = 0,05 tw \quad (1)$$

Como foi dito, esse custo por aluno não se altera, mas mantém-se constante para qualquer número de turmas de 40 alunos. Todas as turmas têm professor de igual nível, que recebem o mesmo salário/hora e preparam o seu próprio material para as aulas.

Graficamente, sendo $t = 40$ e $w = 100$, tem-se:



Obviamente, o custo por aluno sofre alterações quando os pressupostos explicitados acima são modificados. A oferta continuada de um mesmo curso pode reduzir o tempo que o professor dedica à sua preparação. A não-disponibilidade de professores do mesmo nível na localidade onde o curso é oferecido pode exigir a contratação de professores com menor qualificação e menores salários, o que reduzirá a remuneração média mas poderá afetar a homogeneidade qualitativa dos cursos.

Para o objetivo proposto, contudo, o modelo de análise comparativa deixará de considerar essas circunstâncias.

Custo do trabalho no curso oferecido em rede de computadores

O curso *on line* que será considerado utiliza material em linguagem WEB, disponibilizado em rede, e textos impressos pedagogicamente adaptados ao ensino a distância. O ambiente de aprendizagem é interativo e o apoio ao estudante é oferecido de modo assíncrono, por meio de fórum de debates, correio eletrônico, lista de discussão e compartilhamento de arquivos.

Serão adotados os seguintes pressupostos:

i) Professores especialistas na área do conhecimento, assessorados por especialistas em EAD, elaboram o texto que será recomendado como leitura. O material impresso deve ser adquirido pelo aluno mediante pagamento, o que significa que os custos de reprodução e distribuição não são assumidos pela instituição.

ii) A transposição do conteúdo para a linguagem Web é feita por especialistas, sob a supervisão do professor.

iii) As turmas sob a responsabilidade de cada professor/tutor são compostas de 40 alunos.

A relação tutor/alunos nos cursos em rede é uma questão que tem motivado diversos estudos (Boettcher, 1999). A maioria dos autores reconhece que a disponibilização de canais múltiplos de comunicação, entre tutor e alunos e entre os próprios alunos, o que constitui um dos aspectos positivos dessa modalidade de ensino, estimulando uma aprendizagem mais reflexiva e menos passiva, tem um custo elevado, representado pelo acréscimo no tempo despendido com a tutoria. Por essa razão, alguns recomendam turmas de apenas 15-20 alunos. Outros consideram que o curso pode ser adequadamente conduzido com turmas de até 50 alunos.

A opção por turmas de 40 alunos no modelo proposto baseou-se na experiência em algumas instituições brasileiras, mas pode ser modificada sem prejuízo do modelo, obviamente, alterando o custo por aluno.

iv) O professor especialista na área responsabiliza-se pessoalmente pela tutoria de 40 alunos, podendo ainda orientar o trabalho de dois tutores, cada um atendendo 40 alunos e com uma remuneração que corresponde à metade do salário do professor especialista.

v) A unidade de medida do custo do trabalho é o salário/hora do professor especialista.

vi) Para cada hora de aula, o tempo necessário para a preparação do material a ser disponibilizado em rede, envolvendo o trabalho de diferentes profissionais (professores especialistas na área de conhecimento, especialistas em educação a distância, especialistas em transposição do conteúdo para *Web*, digitadores em html) é equivalente a 10 horas de trabalho do especialista na área do conhecimento. Isso significa que os profissionais que participam da preparação do material (conteudistas, etc) dividem entre si o valor equivalente a 10 vezes o salário/hora de um professor.

Há um certo grau de arbitrariedade na definição desse tempo de preparação, pois não há estudos que permitam precisão. A experiência, contudo, parece indicar que essa relação, 10 horas de preparação para cada hora de aula, é razoável: um curso de 40 horas, por exemplo, iria exigir 400 horas de preparação, ou seja, cerca de 50 dias. De qualquer forma, esse número pode ser alterado sem prejuízo do modelo, levando a resultados diferentes.

vii) O tempo dedicado ao trabalho de tutoria equivale ao tempo de duração do curso. Assim, para cada hora do curso, o trabalho de tutoria consome tempo equivalente.

Os custos do trabalho serão analisados a seguir, de acordo com o número de alunos.

a) Curso oferecido para 40 alunos:

Em um curso com 40 alunos, o tempo de trabalho será equivalente a 11 vezes o tempo de duração do curso: 10 vezes correspondem ao tempo de preparação e uma vez, ao tempo dedicado à tutoria.

Assim, sendo CA_r = custo por aluno de um curso oferecido em rede, tem-se:

$$CA_r = \frac{11 \text{ tw}}{40} = 0,275\text{tw} \quad (2)$$

Observa-se, como era de se esperar, que o custo por aluno de um curso em rede para 40 alunos é bem superior ao custo em um curso presencial: $0,275\text{tw}$ e $0,05\text{tw}$, respectivamente. À medida que aumenta o número de alunos, contudo, o custo do curso disponibilizado em rede irá decrescendo, já que o mesmo material é utilizado.

b) Curso oferecido para 120 alunos:

De acordo com os pressupostos adotados, 120 alunos podem ser atendidos por 2 tutores, cada um tendo 40 alunos sob sua responsabilidade, e um professor que orienta o trabalho dos tutores e também exerce a tutoria para 40 alunos.

O custo por aluno será, então:

$$CA_r = \frac{11tw + 0,5tw + 0,5tw}{120}$$

$CA_r = \frac{12tw}{120} = 0,10tw$	(3)
------------------------------------	-----

Apesar da redução substancial no custo unitário quando se trata de atender 120 alunos, esse ainda é o dobro do custo por aluno em um curso presencial.

c) Curso oferecido para 240 alunos

Com o crescimento do número de alunos, será necessário aumentar o número de professores para orientar os tutores. Nesse caso, os conjuntos seguintes de 120 alunos terão uma composição de custo diferente. Ao examinar o custo do curso oferecido para 240 alunos, esses serão divididos em 2 conjuntos. Para o primeiro conjunto de 120 alunos, o custo já é conhecido (equação 3):

$$CA_r = \frac{12tw}{120}$$

Para o segundo conjunto de 120 alunos, o custo de preparação do material não precisa ser considerado, uma vez que o mesmo material será utilizado. Porém, serão necessários mais um professor, com o mesmo nível e o mesmo salário, e mais 2 tutores. Tem-se, então, para o segundo conjunto de 120 alunos:

$$CA_r = \frac{tw + 0,5tw + 0,5tw}{120} = \frac{2tw}{120}$$

Assim, considerando-se 240 alunos, a equação de custo por aluno será:

$CA_r = \frac{(12tw) + (2tw)}{240}$	(4)
-------------------------------------	-----

Com 240 alunos, verifica-se, portanto, que o custo por aluno de um curso em rede aproxima-se bastante do custo por aluno em cursos presenciais.

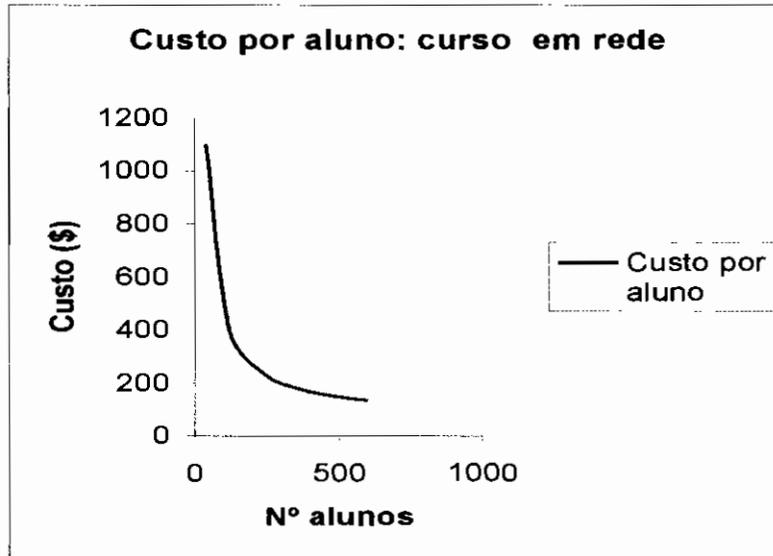
d) Fórmula geral:

Sendo x = “conjuntos” de 120 alunos, tem-se:

$$CA_r = \frac{(12tw) + (x-1)(2tw)}{120x} \quad (5)$$

Essa equação significa que o custo por aluno de x conjuntos de 120 alunos é igual à soma dos custos do primeiro conjunto mais a soma dos custos de x-1 conjuntos, tendo como denominador o número total de alunos (120x).

Adotando-se os mesmos valores para t (=40) e w (=100), tem-se:



Qual será, então, o número de alunos que torna o curso em rede economicamente mais eficiente?

Ponto de equilíbrio entre o custo de um curso presencial e um curso em rede

Considera-se como ponto de equilíbrio o ponto em que o custo do curso em rede iguala-se ao custo do curso presencial, ou seja, $CA_r = CA_p$. Igualando-se as equações (1) e (5), tem-se:

$$\frac{(12tw) + (x-1)(2tw)}{120x} = 0,05tw \quad (6)$$

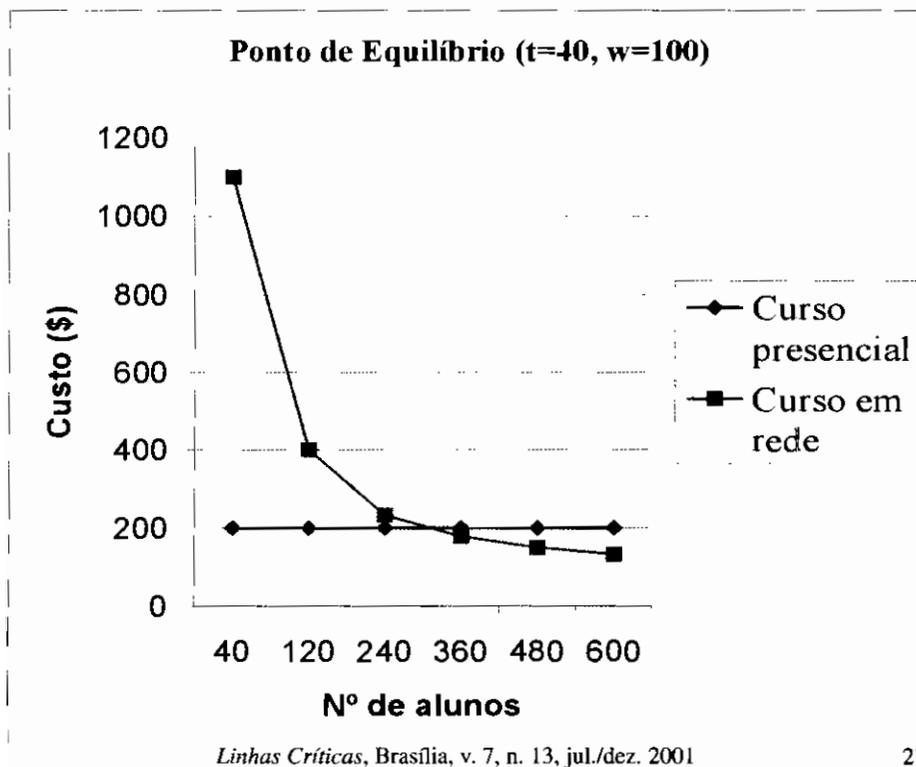
Resolvendo-se essa equação para x , obtém-se

$$x = 2,5$$

Esse resultado significa que, dentro dos pressupostos feitos, os custos por alunos nas duas modalidades tornam-se iguais com 2,5 conjuntos de 120 alunos, ou seja, com 300 alunos. A partir desse número, o custo do curso em rede torna-se menor do que o custo do curso presencial.

Há, porém, um aspecto a ser ressaltado: o modelo baseia-se em conjuntos de 120 alunos sendo atendidos por um professor e 2 tutores. A distribuição de 300 alunos entre professores e tutores não se encaixa nesse modelo. Por essa razão, deve-se interpretar o resultado obtido como um indicador do ponto de equilíbrio, a partir do qual o curso em rede torna-se economicamente mais vantajoso. Assim, de acordo com os pressupostos feitos, pode-se afirmar que, com 3 conjuntos de 120 alunos, ou seja, 360 alunos, o custo por aluno de um curso em rede será menor do que o custo por aluno em um curso presencial.

O ponto de equilíbrio está ilustrado no gráfico apresentado a seguir, supondo $t = 40$ e $w = 100$.



Considerações finais

Utilizando-se o modelo proposto, é possível fazer modificações para adaptá-lo a diferentes situações. Pode-se supor, por exemplo, que o tempo necessário para preparar o material de um curso a ser disponibilizado em rede equivale a vinte horas para cada hora de aula. Nesse caso, a equação (2) deve ser substituída:

$$CA_r = \frac{21}{40} tw = 0,525tw \quad \text{A equação (6), por sua vez, será substituída por:}$$

$$\frac{22tw + (x-1)(2tw)}{120x} = 0,05tw \quad \text{Obtém-se, então:}$$

$x = 5$, ou seja, serão necessários 600 alunos (5×120) para que os custos se igualem.

De forma semelhante, pode-se modificar o modelo, considerando-se apenas 30 alunos por tutor. Isso, naturalmente, elevará o custo por aluno do curso em rede e o ponto de equilíbrio será atingido com um número maior de turmas.

Para concluir, pode-se destacar que:

a) A redução do número de alunos por turma e/ou a elevação do tempo necessário à preparação do curso, em qualquer uma das modalidades, fazem com que o equilíbrio seja atingido com um número maior de alunos.

b) Alterações no tempo de duração do curso (t) ou no salário/hora (w) elevam o custo dos cursos, tanto presencial como em rede, mas não alteram o ponto de equilíbrio.

c) O modelo coloca em evidência uma característica importante dos cursos disponibilizados em rede: a manutenção do mesmo padrão de qualidade ainda que o número de alunos seja elevado, pois o material utilizado é o mesmo. Nos cursos presenciais, quando aumenta o número de turmas, torna-se difícil garantir esse padrão de qualidade, já que a preparação do material é responsabilidade de diferentes professores e nem sempre é possível contar com professores de maior qualificação para todas as turmas.

d) Finalmente, não é demais repetir que não se pretende afirmar que o fator custo deva ser decisivo para a tomada de decisão sobre a modalidade de curso a ser adotada. Como foi dito no início, esse é apenas um aspecto da questão.

Referências

BOETTCHER, Judith V. How Many Students Are Just Right in a Web Course? Disponível em <http://www.cren.net/~jboettch/number.htm>, 1999.

RUMBLE, Greville, "The Cost of Providing Online Student Support Services". IDDE CD-ROM, 2001.

Recebido: 09.10.2001

Aceito: 14.11.2001