

## **Direcionamento de investimentos em Instituição de Ensino Superior baseado em previsão de receita.**

Gabriel Vidor <gvidor@producao.ufrgs.br>

Liane Werner <liane@producao.ufrgs.br>

Vera Lúcia Milani Martins <vlmmartins@yahoo.com.br>

*Resumo: Este artigo tem como objetivo realizar uma previsão das receitas da área de ensino de uma Instituição de Ensino Superior (IES) através da utilização de diferentes métodos de previsão. Especificamente, busca-se verificar como a previsão de receita pode estar associada ao direcionamento de investimentos em IES. Como principal contribuição tem-se uma metodologia de previsão de receitas aplicada a ambiente educacional baseada em Métodos de Suavização Exponencial, Box-Jenkins e na Integração por Combinação de previsões. O principal resultado atingido foi a adequação de modelos de previsão de receita para a área de ensino, que permitem consistência no processo de tomada de decisão da IES. Outra contribuição refere-se à validação/invalidação para o método de combinação de previsões.*

*Palavras-chave: Gestão de ensino superior, Modelos de previsões, Combinação de previsões.*

## **Direction investments for Higher Institutions Education based on revenue forecasting.**

*Abstract: This article aims to make a forecast of the revenues of the education of a Higher Education Institution (HEI) through the use of different forecasting methods. Specifically, it is tried to determine how the revenue forecast may be associated with investments directed to the university. The main contribution is a methodology for forecasting revenues applied to the educational environment based on exponential smoothing methods, Box-Jenkins and Integration by Combination of forecasts. The main result achieved was the adequacy of revenue forecasting models for the area of education, which provides consistency in decision-making process of the HEI. Another contribution concerns the validation/invalidation to the method of combining forecasts.*

*Keywords: Higher Education Management; Forecast Models; Forecast combination.*

### **1. Introdução**

A demanda para o ensino superior vem se diversificando e fazendo frente à expansão da oferta, tanto pelo número e tipo de alunos: homens e mulheres, jovens e idosos, trabalhadores e desempregados; quanto pela variedade de cursos e níveis procurados: graduação, pós-graduação e educação continuada (SIQUEIRA, 2005).

Além disso, estudos do Instituto de Pesquisas aplicadas (IPEA) de 2000, mostram que no Brasil há uma relação diretamente proporcional entre o nível de escolaridade e as chances de se constituir uma sólida carreira. Conforme mostram esses estudos, cada etapa de formação

representa 50% de aumento em relação à remuneração anterior, um diploma de curso superior representa em média 128% a mais de compensação em relação a quem apenas finaliza o ensino médio. Já a chance de progressão, dos que realizam pós-graduação em relação ao curso de graduação, gira em torno de 66% (FAÇANHA e MARINHO, 2000).

Pode parecer paradoxal que, embora a oferta ainda seja suficiente apenas para atender aproximadamente 56% dos que se formam no ensino médio, os últimos anos apresentem um número significativo de vagas ociosas nas Instituições de Ensino Superior (IES) particulares, muito provavelmente pela impossibilidade de os alunos arcarem com as mensalidades. Embora o preço possa não ser o fator mais relevante na competição pela demanda de ensino superior, sem dúvida representa fator importante em um país que apresenta renda média anual de R\$ 6.473,00 per capita (IBGE, 2002).

Nesse contexto, surge a necessidade das IES estarem preparadas para diversificar suas opções de ofertas relacionadas ao ensino e estruturar uma base capaz de atender a essa procura pela qualificação, minimizando a sua ociosidade e buscando formas de maximizar as receitas. Conforme Tachizawa e Andrade (2002), o processo administrativo e, principalmente o pedagógico das instituições educacionais, necessitam de um novo sentido. Esse caminho pode ser encontrado por meio da implantação de uma cultura da qualidade que privilegie a necessidade de serem feitas mudanças em seus objetivos e metas.

Uma técnica que permite a IES direcionar seus esforços e investimentos são as previsões para receita da instituição. Conforme Catt e Barbour (2008) essa técnica permite precisão na definição de custos, níveis de serviço, programas e treinamentos eficientes para pessoas. Essa previsão de receita também é crítica para a mobilização da instituição, no que diz respeito a seus recursos, equipamentos, laboratórios, entre outros (SEGUNPTA E TURNBALL, 1996).

Dessa forma, neste trabalho está sendo proposta a associação do direcionamento de investimentos de IES ao de previsão de receita. Para tanto, o objetivo traçado é realizar uma previsão das receitas da área de ensino para uma IES através de diferentes metodologias, buscando-se verificar qual o método de previsão é mais acurado e associar essa previsão a investimentos potenciais na área de ensino. Especificamente, analisam-se as combinações de previsão realizadas, visando verificar se estas são mais precisas que as previsões que a compõe.

## **2. Gestão de IES**

Apesar da diversidade dos sistemas educacionais existentes, estruturados e organizados conforme distintos modelos de desenvolvimento, o ensino superior passa por uma crise (SOUSA e PAULA, 2004). Os autores complementam que a característica fundamental da atual crise do ensino superior é a sua incapacidade de enfrentar os desafios e dar respostas adequadas às necessidades sociais de um mundo globalizado.

Essa crise é decorrente do ambiente em que as IES estão inseridas. Conforme Reis (2003) esse ambiente caracteriza-se pela complexidade, competitividade e dinâmica. A complexidade de um dado ambiente é influenciada pelo nível de interação existente entre os seus elementos. O principal efeito da complexidade do ambiente é que o aumento da incerteza sobre o que irá ocorrer, diminuindo a capacidade que a instituição tem de prever os cenários futuros (econômico, político, tecnológico, entre outros). Essas incertezas se traduzem, por exemplo, em questões como “qual será a capacidade de pagamento da população-alvo nos próximos meses?” ou “que profissões serão demandadas pela sociedade nos próximos anos?”

(REIS, 2003). A multiplicidade de respostas possíveis força a instituição a desenvolver uma série de processos internos para verificar se e quando alguns dos cenários traçados irão se confirmar, aumentando os desafios para a gestão universitária.

Já o nível de competitividade existente em um dado ambiente, depende da relação entre os recursos existentes e os necessários para suprir as necessidades de um dado grupo de sistemas (REIS, 2003). No meio universitário, a competitividade do ambiente é determinada pela relação entre a oferta de vagas e a demanda por essas vagas. Essa é uma das características mais importantes para as instituições, em especial as privadas, pois ele determina, entre outros fatores, a rentabilidade potencial e a própria sobrevivência. Uma das principais decorrências de ambiente com alto nível de competitividade é a demanda por cursos que agreguem valor - cuja relação custo-benefício é vantajosa aos educandos.

Por fim, a característica dominante no ambiente das instituições, enfocada por Reis (2003), é que o ambiente é bastante dinâmico, mudando rápido e continuamente. Essa característica surge das outras duas anteriores, pois, tanto a complexidade como o nível de competitividade são fatores que colaboram para aumentar a taxa de mudanças existente no ambiente. Mas, outros fatores também contribuem para acelerar as mudanças, entre os quais, o vigoroso desenvolvimento científico e tecnológico e, a volatilidade dos aspectos sócio-político-comportamentais presentes na sociedade. O principal desafio para as estas instituições é implementar as contínuas inovações requeridas, o que requer prioritariamente, uma estrutura organizacional descentralizada e propícia à mudanças, pessoas preparadas para aprender e sistemas de informação ágeis com processos flexíveis.

A fim de reverter a crise existente e criar uma coalizão dos três fatores referenciados por Reis (2003) iniciativas de avaliações e gerenciamento administrativo das instituições tornam-se necessárias. A avaliação das IES é uma forma de rever e aperfeiçoar o projeto acadêmico e sócio-político desta, promovendo a permanente melhoria da qualidade, eficácia e pertinência das atividades desenvolvidas. A utilização eficiente, ética e relevante dos recursos humanos e materiais das universidades, traduzidas em compromissos científicos e sociais, assegurando a qualidade e a importância de seus produtos é a sua legitimação junto à sociedade (SILVEIRA, 2005).

Dessa forma, procura-se qual a melhor estratégia para a transição de uma IES frágil em seus mecanismos de controle, para outra gerenciável com indicadores e metas avaliativas. Todavia, anteriormente à discussão desses conceitos, é necessário entender brevemente o que é a estratégia no contexto de uma IES.

Whittington (2002) desenvolve a estratégia em quatro facetas: a clássica, a evolucionária, a sistêmica e a processual. Essas facetas posicionam-se em dois eixos, o eixo horizontal que concentra os processos de criação da estratégia e, um eixo vertical que mostra os resultados da estratégia. A abordagem clássica destaca a dimensão racional do planejamento, sendo a estratégia o resultado de cálculos e análises deliberadas na busca da maximização de resultados. A perspectiva evolucionária tem como foco a metáfora da evolução biológica, cujas estratégias são desenvolvidas como forma de competição e sobrevivência. Na perspectiva processual, a estratégia é vista como resultado das imperfeições humanas e refletidas nas organizações sociais e no mercado. A estratégia, neste caso, resulta de aprendizado sistemático e de comprometimento. Na perspectiva sistêmica, as estratégias são reflexos do sistema social onde se desenvolvem e participam, diversificando sua atenção para outros interesses além do lucro.

Quinn e Voyer (2001) alertam que os processos de formulação e implementação de

estratégias nas organizações raramente se parecem com os modelos analítico-rationais destacados na literatura. Na prática, esses processos costumam ser fragmentados e intuitivos. Para esses autores, as estratégias nas organizações resultam da convergência de decisões internas e eventos externos que conduzem a um consenso sobre as decisões e ações a serem desenvolvidas na organização.

Sob estas perspectivas, percebe-se que a estratégia dentro da IES pode transpassar os conceitos estabelecidos, visto que as organizações universitárias, por sua complexidade, exigem dos seus gestores muita criatividade na formulação de abordagens gerenciais, que lhes permitam atuar em um contexto complexo caracterizado por objetivos difusos, tecnologia múltipla, liberdade acadêmica, natureza qualitativa do trabalho e grande sensibilidade a fatores ambientais. Neste particular, os modelos gerenciais racionais e analíticos disponíveis não têm sido muito úteis aos gestores universitários ao lidarem com a complexidade, ambiguidades, paradoxos e subjetividade que estão disseminados nas organizações universitárias (MEYER e MANGOLIM, 2006).

Portanto, verifica-se que ainda não estão consolidadas estratégias e abordagens no que tange a gestão estratégica universitária (como o direcionamento de investimentos). Alternativas devem ser desenvolvidas e aplicadas caso a caso, como, por exemplo, métodos de previsão de receita associadas à gestão orçamentária de investimentos para IES, gerenciamento de processos, planejamento estratégico, etc..

### **3. Contextualização**

O esforço para desenvolvimento de um planejamento estratégico tem sido realizado dentro de uma IES, alinhando as diretrizes estabelecidas no Plano de Desenvolvimento Institucional (PDI) proposto pela Universidade ao Ministério da Educação (MEC). Contudo, o desenvolvimento do planejamento não está baseado em uma metodologia de previsão de receita, e os investimentos são definidos empiricamente, baseados em estimativas realizadas sobre dados históricos.

Nesse sentido, mesmo que o planejamento seja realizado sob uma forte base conceitual, percebe-se uma carência de processo na definição de investimentos, que precisa ser sanado através de métodos reconhecidamente confiáveis e operacionais para realizar as previsões.

Dessa forma, o estudo foi desenvolvido em relação aos dados de receita da Universidade. Na Universidade as receitas são provenientes de demandas de ensino, que são relacionadas a: graduação; pós-graduação; extensão; prestação de serviços (relacionadas a análises técnicas de laboratórios); da pesquisa, (que compreendem a arrecadação de verbas externas de recursos públicos e privados para projetos de pesquisa). Para este trabalho optou-se pela utilização apenas das receitas relacionadas a ensino, visto que este é o interesse da instituição que está sob estudo.

A receita relacionada a área de ensino permitiu que houvesse a classificação da mesma em três produtos distintos. Decorrente do objetivo deste trabalho de direcionar os investimentos específicos nessa área, os produtos foram classificados em graduação, que se refere aos cursos da área de graduação (bacharelados, licenciaturas e tecnólogos); pós-graduação, nesse caso especificamente a modalidade *lato sensu*, visto que não é interesse da instituição divulgar os valores relacionados com a sua modalidade *stricto sensu*; extensão, que abrange atividades como por exemplo: cursos de curta duração, conferências, congressos e., que estão relacionados ao ensino e não estão agrupados na hierarquia dos demais produtos.

Estas definições dos grupos de produto são importantes porque permitem que as análises sejam realizadas separadamente para cada tipo de produto, o que possibilita uma estratégia para cada um dos grupos com a aplicação de um método de previsão, e posterior definição da estratégia de venda.

#### **4. Método**

O desenvolvimento do trabalho centrou-se na análise de receitas da área de ensino para uma IES. Dessa forma, a partir dos dados históricos de receita, que compreendem os anos de 2003 a 2007, foram realizados ajustes destes dados a modelos de previsão, bem como combinações associadas aos modelos desenvolvidos.

Contudo, o problema de estudo levantado não estava restrito a fazer previsões métodos e combinação de previsão para uma série temporal de dados, mas em conciliar as informações provenientes desses modelos e suas combinações, ao direcionamento (estratégico) de investimentos na IES.

Dessa forma, de posse desses modelos e suas combinações, foi possível vincular as previsões obtidas, com os principais investimentos para a área de ensino. Constitui-se assim o problema de estudo, que está em como conciliar os modelos de previsão, no caso previsão de receita, em relação à gestão estratégica de investimentos em uma IES.

As informações foram organizadas através de um banco de dados, conforme é explicado na seqüência. Para esse banco de dados também foi realizada uma classificação dos produtos, conforme relatado anteriormente.

Os dados foram extraídos do sistema de informação da área de ensino da IES onde está sendo realizado o estudo. A partir da geração dos relatórios foi necessário fazer uma organização dos dados em planilhas eletrônicas, a fim de estabelecer filtros que possibilitassem a viabilidade do estudo.

#### **5. Análise da receita**

A seguir são apresentados os resultados do ajustes das séries e suas previsões para graduação, pós-graduação, extensão bem como a conciliação destes com uma análise de investimentos. As séries temporais do estudo foram ajustadas por meio dos modelos de Suavização Exponencial e Modelos ARIMA. As combinações por meio de média aritmética e média ponderada das séries ajustadas também são obtidas. Na Figura 1 são apresentadas as séries temporais da receita para graduação, pós-graduação e extensão, sendo que todas são apresentadas com seus dados originais alterados em relação ao seu nível. Através da observação gráfica e dos conceitos relacionados aos tipos de previsão é possível estimar modelos de ajustes para as séries em estudo. Observa-se que as séries apresentam uma sazonalidade e, além disso, uma pequena tendência de aumento.

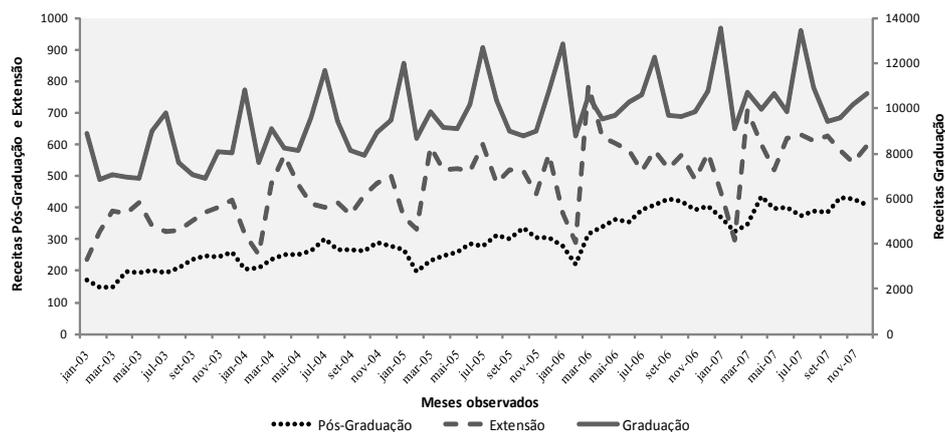


Figura 1 – Série temporal das receitas da IES

A fim de indicar o modelo mais adequado para cada série, foram testados a classe de modelos suavização exponencial e os modelos ARIMA. De acordo com Werner (2005), a metodologia ARIMA apresentada por Box-Jenkins na década de 70 é um dos métodos de modelagem de séries temporais mais difundido. Estes modelos baseiam-se na ideia de que cada valor no tempo pode ser explicado por uma sequência de valores ocorridos anteriormente. Morretin & Tolo (1987), definem uma série temporal como qualquer conjunto de observações ordenadas no tempo. As séries temporais são descritas por quatro elementos: Tendência, Ciclo, Sazonalidade e ainda um fator de erro. Tais elementos foram testados de forma interativa até que o modelo desta classe, que melhor descreve o comportamento dos dados fosse estimado.

Nos modelos de suavização exponencial, também é considerada uma sequência de observações ao longo do tempo, porém para a definição dos parâmetros que descrevem o modelo, os valores mais recentes da série temporal são os que apresentam contribuição mais relevante. Makridakis et al. (1998), sugere que para analisar séries que apresentam comportamento com tendência, pode-se utilizar a modelagem de Holt; para séries com comportamento sazonal é indicado o modelo de suavização exponencial de Holt-Winters.

Outro estudo realizado foi a combinação entre os modelos ARIMA e modelos de suavização exponencial. Para combinação foram utilizados os critérios de média aritmética e média ponderada. Essa necessidade de combinação entre os modelos decorre do fato de que alguns modelos conservam características peculiares na análise e que poderiam ser perdidas quando da utilização de apenas um modelo. A estrutura de combinação de previsões, apresentada inicialmente por Granger e Bates (1969), contempla a ponderação por meio dos pesos correspondentes a variabilidade e o valor de correlação entre os erros de cada série analisada, conforme mostra a equação (1).

$$k = \frac{\sigma^2 - \rho\sigma_1\sigma_2}{\sigma_1^2 - \sigma_2^2 - \rho 2\sigma_1\sigma_2} \tag{1}$$

onde:  $\sigma^2$  representa a variância e  $\rho$  a correlação entre os erros.

Os critérios utilizados para comparar os modelos e combinações em cada um dos casos estão representados na Tabela 1. Pela Tabela 1 observa-se que o modelo que mais adequadamente descreve o comportamento dos dados para o grupo de receitas da graduação no período de análise é o modelo de Suavização Exponencial, de acordo com as medidas de acurácia calculadas e observando-se sempre o menor valor. Esse modelo de suavização

corresponde ao modelo de Holt-Winters Aditivo. De modo análogo, são selecionados os modelos mais adequados para os grupos de dados de receitas da pós-graduação e extensão.

|               |      | Suavização Exponencial | ARIMA  | Combinação por pesos | Combinação por média |
|---------------|------|------------------------|--------|----------------------|----------------------|
| Graduação     | RMSE | 498,57                 | 723,95 | 547,68               | 582,94               |
|               | MAPE | 3,23                   | 5,14   | 3,57                 | 3,88                 |
|               | MAE  | 338,13                 | 534,56 | 371,30               | 403,32               |
| Pós-graduação | RMSE | 20,71                  | 37,20  | 22,62                | 26,53                |
|               | MAPE | 5,61                   | 9,19   | 6,13                 | 6,91                 |
|               | MAE  | 17,33                  | 29,91  | 9,18                 | 21,97                |
| Extensão      | RMSE | 46,78                  | 63,65  | 48,86                | 51,16                |
|               | MAPE | 7,33                   | 9,38   | 7,16                 | 7,44                 |
|               | MAE  | 36,20                  | 46,46  | 35,65                | 36,99                |

Tabela 1 – Critérios comparados para a seleção do modelo das séries

Com a finalidade de comprovar a eficácia dos modelos selecionados como mais acurados, foi calculado o erro percentual entre os valores previstos e os valores realizados para o ano de 2008, incorporado a cada grupo de análise. Estes valores estão na Tabela 2.

|        | Graduação  |                |        | Pós-graduação |                |        | Extensão   |                |        |
|--------|------------|----------------|--------|---------------|----------------|--------|------------|----------------|--------|
|        | Valor Real | Valor Previsto | Erro % | Valor Real    | Valor Previsto | Erro % | Valor Real | Valor Previsto | Erro % |
| jan/08 | 13886      | 13194          | 5,25%  | 374           | 388            | 3,74%  | 471        | 491            | 4,06%  |
| fev/08 | 9317       | 9719           | 4,14%  | 297           | 350            | 15,08% | 481        | 413            | 16,29% |
| mar/08 | 11022      | 10955          | 0,61%  | 343           | 386            | 11,04% | 618        | 760            | 18,58% |
| abr/08 | 10196      | 10220          | 0,24%  | 404           | 425            | 4,87%  | 643        | 680            | 5,37%  |
| mai/08 | 11474      | 10320          | 11,18% | 427           | 422            | 1,18%  | 644        | 640            | 0,54%  |
| jun/08 | 13703      | 11155          | 22,84% | 433           | 431            | 0,53%  | 683        | 648            | 5,37%  |
| jul/08 | 7959       | 12973          | 38,65% | 429           | 437            | 1,85%  | 722        | 641            | 12,68% |
| ago/08 | 9396       | 11403          | 17,59% | 488           | 447            | 9,10%  | 601        | 640            | 6,05%  |
| set/08 | 9643       | 9911           | 2,71%  | 507           | 454            | 11,71% | 536        | 633            | 15,34% |
| out/08 | 9586       | 9774           | 1,92%  | 513           | 470            | 9,16%  | 647        | 640            | 0,98%  |
| nov/08 | 10008      | 10388          | 3,66%  | 449           | 462            | 2,75%  | 578        | 603            | 4,19%  |

Tabela 2 – Valores previstos x valores observados para o ano de 2008

Verifica-se que os erros representam um valor aceitável, mostrando que o modelo escolhido realmente descreve o comportamento dos dados. Os parâmetros que compõem os modelos selecionados são apresentados na Tabela 3.

|               | Holt-Winters     | ARIMA                 |
|---------------|------------------|-----------------------|
| Graduação     | $\alpha = 0,038$ |                       |
|               | $\beta = 0,712$  |                       |
|               | $\gamma = 0,000$ |                       |
| Pós-graduação | $\alpha = 0,500$ |                       |
|               | $\beta = 0,000$  |                       |
|               | $\gamma = 0,000$ |                       |
| Extensão      | $\alpha = 0,500$ |                       |
|               | $\beta = 0,000$  | $(0,1,3)(0,1,0)_{12}$ |
|               | $\gamma = 0,000$ |                       |

Tabela 3 – valores dos parâmetros admitidos para os modelos de previsão

Como o objetivo deste trabalho é indicar áreas potenciais de investimentos, foram realizadas previsões das receitas para o primeiro semestre do ano de 2009, com a finalidade de subsidiar os indicadores de investimentos nessas áreas potenciais, conforme é mostrado na Tabela 4. Na Figura 2 são apresentados: a série em estudo, o modelo ajustado e as previsões.

| Período | Graduação | Pós-graduação | Extensão |
|---------|-----------|---------------|----------|
| jan/09  | 13427,87  | 436,39        | 541,32   |
| fev/09  | 9953,73   | 397,83        | 459,03   |
| mar/09  | 11189,74  | 434,00        | 799,22   |
| abr/09  | 10454,64  | 473,17        | 723,35   |
| mai/09  | 10554,45  | 470,62        | 679,91   |
| jun/09  | 11389,13  | 479,28        | 696,60   |

Tabela 4 – Valores previstos das receitas para o ano de 2009

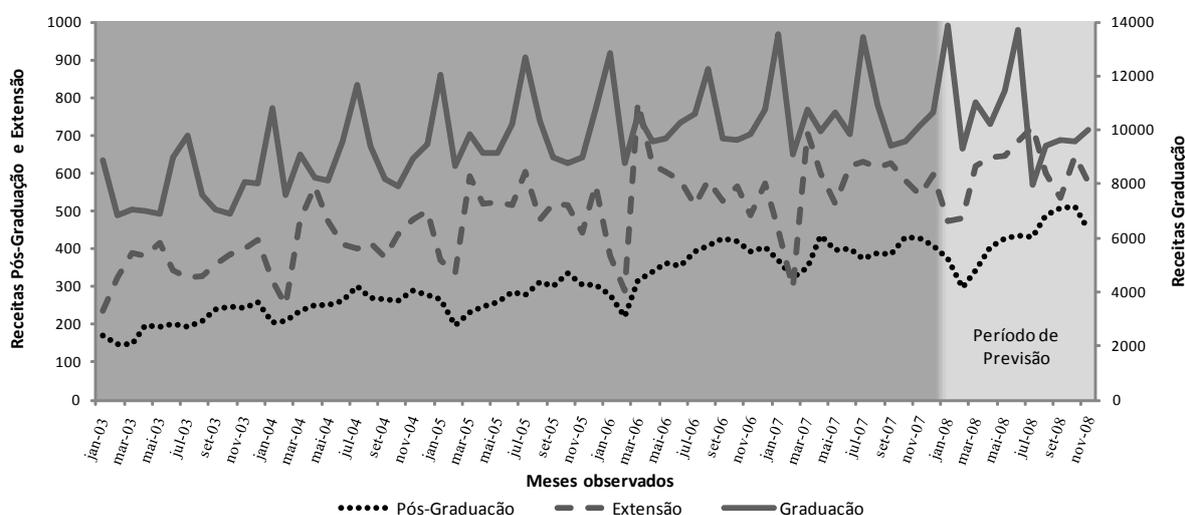


Figura 2 – Série temporal e as previsões de receita da IES

Visto que esses valores são modificados em relação ao seu valor real, pode parecer inviável indicar investimentos com essa base de dados. Portanto, os investimentos foram generalizados por áreas do conhecimento e, posteriormente as análises de todas as séries, serão descritos juntamente com os investimentos em pós-graduação e extensão.

## 6. Conciliação dos modelos de previsão e gestão de investimentos em IES

Através da análise observa-se que as séries em estudo são descritas por modelos de suavização exponencial, no caso Holt-Winters aditivo, com exceção da série que descreve a receita da parcela correspondente ao curso de Extensão que também pode ser descrito adequadamente por um modelo ARIMA sazonal. Pode-se atribuir essa característica ao tipo dos dados. As receitas dessa IES estão vinculadas essencialmente a períodos de matrícula, que se repetem pelos anos, dada a frequência de oferta dos cursos. A única área que não apresenta tal característica é a área de Extensão, que normalmente está vinculado a um número mínimo de cursos, mas não as mesmas áreas de conhecimento, o que gera uma variabilidade na receita. Essa variabilidade pode ser um impeditivo para que o modelo de Holt-Winters descreva unicamente o comportamento dos dados, mostrando-se então a combinação de previsões como uma alternativa viável para contemplar características peculiares.

Essas informações vinculadas às ações estratégicas podem constituir elementos de decisão para a aplicação da receita futura. Por exemplo, uma área estratégica para esta

instituição é a área de tecnologia, dessa forma, parte da receita poderá ser destinada para construção de novos laboratórios. Além disso, esses laboratórios podem estar vinculados a novos cursos de pós-graduação, visto que a receita prevista para este grupo apresenta tendência de elevação. Outra área potencial poderia ser a diversificação de cursos na área de Extensão, com investimentos em publicidade voltados para a área de tecnologia. Esses investimentos poderiam proporcionar arrecadações compatíveis com as orçadas.

A validação desses modelos indica que a IES poderia estratificar os níveis de análise de receita, visto que os comportamentos estudados seriam replicados para os diversos cursos de graduação, pós-graduação e extensão. Através da estratificação por cursos, torna-se possível desenvolver metas específicas a partir da receita prevista. Além disso, se esses cursos estivessem agrupados em centros acadêmicos ou faculdades seria possível identificar quais os produtos estratégicos dessa unidade de negócio, e aportar investimentos nesses cursos, a fim de fazê-los diferenciais de mercado. Seria possível também privilegiar as áreas carentes com investimentos, a fim de recuperar essas áreas e permitir seu ingresso como um produto estratégico.

Pelas receitas previstas, outros indicadores podem ser estimados, como o número mínimo de alunos por curso, o valor máximo a ser gasto com publicidade do curso, o valor máximo a ser despendido com materiais, o valor máximo de horas docente que será utilizado, o ponto de equilíbrio para o curso. Sendo que todos esses indicadores são obtidos com um ano de antecedência, o que permite a antecipação de decisões estratégicas. Elemento, reconhecidamente, considerado uma boa prática de gestão.

## **7. Conclusão**

A gestão estratégica de IES tem sido apresentada como particular de cada instituição, contudo a utilização de ferramentas genéricas de estratégia pode representar aumento de lucratividade. O conceito particular e individualizado da estratégia tem mudado e evoluído para adoção de políticas comuns de gestão. Nesse sentido o objetivo desse trabalho é a utilização de previsão de receita como ferramenta para direcionamento de investimentos estratégicos.

As análises realizadas permitiram constatar que modelos de previsão podem ser adequados para ambientes de Ensino Superior. Além disso, demais indicadores poderiam ser extraídos desses dados de previsão de receita, todos eles associados às ações estratégicas para área de ensino, podendo ser distribuídas em cursos (de graduação, de pós-graduação e de extensão), ou então em infra-estrutura, pesquisa, marketing.

Um aspecto observado em relação a combinação de previsões neste trabalho, é o fato de que em 66% das séries analisadas as combinações de previsões não representaram melhorias nos ajustes das séries e acabaram sendo descartadas. Tal fato pode ser devido ao fato dos modelos utilizados apresentarem algum tipo de correlação, explicando a variação já descrita pelo outro modelo.

Os investimentos em IES podem ser suportados por ferramentas de previsão de receita, entretanto esta previsão não deve ser a única ferramenta utilizada. Para que os investimentos sejam distribuídos criteriosamente, um sistema de gestão da qualidade deve envolver a gestão da IES e nesse sistema estar contemplada a ferramenta de previsões. Nesse sentido o método desenvolvido nesse trabalho passa a ser uma alternativa para IES no que tange suas ações estratégicas de investimentos.

---

## Referências

- BATES, J. M. e GRANGER, C. W. J.. *Combination of forecasts*. Operational Research Quarterly, v.20, n.4, 1969.
- CATT, P. M., BARBOUR, R. H. . *Assessing forecast model performance in an ERP environment*. Journal of Industrial Management e Data System, v.108, n.5, p.677–697, 2002.
- FAÇANHA, L. O., MARINHO, A.. *Instituições de ensino superior governamentais e particulares: avaliação comparativa de eficiência*. Rio de Janeiro, 33p. 2000.
- IBGE Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. 2002 Disponível em [http://www.ibge.gov.br/series\\_estatisticas/](http://www.ibge.gov.br/series_estatisticas/). Acessado em: 03/11/08.
- MEYER, V. J., MANGOLIN, L. *Estratégias em Universidades Privadas: estudos de caso*. 30º EnANPAD, Salvador, BA. 2006.
- MORRETIN, P. A.; TOLOI, C. M. C. *Previsão de séries temporais*. 2. ed. São Paulo: Atual Editora, 1987.
- QUINN, J. B.; VOYER, J. *Incrementação lógica: administrando a formação da estratégia*. In: MINTZBERG, H.; QUIN, J. B. O processo da estratégia. Porto Alegre: Bookman, p.109-114. 2001.
- REIS, F. J. G. *Perspectivas da gestão universitária*. Taubaté: Cabral Editora e Livraria Universitária, v. 1, p.145. 2003.
- SENGUPTA, S., TURNBALL, T. *Seamless optimization of the entire supply chain*. IIE Solutions, p.28-33. 1996.
- SILVEIRA, L. A. *Instituições de Ensino Superior: Os Desafios no Desenvolvimento da Administração Contemporânea - Perspectivas e Realidades*. 2005.
- SIQUEIRA, M. M. *O ensino superior e a universidade*. Revista de Administração de Empresas Eletrônica. v.4, n. 1, Art. 15, jan./jul. 2005.
- SOUSA, J. G., PAULA, I. F. *Seminário Internacional do Século XXI: novos caminhos para educação superior*. Brasília. 2004.
- WHITTINGTON, R. *O que é estratégia*. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2002.
- WERNER, L. *Um Modelo Composto para Realizar Previsão de Demanda Através da Integração da Combinação de Previsões e do Ajuste Baseado na Opinião*. (Tese de doutorado em Engenharia de Produção) – PPGEP/UFRGS. Porto Alegre. 2005.