



## XIII Coloquio de Gestión Universitaria en Américas

### *Rendimientos académicos y eficacia social de la Universidad*

## **MODELAGEM DE UM *SOFTWARE* PARA SUBSIDIAR A ORGANIZAÇÃO DE EVENTOS: O CASO DA UNIVATES**

*Mouriac Halen Diemer - UNIVATES*

*Marcia Jussara Hepp Rehfeldt - UNIVATES*

**Resumo:** Com o crescimento das instituições de ensino superior aumenta também a necessidade de disciplinar os processos. A Tecnologia da Informação (TI) assume papel fundamental neste contexto, oferecendo as ferramentas de suporte à automação das rotinas organizacionais. Um dos processos que se torna cada vez mais importante nas IES é a organização de atividades de extensão. Assim como o ensino e a pesquisa, a extensão faz parte da essência e finalidade das instituições de ensino superior (IES), sobretudo das comunitárias (ICES). Este trabalho apresenta os requisitos para subsidiar o desenvolvimento de uma solução computacional (*software*), visando a simplificar, automatizar e acompanhar a organização de eventos (palestras, congressos, encontros, reuniões, recepções, entrega de premiações, simpósios, semanas acadêmicas e outros) realizados no Centro Universitário UNIVATES por meio de sua Assessoria de Eventos, setor ligado a Pró-Reitoria de Pesquisa, Extensão e Pós-Graduação (PROPEX). O levantamento de requisitos foi realizado por meio de entrevistas e análise documental.

**Palavras chave:** Modelagem de *software*. Atividades de extensão. Organização de eventos.



## XIII Coloquio de Gestión Universitaria en Américas

### *Rendimientos académicos y eficacia social de la Universidad*

#### 1 INTRODUÇÃO

A falta de oferta e de oportunidades para acesso ao ensino superior até o final do século XX, na América Latina, elevou a demanda por este nível educacional. A expansão que se verificou, neste segmento, na última década, é consequência desta demanda reprimida. Segundo Altbach, Reisberg e Rumbley (2009), o crescimento do setor trouxe a necessidade de regulação do sistema, de criação de mecanismos de avaliação do ensino, necessidades de financiamento, modificações nas formas de acesso e dificuldades para lidar com as desigualdades.

No Brasil o maior crescimento se observou entre as IES de natureza não-estatal: as privadas, confessionais e comunitárias. Segundo Reis (2007), no cenário educacional brasileiro é expressiva a fatia de mercado ocupada por IES privadas, com modelos de gestão pautados na racionalidade do lucro e na oferta da *qualidade mínima*, em que se cumpre o que é exclusivamente determinado pela legislação educacional. As instituições confessionais e comunitárias, criadas em sua maioria nas décadas de 50 e 60 nos sul do país, aproveitaram o momento para ampliar a oferta de cursos e de serviços à comunidade.

A expansão do ensino superior público é mais recente e ainda privilegia os grandes centros urbanos, apesar do esforço do governo federal em interiorizar, criando novas instituições federais de ensino superior (IFES) distante das metrópoles.

Assim, os esforços dos dirigentes das IES, durante esta última década, foram direcionados para a construção de prédios, abertura de novos cursos, contratação de professores, enfim, para o atendimento desta demanda pelo ensino superior. A preocupação, portanto, com a implementação de ferramentas de apoio a decisão, de planejamento ou de automação de alguns processos ficou relegada ao segundo plano. Por conseguinte (e acertadamente), os investimentos em Tecnologia da Informação (TI) foram concentrados nos sistemas que possuem interface direta com os rotinas acadêmicas dos estudantes como, por exemplo, matrículas, protocolos e biblioteca, ou com automação dos setores de contabilidade, financeiro e recursos humanos.

Apesar de ainda haver necessidade de expansão, ampliação do acesso à educação superior e inclusão de alguns extratos da sociedade, os números do Censo da Educação Superior (BRASIL, 2012) revelam sobra de vagas entre as IES não-estatais, indicando que o crescimento em decorrência daquela demanda reprimida chegou ao fim. Com o término da euforia, com o aumento da concorrência e com o crescimento das instituições privadas que tem a educação essencialmente como um negócio, as IES comunitárias e confessionais estão sendo forçadas a se reorganizar e repensar sua gestão. A lógica do mercado provoca e estimula as reflexões sobre a gestão universitária (REIS, 2007).

A Tecnologia da Informação (TI) assume, então, um papel de destaque, deixando de ser apenas a responsável pela automação de processos acadêmicos e administrativos para se constituir em uma das principais aliadas dos gestores na consolidação de informações para apoiar a tomada de decisão e fazer análise de tendências, além de atuar como uma das



## XIII Coloquio de Gestión Universitaria en Américas

### ***Rendimientos académicos y eficacia social de la Universidad***

principais ferramentas de relacionamento e comunicação com os estudantes ou candidatos ao ensino superior.

Segundo Reis (2007), a redução de custos acadêmicos e administrativos não garante a capacidade competitiva de uma IES. Ele aponta, entre outras coisas, que a capacidade competitiva depende da capacidade de inovar e gerenciar informação.

A capacidade competitiva de uma IES não está, em última análise, na redução de seus custos acadêmicos e administrativos, mas na **capacidade de inovar**, de formar pessoas de alto nível, de produzir conhecimento, de **gerenciar informação**, de internacionalizar-se e de alinhar missão, planejamento e avaliação (REIS, 2007, p. 27; grifos do autor).

Assim, a necessidade de levar a automação por *software* a todos os processos assume uma importância cada vez maior, pois permite a extração ou a obtenção, a qualquer tempo, de informações para subsidiar o trabalho dos gestores, além de disciplinar os processos organizacionais. Considerando que os principais processos acadêmicos e administrativos, essenciais ao funcionamento das IES, estão informatizadas, a automação dos demais passa a receber maior atenção e sobe na lista de prioridades do Setor de Informática das instituições.

Um dos órgãos que tem se tornado cada vez mais importante nas IES é o setor responsável pela organização de eventos. A exigência curricular de realização de atividades complementares, o aumento do número de cursos e de alunos e, por conseguinte, o aumento do número de eventos, a importância de manter a qualidade dos serviços e a imagem institucional são fatores que motivam as IES a dar mais atenção a este setor e aos processos inerentes.

Este trabalho propõe uma solução computacional para simplificar e automatizar as rotinas da Assessoria de Eventos na Univates. Os resultados deste estudo de caso são válidos apenas para esta instituição, mas também servem de referência para o desenvolvimento de *softwares* em outras IES. A proposta limita-se a apresentar o levantamento de requisitos para subsidiar o desenvolvimento do sistema, visando a oferecer facilidades para os proponentes dos eventos e também para os seus organizadores.

### **1.1 Motivação**

As atividades complementares estão presentes em todos os cursos de graduação. É cada vez maior o número de eventos oferecidos pelos cursos como, por exemplo, simpósios, palestras, semanas acadêmicas, mostras, seminários, feiras, congressos, encontros e outros. O tamanho dos eventos, o número de participantes e de atividades que compõem a programação são fatores que aumentam a complexidade das organizações e dos registros atinentes.

O problema pode ser analisado por duas dimensões: uma na esfera operacional e outra de ordem acadêmica. No âmbito operacional, a dificuldade inicia no preenchimento dos documentos ou formulários de proposição de eventos. Segue com os trâmites de orçamentação e aprovação e depois com todos os processos operacionais, anteriores à realização de um evento, mas necessários para sua concretização. Citam-se as solicitações de



## XIII Coloquio de Gestión Universitaria en Américas

### ***Rendimientos académicos y eficacia social de la Universidad***

compras e de serviços, reservas de transporte e acomodações, reservas de espaços físicos, refeições, lembranças e mimos para os convidados e outras providências.

Na esfera acadêmica, o problema se revela no registro das atividades para fins de inclusão em relatórios oficiais, controle de presenças, emissão de certificados e inclusão no histórico escolar. A automação destes processos em *software*, de forma integrada com os demais sistemas da instituição, reduziria significativamente o esforço, o tempo despendido e a complexidade da organização de eventos, garantindo maior confiabilidade e qualidade do resultado final.

#### **1.2 Objetivo**

O objetivo principal deste trabalho é definir, no contexto da Univates, os requisitos de *software* que devem ser contemplados na implementação de uma solução computacional para receber a proposição de eventos e apoiar a sua organização, automatizando os principais processos e os integrando com os demais sistemas existentes na instituição.

O objetivo pode, então, ser discriminado em:

- estudar os processos que envolvem a proposição, organização e realização de eventos (atividades de extensão);
- obter e listar os requisitos para implementação de um *software* de apoio à organização de eventos;

## **2 CARACTERIZAÇÃO DA INSTITUIÇÃO**

Neste capítulo o Centro Universitário UNIVATES é brevemente apresentado para situar o leitor quanto às suas características históricas. A seção 2.2 pretende também descrever o nível atual de utilização de TI dentro da organização de modo que se possa saber em qual contexto o sistema que ora está sendo proposto irá se inserir.

### **2.1 Breve histórico da instituição**

A história do Centro Universitário UNIVATES, situado no Vale do Taquari, iniciou em 17 de janeiro de 1969, quando se instalou na cidade de Lajeado, estado do Rio Grande do Sul, uma extensão da Universidade de Caxias do Sul (UCS). Em 1972 a instituição passou a atuar autonomamente sob a denominação de Fundação Alto Taquari de Ensino Superior (FATES), que foi sua mantenedora até o final da década de 90. Em 1997 a fusão das faculdades então existentes (FECLAT e FACEAT) deu origem a Unidade Integrada Vale do Taquari e Ensino Superior, denominada de UNIVATES. Dois anos depois se obteve o credenciamento do MEC para transformação dessa no Centro Universitário UNIVATES, atualmente mantido pela Fundação Vale do Taquari de Educação e Desenvolvimento Social (FALEIRO, 2009).

O Centro Universitário UNIVATES é uma IES de caráter comunitário e sem fins lucrativos, que tem como missão "Gerar, mediar e difundir o conhecimento técnico-científico



## XIII Coloquio de Gestión Universitaria en Américas

### *Rendimientos académicos y eficacia social de la Universidad*

e humanístico, considerando as especificidades e as necessidades da realidade regional, inserida no contexto universal, com vistas à expansão contínua e equilibrada da qualidade de vida" (CENTRO, 2010). Sendo, portanto, geradora e difusora do conhecimento, está inserida e comprometida com o desenvolvimento da comunidade do Vale do Taquari, atuando como agente propulsora de mudanças, de crescimento planejado e de desenvolvimento integrado da região. O Vale do Taquari situa-se na região central do Rio Grande do Sul e é formado por 36 municípios (decreto nº 45.436 de 09 de janeiro de 2008). Segundo dados da Fundação de Economia e Estatística (FEE) a região possuía, em 2011, quase 330 mil habitantes, ou seja, 3,07% da população gaúcha, em uma área de 4.821,1 km<sup>2</sup> (1,71% da área do RS), perfazendo uma densidade demográfica de 68,3 hab/km<sup>2</sup>, enquanto que a densidade demográfica do estado é de apenas 38,1 hab/km<sup>2</sup>. A colonização da região foi feita em sua maioria por alemães, italianos e açorianos.

Atualmente o Centro Universitário UNIVATES possui mais de 60 mil metros quadrados de área construída. Está em construção um novo prédio com 9.501,34 m<sup>2</sup> que irá abrigar a nova biblioteca e um teatro para 1,2 mil pessoas.

Na estrutura atual (dados oficiais do Banco de Dados Institucional do final de 2012) existem instalados 191 laboratórios, salas temáticas ou museus, que atendem mais de 13 mil alunos (8.765 alunos de graduação, 1.225 alunos de ensino técnico, 533 de pós-graduação e 2.861 alunos em cursos de curta duração) distribuídos em 46 cursos de graduação, 11 cursos técnicos, 22 cursos de pós-graduação, além dos cursos de curta duração. O acervo da biblioteca é integrado por mais de 56 mil títulos, disponíveis em quase 127 mil volumes. O quadro funcional é composto por 441 funcionários e 471 professores.

### **2.2 Histórico do uso da Tecnologia da Informação na UNIVATES**

A presença da Tecnologia da Informação (TI) no Centro Universitário UNIVATES pode ser cronologicamente descrita em cinco capítulos. O primeiro capítulo da história se passa quando o único sistema existente era escrito em COBOL e desenvolvido por um único programador (prestador de serviços terceirizado). Este sistema controlava as matrículas e as respectivas mensalidades a receber de cada estudante. A primeira informatização do processo seletivo vestibular já havia sido feita nesta época. No segundo período, que perdurou até o final da década de 90, o setor de informática, então chamado de Centro de Processamento de Dados (CPD), fora criado. Sua atuação, contudo, ainda era relativamente tímida. O corpo de funcionários com dedicação integral ao CPD era formado basicamente por duas pessoas, que eram auxiliadas por estagiários ou consultores (de tempo parcial). Havia um funcionário responsável pelo desenvolvimento do sistema de gestão acadêmica e outro pela manutenção dos serviços de rede e *Internet*, que já iniciava sua operação via Rede Tchê, em 1994.

No início dos anos 2000 ocorreu a primeira grande mudança, que caracterizou o início do terceiro período histórico. A tecnologia empregada no desenvolvimento do então sistema de gestão acadêmica não dava conta do crescimento do número de matrículas e do volume de processamento da época. Ao mesmo tempo, o mundo da computação vivia o advento do



## XIII Coloquio de Gestión Universitaria en Américas

### ***Rendimientos académicos y eficacia social de la Universidad***

*software* livre. Diante deste cenário, através de uma decisão corajosa e ousada da Univates, iniciou-se o desenvolvimento de um novo sistema de gestão acadêmica utilizando uma plataforma tecnológica baseada integralmente em *software* livre. O novo sistema, que recebeu o nome de Sistema Aberto de Gestão Unificada (SAGU) foi e continua sendo um *software* livre distribuído sob a licença GPL 2.0 (versão 2 da Gnu Public License). A filosofia do *software* livre e as possibilidades que existiam na época, estimuladas por questões econômicas relacionadas com o custo do licenciamento de *softwares*, inebriaram a instituição, que passou a adotar *software* livre em 100% do parque de máquinas de uso administrativo e acadêmico (sistema operacional e *softwares* aplicativos livres).

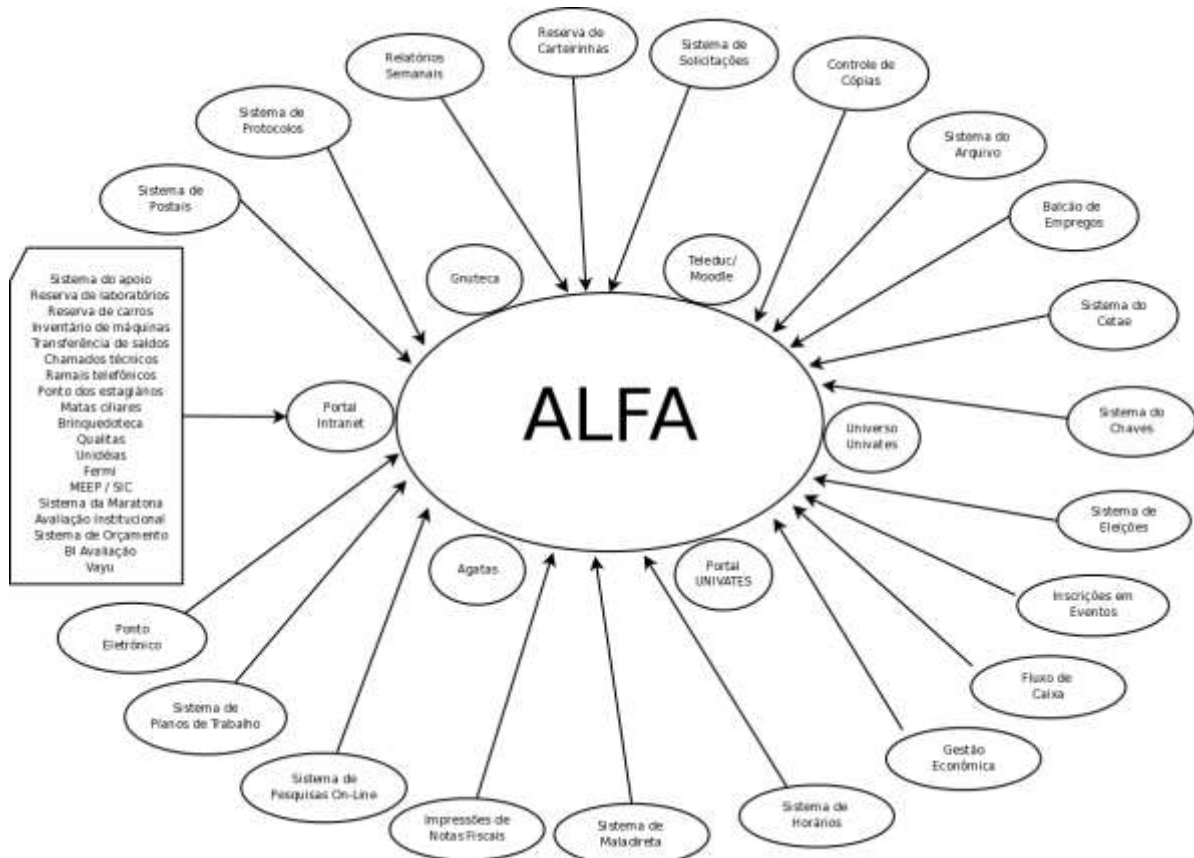
A Univates fez então história no cenário nacional e internacional, passando a ser uma IES de referência no uso e desenvolvimento de *software* livre. Foi neste período que a informatização se expandiu internamente para setores como biblioteca, setor de compras e almoxarifado. Facilidades via *web* para discentes (matrícula pela *Internet* e consulta de notas e frequência) e para docentes (registro de notas e frequências) também foram implementadas. O número de funcionários e estagiários atuando do CPD cresceu para mais de 20 pessoas. Sendo referência no desenvolvimento de *software* livre, a Univates começou a ter demandas para desenvolver sistemas para outras IES, para o governo estadual e outras organizações. Estes fatos, alicerçados na visão institucional, ou seja, "ser uma IES reconhecida pela qualidade, onde se destacam os compromissos com a inovação, com o empreendedorismo e com os valores do associativismo" (CENTRO, 2010), deram início a um novo capítulo da história, quando, em 2003, os colaboradores do CPD (funcionários e estagiários, em sua maioria alunos dos cursos de computação), incentivado pela instituição, criaram e fundaram uma cooperativa de desenvolvimento de *softwares*: a Solis. Nesta época, praticamente tudo o que se fazia no CPD foi terceirizado para esta cooperativa, que até hoje continua prestando serviços para o Univates e para muitas outras IES e organizações no Brasil.



## XIII Coloquio de Gestión Universitaria en Américas

### *Rendimientos académicos y eficacia social de la Universidad*

FIGURA 01 – Inter-relação e integração dos sistemas existentes na UNIVATES



Fonte: NTI/UNIVATES (2010)

A segunda grande virada ocorreu no início de 2005, iniciando o capítulo da história que está sendo escrito. O CPD, que agora se chama Núcleo de Tecnologia da Informação (NTI), passou a ser gerenciado por um Coordenador de TI, função assumida por um professor, que coordenou um processo que se pode denominar de profissionalização deste setor institucional. Aplicando conceitos de governança de TI, observando normas de segurança e usando as melhores práticas de gestão, o NTI trouxe de volta para a Univates o domínio da tecnologia e do controle sobre seus ativos de *hardware* e *software*. A instituição continua usando *software* livre no desenvolvimento das suas soluções computacionais, que convivem com soluções proprietárias, buscando a melhor relação entre custo e benefício.

Atualmente o grau de utilização da TI na Univates, em comparação com outras IES, pode ser considerado elevado. Praticamente todos os processos administrativos e muitos processos acadêmicos encontram-se informatizados. Há uma integração total entre os sistemas, como pode ser observado na figura 01.



## XIII Coloquio de Gestión Universitaria en Américas

### *Rendimientos académicos y eficacia social de la Universidad*

#### 3 A TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO NAS ORGANIZAÇÕES

Calcular o retorno econômico dos investimentos em TI não é tão simples, pois as variáveis não são puramente quantitativas. Uma das práticas de mensuração que começa a ganhar força afirma que o valor econômico efetivamente produzido só pode ser medido por meio de uma abordagem que envolva todo o ciclo de vida do projeto. O certo é que as organizações que mais se beneficiam dos seus investimentos em TI reconhecem que não se trata apenas de mudanças tecnológicas, mas também de alterações na organização. Os investimentos em TI são na verdade investimentos na melhoria dos processos organizacionais com um componente tecnológico (SYMONS, 2006).

Desta forma, aplicar em TI significa investir na otimização dos processos, na redução dos custos operacionais, na melhoria do relacionamento com os entes internos e externos, em ferramentas de subsídio à tomada de decisões e na implementação de diferenciais competitivos. Segundo Rezende e Abreu (2010), um Sistema de Informação eficiente pode ter um grande impacto na estratégia corporativa e no sucesso da organização, beneficiando os usuários e os indivíduos que interagem com este sistema. Rezende e Abreu (2010, p. 64) fazem uma lista dos benefícios que se podem obter por meio dos Sistemas de Informação:

- suporte à tomada de decisão profícua;
- valor agregado ao produto (bens e serviços);
- melhor serviço e vantagens competitivas;
- produtos de melhor qualidade;
- oportunidade de negócios e aumento da rentabilidade;
- mais segurança nas informações, menos erros, mais precisão;
- aperfeiçoamento nos sistemas, eficiência, eficácia, efetividade, produtividade;
- carga de trabalho reduzida;
- redução de custos e desperdícios;
- controle das operações, etc.

Considerando as vantagens citadas por Rezende e Abreu (2010), percebe-se que os benefícios decorrente do uso de TI são profícuos, tanto para as organizações como para as pessoas que se relacionam com ela, porém são de difícil mensuração, como afirma Symons (2006).

Mesmo não podendo calcular precisamente o retorno sobre os investimentos em TI, para vencer os desafios da competitividade, as organizações dependem cada vez mais do uso de tecnologia (REZENDE; ABREU, 2010). Por vezes o retorno desejado pelas organizações não contempla as expectativas, porque não houve o planejamento adequado ou porque o enfoque maior foi dado ao *hardware* em detrimento da gestão da informação.

Dentro deste contexto, as principais ações a serem tomadas relativamente ao uso de Tecnologia de Informação pelas organizações consistem em: automatizar os processos produtivos, construir uma arquitetura de informações alinhada com os negócios da empresa; e integrar os clientes e fornecedores, por meio do uso das informações (REZENDE; ABREU, 2010, p. 107).

Laurindo (2008) acrescenta que ao se discutir os impactos da TI é importante distinguir os conceitos de eficiência e de eficácia na utilização de aplicações computacionais. Um *software* pode ser entendido como um processo que converte entradas em saídas, em conformidade com os seus objetivos, expressos na forma de requisitos. Desta forma, Maggiolini (apud LAURINDO, 2008) define que a eficiência é a mensuração da capacidade





## XIII Coloquio de Gestión Universitaria en Américas

### *Rendimientos académicos y eficacia social de la Universidad*

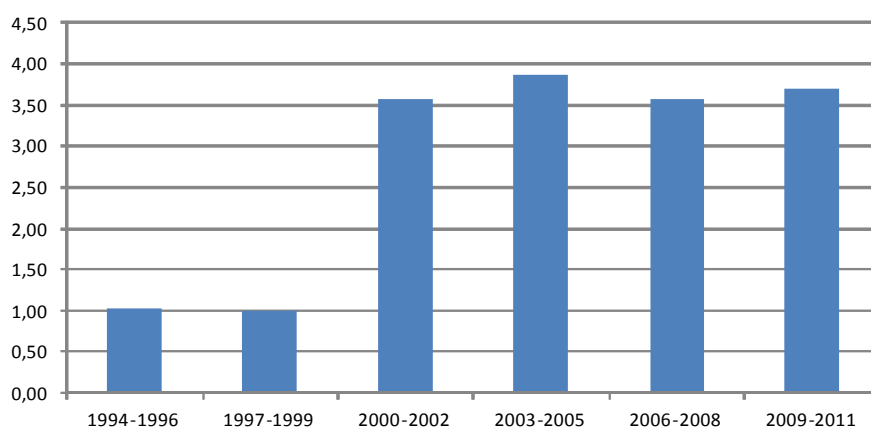
que o *software* possui em converter as entradas em saídas e a eficácia é a mensuração do grau em que as saídas satisfazem aos requisitos. Laurindo (2008, p. 74) acrescenta que:

A eficácia no uso de TI consiste em implantar ou desenvolver sistemas que melhor se adaptem às necessidades dos usuário, da área de negócios e da empresa, e que sejam consistentes com a estratégia global da corporação e que melhor contribuam para aperfeiçoar as atividades e as funções desempenhadas pelos usuários e, ainda, que tragam ganhos em competitividade e produtividade para a empresa.

O presente trabalho tem a intenção de corroborar neste sentido, expressando os objetivos do sistema proposto através de seus requisitos, visando a criação de uma solução eficiente e eficaz, que auxilie os usuários a realizar suas tarefas, trazendo ganhos de produtividade e satisfação para pessoas que interagem com o sistema.

Com a intenção de situar o leitor do quanto a TI é importante para a Univates e do quanto se deseja fazer dela uma aliada para melhoria dos processos organizacionais, a figura 02 mostra um gráfico dos valores (em milhões de Reais) investidos pela Instituição nos últimos anos. Ele está organizado por triênio e apresenta os valores atualizados para os dias de hoje. Pode-se verificar que desde o ano 2000 (terceiro período histórico, conforme seção 2.2) a área de TI passou a receber maior aporte de recursos, recebendo investimentos na ordem de 1,3 milhões de Reais por ano. Neste período os investimentos em TI representaram em média 11% do total dos investimentos da Instituição (imobilizados, materiais permanentes, TI e bibliografia).

FIGURA 02 – Investimentos em TI feitos pelo Centro Universitário Univates



Fonte: Setor de Contabilidade/UNIVATES

O retorno econômico da TI, objetivamente mensurado em números, é de difícil obtenção, mas é possível afirmar que o Centro Universitário UNIVATES vive um momento em que o nível de informatização e integração entre os processos corrobora para a eficácia dos seus sistemas computacionais. Neste sentido espera-se que este trabalho possa influenciar o comportamento de duas variáveis: a redução do custo operacional e o aumento o nível de



## XIII Coloquio de Gestión Universitaria en Américas

### *Rendimientos académicos y eficacia social de la Universidad*

satisfação dos usuários.

#### **4 MODELAGEM DO SOFTWARE**

A construção de um modelo, seja de um *software* ou de outro elemento de qualquer natureza, nunca contempla a integralidade do artefato modelado. A arte de modelar constitui-se na capacidade de representar, através de imagens, diagramas, desenhos, protótipos, expressões algébricas ou descrições textuais, algo que se pretende implementar. Para compreender o significado intrínseco do termo, livre de subjetividade e interpretação, optou-se por trazer a definição de um dicionário, que embora também denota o ponto de vista de seus autores, a rigor expressa o significado do termo despidido de aplicação a uma área em especial. O Dicionário Aurélio define modelo assim:

[...] 1. Representação de algo a ser reproduzido; 2. Representação em pequena escala de algo que se pretende reproduzir em grande; 3. Protótipo de um objeto; 4. Pessoa que posa para artista plástico ou fotógrafo; 5. Pessoa ou coisa que serve de exemplo ou norma; 6. Protótipo de peça de vestuário ou de outros produtos de consumo (como carro, televisão, etc.) a serem fabricados sem série; 7. Manequim (FERREIRA, 2004, p. 559).

O modelo de um de *software*, considerado como o produto da ação de modelar, ou seja, a modelagem, é portanto um esboço do que se pretende implementar, representando, segundo Ferreira (2004), em pequena escala o produto a ser construído, uma vez que há de se considerar que inerente à modelagem de um *software* existe um processo de redução ou abstração, que consiste em identificar apenas o que é essencial e relevante para demonstrar com clareza e suficiência o produto que se deseja.

O ciclo de elaboração de um *software* pode ser demonstrado resumidamente por, pelo menos, cinco fases: a primeira é o levantamento de requisitos; na sequência encontra-se a etapa de projeto; em paralelo normalmente já se inicia a fase de desenvolvimento; antes de colocar o produto em operação há uma fase de integração e testes do sistema para, então, finalmente realizar o treinamento e a implantação.

O modelo de um artefato é elaborado antes de sua implementação. Desta forma pode-se dizer que a modelagem de um *software* é caracterizada pelas fases de levantamento de requisitos e de projeto. A definição dos requisitos, alvo deste trabalho, é portanto parte integrante da modelagem.

#### **4.1 Engenharia de requisitos**

O levantamento de requisitos corresponde à fase de concepção do *software*, ou seja, identificar junto aos futuros usuários o que eles esperam que o sistema seja capaz de fazer, seus objetivos, sua relação com o contexto e a forma como estes desejam utilizar o produto no dia a dia (SOMMERVILE, 2007).

Alguns autores propõem uma segmentação desta primeira fase de desenvolvimento



## XIII Coloquio de Gestión Universitaria en Américas

### *Rendimientos académicos y eficacia social de la Universidad*

que seria, então, compreendida por etapas que vão desde o estudo de viabilidade, passando por uma etapa menos formal denominada de análise de requisitos, até a definição e especificação destes requisitos. Este conjunto de atividades é denominado de *engenharia de requisitos* por se tratar de um processo sistemático.

Segundo Rezende e Abreu (2010, p. 33) os requisitos do sistema são:

[...] condições ou capacitação que devem ser contempladas pelo *software*, geralmente necessitadas pelo cliente e/ou usuário para resolver um problema ou alcançar um objetivo. São fundamentais para elaborar um sistema que atenda e satisfaça plenamente aos anseios do cliente e da a equipe desenvolvedora do projeto.

Embora seja aparentemente simples, o levantamento de requisitos é um dos processos mais complexos, pois os usuários podem não ter uma ideia muito precisa do sistema por eles requerido; os usuários especificam detalhes técnicos desnecessários; há dificuldades para se determinar o escopo do sistema; os usuários e o analista têm diferentes pontos de vista sobre o problema, além disso, os requisitos podem mudar durante o processo de definição (SOMMERVILLE; MELNIKOFF; ARAKAKI, 2007).

A superação destes problemas depende de uma abordagem organizada, que consiste na aplicação de técnicas de definição de requisitos adequadas ao problema e à cultura organizacional, na identificação de pessoas que vão auxiliar neste trabalho e na definição das limitações técnicas ou do ambiente organizacional que limitam a implementação de determinadas funcionalidades ou o desempenho do sistema.

Os requisitos manifestam *o que* o sistema deve fazer e não *como* o sistema deve funcionar. Aqueles requisitos que expressam as funções que o sistema deve desempenhar são chamados de **requisitos funcionais**. Os demais requisitos, como as restrições do sistema, os padrões e as normas a serem seguidos são chamados de requisitos **não-funcionais** (SOMMERVILLE; MELNIKOFF; ARAKAKI, 2007). A próxima seção descreve os requisitos funcionais e não-funcionais do *software* proposto (Sistema de Gestão de Eventos).

#### 4.2 Descrição do sistema proposto

O Sistema de Gestão de Eventos (SGE) é um *software* que tem como principal objetivo apoiar o setor responsável pela organização de eventos, subsidiando a realização das tarefas atinentes a este processo. No contexto deste trabalho, entende-se como *evento* todas as ações extensionistas propostas, na maioria das vezes pelos Centros ou cursos (mas não exclusivamente), que contemplam um conjunto de atividades (palestras, oficinas, encontros, reuniões, minicursos, etc.). Outras ocorrências ditas não-extensionistas como, por exemplo, inaugurações, seminários, treinamentos, etc. também podem ser compreendidas como tal.

QUADRO 01 – Sistemas com os quais o sistema de gestão de eventos precisará interagir



## XIII Coloquio de Gestión Universitaria en Américas

### *Rendimientos académicos y eficacia social de la Universidad*

Setor Institucional	Sistema Utilizado	O que o setor realiza no sistema
Atendimento ao Aluno	Alfa	Principal <i>software</i> institucional, desenvolvido pelo Núcleo de Tecnologia da Informação NTI do UNIVATES, faz a gestão de praticamente todos os processos acadêmicos. Este setor interage com parte do sistema para gerar as matrículas e realizar registros acadêmicos (matrícula, vestibular, contas a receber, oferta de turmas, registros acadêmicos).
Secretaria dos Centros, Diretores de Centro, Coordenadores de Curso e Setor de Eventos	Sistema de Solicitações de Compras	Emite solicitações de compras de materiais de consumo ou permanente, de prestação de serviços terceirizados, de bibliografia ou de auxílios financeiros. Aprova solicitações emitidas por setores subordinados.
	Sistema de Solicitações de Serviços	Emite solicitações de serviços a serem realizados pelo Setor de Apoio ou pelo Setor de Engenharia. Aprova solicitações emitidas por setores subordinados.
Professores	WebDiário	Sistema integrado ao Alfa e ao portal do aluno. Registra a frequência dos alunos as aulas e as notas obtidas nas avaliações, gerando o Diário de Classe das disciplinas.
Comunicação e Marketing	Gestor de Conteúdos	Gestão de conteúdos do <i>site</i> da Univates que funciona como um portal de relacionamento com a comunidade acadêmica e comunidade externa, comunicando os eventos e atividades desenvolvidas pelos cursos.
Secretaria de Extensão	Sistema de Inscrições via <i>web</i>	Interage com o Alfa para administrar a inscrição via <i>web</i> e <i>online</i> em cursos ou eventos de extensão.
Setor de Compras	Sistema de Solicitações de Compras	Realiza cotação para os materiais ou serviços solicitados. Efetua a compra ou contratação depois da solicitação ter sido aprovada pelo responsável.

FONTE: Elaborado pelo autor



## XIII Coloquio de Gestión Universitaria en Américas

### ***Rendimientos académicos y eficacia social de la Universidad***

Neste contexto um *evento* pode ser integrado por uma ou mais *atividades*, que por sua vez demandam recursos (sala, auditório, equipamentos audiovisuais, água) e serviços (translados, instalações ou desinstalações, reservas de hospedagem) para sua realização. Assim, um evento poderia ser a "Aula inaugural do curso de Biologia" composta pela palestra (atividade) "A influência dos ventos na formação do relevo". Para realização da atividade é necessário, por exemplo, reservar um auditório; providenciar traslado, hospedagem e alimentação para o palestrante; solicitar água, certificado e lembrança e registrar a presença dos participantes.

Espera-se que com o *software* proposto se possa disciplinar este processo, desburocratizar e simplificar a proposição e aprovação, controlar as tarefas (*checklist*), obter maior confiabilidade na organização e minimizar os esforços para realização de eventos, o que será possível a partir da integração do produto com os demais sistemas institucionais. O quadro 01 mostra o conjunto de outros *softwares* (existentes na Univates) com os quais o SGE deverá interagir.

#### **4.3 Os requisitos do sistema proposto**

Os requisitos do Sistema de Gestão de Eventos (SGE) foram determinados com a participação da antiga Assessoria de Eventos da Univates, que no final do ano de 2012 passou a se denominar Setor de Eventos. Inicialmente este setor fora criado para garantir a qualidade e supervisionar a realização dos eventos, mas agora passa também a ser responsável pela execução dos mesmos.

Segundo a Resolução 158/Reitoria/Univates compete ao Setor de Eventos:

[...] III - participar da organização dos eventos acadêmicos e/ou de outras demandas internas da Instituição no que se refere à estrutura, logística, protocolo e cerimonial; IV - planejar, coordenar e executar os eventos institucionais, tais como: inaugurações de prédios, posses da Reitoria e da Mantenedora, diretores de Centros e de coordenadores de cursos; V - administrar a reserva dos auditórios e dos demais espaços destinados à realização de eventos na Univates; VI - gerenciar a agenda de eventos, no *site* da Univates, responsabilizando-se pela inclusão e/ou exclusão das informações básicas relacionadas aos eventos protocolados; VII - administrar o sistema de inscrições, registro de presenças e emissão de certificados de participação em eventos na Instituição [...] (CENTRO, 2012).

O levantamento de requisitos do sistema ocorreu em agosto e setembro do ano de 2012, através de observação do processo, consulta à documentação e por meio de entrevistas com as pessoas responsáveis por este setor.

O SGE tem como requisitos funcionais os que seguem:

- (1) Permitir a edição eletrônica de projetos de eventos (extensão), pelo proponente, através do preenchimento de um formulário com campos ou seções pré-definidas (título, objetivos, público alvo, data de início e fim, programação, orçamento, etc.);



## XIII Coloquio de Gestión Universitaria en Américas

### ***Rendimientos académicos y eficacia social de la Universidad***

- (2) Organizar os eventos por complexidade (tipo); curso(s) e/ou órgão(s) promotor(es); cursos de graduação a quem interessa; exigibilidade de cerimonial; exigibilidade de comunicação à imprensa; necessidade de material impresso;
- (3) Permitir configurar quais seções do documento eletrônico são obrigatórias para iniciar a tramitação do projeto, quem é o responsável pelo preenchimento, quem é responsável pela aprovação (quando for o caso), podendo determinar prazo para finalização do preenchimento de cada seção;
- (4) Administrar o fluxo de tramitação e aprovação (pelos setores competentes) das propostas, permitindo aprovações parciais (com seções incompletas) e aprovação das demais seções a medida que forem sendo preenchidas;
- (5) Avisar por *e-mail* aos responsáveis pela finalização do preenchimento das seções os alertando sobre o prazo;
- (6) Emitir comunicados por *e-mail* aos coordenadores dos outros cursos (não promotores) cujo evento poderá despertar o interesse dos estudantes. Do mesmo modo aos gestores do Tecnovates, Unianálise ou outros setores institucionais;
- (7) Realizar, a partir do Setor de Eventos, a reserva dos locais e demais recursos necessários para a realização de cada atividade prevista na programação, gerenciando de forma integrada (com os demais eventos, com o sistema acadêmico, com as demais reservas) os recursos disponíveis. A capacidade do local deve estar em conformidade com o público esperado para a atividade. Determinadas atividades necessitam do local antes ou depois da data/hora de realização (para preparação ou desmontagem);
- (8) Emitir, quando necessário, a partir do Setor de Eventos, com base na programação, por meio de uma rotina integrada aos demais sistemas da Univates, as solicitações de translados, brindes ou lembranças, águas, lanches ou *coffee break*, coquetéis, preparação de espaços e outras solicitações de compras ou serviços;
- (9) Solicitar, por meio de uma mensagem eletrônica ao setor responsável, a produção de material de divulgação (cartazes, folhetos, etc.), tendo como referência as informações do formulário de proposição do evento;
- (10) Permitir alterações na programação e, por conseguinte, das reservas ou solitações associadas àquela atividade;
- (11) Gerar avisos ao Setor de Comunicações e *Marketing* acerca dos eventos que estão ocorrendo, observando a exigibilidade configurada pelo proponente, com a finalidade de gerar matérias para a imprensa ou realizar a cobertura jornalística;
- (12) Permitir acesso à agenda de eventos e a respectiva programação aos setores que prestam informações (Atentimento ao Aluno, Atendimento ao Professor, Centros, Linha Direta, recepcionistas, etc.);



## XIII Coloquio de Gestión Universitaria en Américas

### ***Rendimientos académicos y eficacia social de la Universidad***

- (13) Publicar automáticamente na página do(s) curso(s) proponente(s), no portal Univates, os eventos que estão previstos para ocorrer;
  - (14) Permitir acesso à programação através de um *hiperlink* de modo que este possa ser disponibilizado em outros locais da *web* (página do evento, agenda de eventos, notícias, etc.)
  - (15) Receber as inscrições, podendo ser segmentada por atividade, controlando o número de vagas e gerando a cobrança correspondente, seja através de boleto bancário exclusivo (comunidade externa) ou da inclusão do valor na próxima cobrança de mensalidade escolar;
  - (16) Controlar a presença nas atividades, seja através de registro manual dos presentes ou por meio de um outro *software* (usando o cartão de identificação do aluno);
  - (17) Registrar, a partir do controle de presenças, no sistema acadêmico, a ausência correspondente nas disciplinas em que o participante (enquanto aluno) está matriculado no mesmo dia e horário ou a respectiva presença caso o participante tenha renunciado à atividade complementar;
  - (18) Emitir certificado de participação aos inscritos no evento, tendo como base o controle de presenças;
  - (19) Registrar o certificado de participação (quando o participante é aluno) no respectivo histórico escolar (atividade complementar);
  - (20) Gerar relatórios de eventos realizados por curso e/ou por Centro promotor, permitindo filtrar pelas características cadastradas para cada um.
- O sistema deve atender ainda aos seguintes requisitos não-funcionais:
- (21) Conferir acesso às proposições de eventos cadastradas, granularizado por seção, apenas aos usuários autorizados, cuja função exercida lhe confere competência ou direito de escrita naquela seção;
  - (22) Suportar e utilizar a mesma tecnologia instalada e empregada nos demais sistemas institucionais;
  - (23) Integrar-se aos outros sistemas da instituição, de forma transparente.

#### **4.4. Fluxograma do processo modelado**

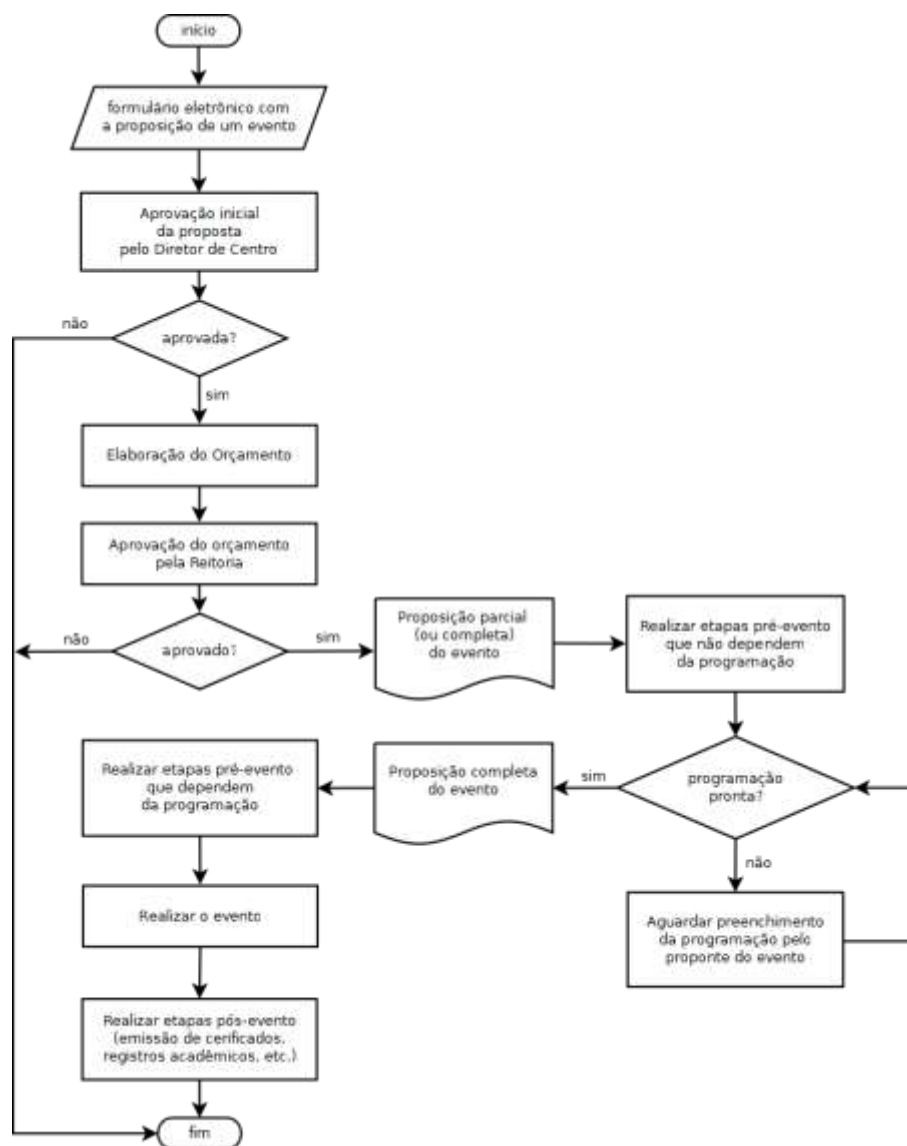
A figura 03 tem o propósito de corroborar na compreensão do processo de organização de eventos, visando a elucidar o leitor acerca do ambiente em que os requisitos do Sistema de Gestão de Eventos foram levantados. A figura também revela o escopo do presente trabalho.

FIGURA 03 – Fluxograma simplificado do processo de organização de eventos



## XIII Coloquio de Gestión Universitaria en Américas

### *Rendimientos académicos y eficacia social de la Universidad*



FONTE: Elaborado pelo autor

#### 4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O processo de informatização em uma instituição de ensino superior deve ajudá-la a atingir seus objetivos enquanto organização no âmbito administrativo e acadêmico, agregando diferenciais de qualidade, de satisfação dos que nela trabalham e melhoria do atendimento aos seus estudantes. Conforme Rezende e Abreu (2010) a utilização de recursos de TI traz muitas vantagens para as organizações, mesmo que, conforme Symons (2006) estas sejam de difícil mensuração.

Sistemas projetados e aplicados às necessidades dos usuários e desenvolvidos usando as melhores práticas da engenharia de *softwares*, trazem para as organizações melhores





## XIII Coloquio de Gestión Universitaria en Américas

### *Rendimientos académicos y eficacia social de la Universidad*

resultados (SOMMERVILLE; MELNIKOFF; ARAKAKI, 2007). O valor do *software*, se comparado ao do *hardware*, nos últimos anos passou a constituir a maior fatia do custo de um projeto de informatização. Isto significa que, em se tratando de desenvolvimento de sistemas, investir tempo e recursos em planejamento do que será feito, ou seja, na modelagem do produto, reduz o tempo de implementação e de manutenção (e, por conseguinte, o custo total do projeto), aumentando a satisfação dos usuários com o resultado final. Assim, espera-se que os requisitos de *software* levantados por este trabalho subsidiem e abreviem o tempo de construção de uma boa solução computacional.

#### 5. REFERÊNCIAS

ALTBACH, P. G; REISBERG, L.; RUMBLEY, L. E. **Tras la pista de una revolución académica**: Informe sobre las tendencias actuales para la Conferencia Mundial sobre la Educación Superior organizada por la UNESCO en 2009. UNESCO, 2009.

BRASIL. Ministério da Educação. Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira. **Censo da educação superior 2011**: resumo técnico (versão preliminar). Brasília, 2012.

Centro Universitário UNIVATES. Pró-Reitoria de Desenvolvimento Institucional. **Plano de Desenvolvimento Institucional (PDI)**. Lajeado, 2010.

Centro Universitário UNIVATES. Reitoria. Assessoria de Normas Acadêmicas. **Resolução 158/REITORIA/UNIVATES**. Lajeado, 2012.

FALEIRO, Silvana Rossetti. **Lendo memórias**: 40 anos de Ensino Superior no Vale do Taquari e a construção do regional: História da Univates. Lajeado: Ed. da Univates, 2009.

FERREIRA, Aurélio Buarque de Holanda. **Miniaurélio: o minidicionário da língua portuguesa**. Curitiba: Positivo, 2004.

Fundação de Economia e Estatística (FEE). **Dados anuais por unidade geográfica**. Disponível em <http://www.fee.rs.gov.br>. Acessado em 24 de janeiro de 2013.

LAURINDO, Fernando José Barbin. **Tecnologia da informação**: planejamento e gestão de estratégias. São Paulo: Atlas, 2008.

REIS, F. J. G. Tendências e gestão empreendedora das instituições de educação superior: a dinâmicas das instituições salesianas. **Revista da Associação Brasileira de Mantenedoras de Ensino Superior**, n. 37, Brasília, 2007.

REZENDE, Denis Alcides; ABREU, Aline França de. **Tecnologia da informação aplicada a sistemas de informação empresariais**: o papel estratégico da informação e dos sistemas de informação nas empresas. São Paulo: Atlas, 2010.

SOMMERVILLE, Ian; MELNIKOFF, Selma Shin Shimizu; ARAKAKI, Reginaldo. **Engenharia de software**. São Paulo: Pearson/Addison-Wesley, 2007.



## XIII Coloquio de Gestión Universitaria en Américas

### *Rendimientos académicos y eficacia social de la Universidad*

SYMONS, C. Medindo o valor econômico da TI: uma análise das metodologias de valor da TI. **Forrester Research**. Cambridge, 2006. Disponível em <[http://www.sap.com/brazil/pdf/measuring\\_business\\_value\\_it.pdf](http://www.sap.com/brazil/pdf/measuring_business_value_it.pdf)>. Acessado em 25/01/2013.