

Universidade Estadual de Maringá
Centro de Tecnologia - Departamento de Informática
Especialização em Desenvolvimento de Sistemas para *Web*

Análise do Sistema de Avaliação DENOTA

José Carlos Cravo da Costa Junior

Professor Osvaldo Alves dos Santos
Orientador

Maringá, 2008

Universidade Estadual de Maringá
Centro de Tecnologia - Departamento de Informática
Especialização em Desenvolvimento de Sistemas para *Web*

José Carlos Cravo da Costa Junior

Análise do Sistema de Avaliação DENOTA

Trabalho submetido à Universidade Estadual de Maringá como requisito para a obtenção do Título de Especialista de Desenvolvimento de Sistemas para Web, sob orientação do professor Osvaldo Alves dos Santos

Dedico essa monografia a toda minha família, orientador e amigos que de certa forma colaboraram para que ela acontecesse.

AGRADECIMENTOS

Em primeiro lugar a Deus, pela certeza de que sempre esteve ao meu lado dando-me força e coragem para superar todos os obstáculos do caminho.

Ao Osvaldo, orientador, que me acolheu e me conduziu ao longo desta jornada.

LISTA DE ABREVIATURAS, SIGLAS E SÍMBOLOS

CONAES – Comissão Nacional de Avaliação de Educação Superior

CPA – Comissão Permanente de Avaliação

HTML – HyperText Markup Language

HTTP – Hypertext Transfer Protocol

IES – Instituição de Ensino Superior

MEC – Ministério da Educação e Cultura

PAIUB – Programa de Avaliação das Universidades Brasileiras

PHP – Hypertext Preprocessor

SESu – Sistema Nacional de Avaliação da Educação Superior

SINAES – Sistema Nacional de Avaliação do Ensino Superior

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - tela principal do sistema	25
Figura 2 - Tela inicial do portal web do DENOTA	26
Figura 3 - Tela de relatórios	26
Figura 4 - Tela de gráficos	27
Figura 5 - Tela para o cadastro de cursos e turmas	29
Figura 6 - Tela cadastro de classe de pessoas	29
Figura 7 - Tela para o cadastro de subavaliações	31
Figura 8 - Tela para o cadastro de senhas para turmas e alunos	31
Figura 9 - Aluno avalia professor Fonte: Faculdades Integradas de Itararé.....	32
Figura 10 - Tela para gerar gráficos e relatórios Fonte: Faculdades Integradas de Itararé.....	33
Figura 11 - Relatório Percentual Fonte: Faculdades Integradas de Itararé.....	34

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Participação de cada classe de avaliadores no processo de auto-avaliação utilizando o sistema DENOTA Fonte – Faculdades Integradas de Itararé 34

SUMÁRIO

CONSIDERAÇÕES INICIAIS	12
Objetivo geral.....	13
Objetivos específicos.....	13
Definição do problema	13
Motivação	15
Importância do tema	15
METODOLOGIA E DESENVOLVIMENTO DA PESQUISA	16
Local e sujeitos da pesquisa.....	16
Limitações da pesquisa.....	16
FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA	17
SISTEMAS DE AVALIAÇÃO NO BRASIL	17
SINAES	21
PORQUE AVALIAR, COMO AVALIAR	23
1 O SISTEMA DENOTA	25
2 Analisando as funcionalidades do sistema DENOTA	28
2.1 PRINCIPAIS FUNCIONALIDADES - PASSO A PASSO DE UMA AVALIAÇÃO	28
3 AVALIAÇÃO DA USABILIDADE	35
4 Avaliação dos resultados	35
4.1 AVALIAÇÃO HEURÍSTICA	37
5 CONSIDERAÇÕES FINAIS	41
6 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	42
7 Apêndice 1 – Fórmula para o cálculo das respostas dos sistema Denota	43

RESUMO

O presente trabalho procura avaliar o sistema DENOTA, suas vantagens e desvantagens, além de propor algumas melhorias. Sistema esse que é uma ferramenta para auxiliar as Instituições de Ensino Superior a realizarem suas avaliações. A metodologia utilizada para a realização desta pesquisa, além de fundamentar-se na bibliografia, que trata do assunto em pauta, também toma como base a avaliação realizada na FAFIT/FACIC – Faculdades Integradas de Itararé no interior de São Paulo. O processo metodológico realiza-se em várias etapas, através de reuniões com diretores, coordenadores e professores dos cursos pesquisados, cujo objetivo era sensibilizar a comunidade acadêmica, discutir e levantar sugestões relevantes sobre o objeto de estudo, tudo isso baseado em um artigo escrito pelo diretor da FAFIT sobre a avaliação do sistema DENOTA. A coleta de dados, que subsidiou a presente pesquisa, foi realizada por meio da ferramenta de avaliação DENOTA.

Palavras-chave: avaliação, DENOTA, auto-avaliação, sistema, institucional, universidades

ABSTRACT

The present work search to evaluate the system it DENOTA, their advantages and disadvantages, besides proposing some improvements. System that that is a tool to aid the Institutions of Higher education accomplish her/it their evaluations. The methodology used for the accomplishment of this research, besides basing in the bibliography, that deals with the matter on the agenda, it also takes as base the evaluation accomplished in FAFIT/FACIC. Integrated Universities of Itararé inside São Paulo. The methodological process takes place in several stages, through meetings with directors, coordinators and teachers of the researched courses, whose objective was to touch the academic community, to discuss and to lift relevant suggestions on the study object, all this based on an article written by the director of FAFIT/FACIC about the evaluation of the system DENOTA. The collection of data, that subsidized to present researches, it was accomplished through the evaluation tool DENOTA.

Word-key: evaluation, DENOTA, solemnity-evaluation, system, institutional, universities

CONSIDERAÇÕES INICIAIS

A Avaliação Institucional das Universidades Brasileiras é uma realidade para todas as Instituições de Educação Superior (IES) e vem sendo motivo de numerosos estudos. Atualmente, o ritmo da inovação dos produtos/serviços é extremamente rápido substituindo as mudanças lentas e progressivas que aconteciam, por exemplo, na década de 90. Isso tudo torna o mercado muito mais agressivo e inovador, fazendo com que a concorrência seja imprevisível. Além disso, com o grande crescimento do ensino superior no país e as grandes transformações no ambiente que as Instituições de Ensino Superior – (IES) estão passando, surge a necessidade de um instrumento de avaliação mais preciso para melhorar o seu desenvolvimento institucional.

Deve-se saber onde é preciso melhorar para sempre buscar a qualidade. E como fazer isso sem fazer avaliações? Para Ulhoa *et al.* (1998), apud, FERREIRA, 2007, *somente por meio da avaliação institucional se promoverá no âmbito das instituições de ensino a busca exigente de padrões de qualidade a serem alcançados*. Desta forma, as informações que são obtidas com as avaliações devem sofrer uma análise rigorosa, sendo desenvolvida através do uso de técnicas, ferramentas ou métodos de gestão que auxiliem no desempenho das instituições de ensino.

A auto-avaliação é um procedimento necessário para as IES, pois fornecem bases concretas à melhoria de suas atividades e do seu processo, podendo assim, adequar-se às exigências vigentes dos órgãos avaliadores (MORAES, 2005, apud, FERREIRA, 2007). Sem esse tipo de avaliação uma instituição não tem como saber o que precisa ser mudado, findando assim em muitos problemas internos com estrutura física e pedagógica, ensino, qualidade dos professores, coordenadores, diretores e até mesmo dos alunos.

Objetivo geral

Avaliar o quanto o sistema DENOTA atende as necessidades de um sistema de avaliação, baseando-se nas tecnologias atuais de software e hardware e precisa falar a língua do usuário, com palavras, frases e conceitos familiares ao usuário, ao invés de termos orientados ao sistema. Deve seguir convenções do mundo real, fazendo com que a informação apareça numa ordem natural e lógica.

Objetivos específicos

- Analisar a ferramenta DENOTA empregada na coleta de dados do processo de auto-avaliação institucional
- Apontar os pontos fortes e melhorias que se fizerem necessárias.
- Sugestões para seu aprimoramento
- Avaliar a usabilidade do sistema

Definição do problema

O Governo Federal, por intermédio do Ministério da Educação e Cultura (MEC), vem implantando lentamente um processo de avaliação das Universidades Brasileiras, a exemplo de experiência iniciada pela Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal do Ensino Superior (CAPES), em 1977. Pretendia-se, inicialmente, que essa avaliação abrangesse somente os cursos de Mestrado e Doutorado. No entanto, verificada a sua importância e dada a situação caótica em que se encontram inúmeros cursos de graduação do país, decidiu-se ampliar sua abrangência para estes últimos, que necessitam de reformas indispensáveis e urgentes.

Dessa maneira, sente-se a necessidade das IES fazerem seus processos de auto-avaliação, através de campanhas de sensibilização e consultas à comunidade universitária, procurando-se com estas atividades possibilitar um diagnóstico sobre a situação da instituição. Assim, o precário estado de funcionamento de grande parte das universidades brasileiras, sobretudo as públicas, e a premente necessidade de melhorias substanciais na qualidade de ensino ressaltam a importância da Avaliação Institucional na reestruturação das mesmas.

Atualmente o sistema encontra-se com problemas de usabilidade e interação com os usuários.

Motivação

Pensando nas necessidades das Instituições de Ensino Superior de uma ferramenta de auto-avaliação, decidiu-se avaliar o sistema DENOTA para melhor atender o usuário.

Importância do tema

O tema é de grande importância, principalmente para as Instituições de Ensino Superior que a cada dia estão em busca de qualidade no ensino e têm a preocupação com uma busca contínua por melhorias e mudanças que visem acompanhar um mundo extremamente dinâmico e que não releva atrasos em decisões necessárias. E foi pensando nisso que se resolveu analisar o sistema DENOTA, que poderá auxiliar as instituições em busca dessa qualidade.

METODOLOGIA E DESENVOLVIMENTO DA PESQUISA

Local e sujeitos da pesquisa

A pesquisa foi realizada nas Faculdades Integradas de Itararé (FAFIT/FACIC), com diretores, funcionários, alunos e membros da comunidade de Itararé.

Limitações da pesquisa

Neste trabalho não será discutida a metodologia para a elaboração do questionário, mas sim a operacionalização, facilidades disponibilizadas e acessibilidade do mesmo possibilitado pelo sistema DENOTA.

FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

SISTEMAS DE AVALIAÇÃO NO BRASIL

O termo avaliação vem sendo muito discutido nas últimas décadas e são muitas as suas definições e conceitos dados por estudiosos do assunto. Para Pophan (1977), entende-se o termo avaliação como sendo um conjunto de valores de uma iniciativa educacional, que pode ser realizado por intermédio de um curso ou procedimento de estudo tendo como base um currículo.

Por outro lado o estudioso, Worthen (1974), define a avaliação como sendo um julgamento de mérito que tem por base fundamentar, controlar uma determinada decisão com o objetivo maior de, cada vez mais, buscar a qualidade do objeto avaliado como também a qualidade de ensino.

As instituições interessadas em melhorar seu ensino, adquirir mais alunos, melhorar sua estrutura, tem que tomar a iniciativa de fazer uma auto-avaliação mais freqüente, pois nos dias de hoje tudo está evoluindo muito rapidamente e quem não se atualiza perde espaço no mercado.

A partir do momento que a instituição sabe exatamente onde está o problema e tem isso controlado, fica muito mais fácil de se avaliar atitudes, ações, empresas e outros, extrapolando o universo pedagógico e passando a ser encarada como um indispensável elemento de verificação e reorganização das ações em qualquer instituição, sobretudo naquelas empenhadas na gestão da qualidade do seu ensino.

A avaliação institucional foi fortalecida e intensificada na década de 1980. Já em 1983, a Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal do Ensino Superior (CAPES), iniciava o Projeto de Avaliação e Reforma da Universidade, com o fim de encontrar mecanismos de melhoria da educação superior. Começou-se, então, a questionar a possibilidade de submeter as universidades como um todo a uma avaliação, tanto administrativa quanto academicamente, para verificar se

estariam usando os recursos de uma forma eficaz e eficiente para alcançar seus objetivos.

Em 1993 o Governo Federal começa a pressionar junto às universidades e à opinião pública a necessidade de se avaliar as Instituições de Ensino Superior (IES), buscando medir o desempenho e a qualificação dos docentes.

Com isso, no mesmo ano o Ministério da Educação (MEC), cria o Programa de Avaliação das Universidades Brasileiras (PAIUB) com o objetivo geral, rever e aperfeiçoar o projeto acadêmico e sócio-político da instituição, promovendo a permanente melhoria da qualidade das atividades universitárias, através de um modelo de avaliação permanente e com abrangência nacional, constituído de forma a envolver toda a comunidade acadêmica, ou seja, professores e estudantes. (MEC/SESU, 1994)

De acordo com Freitas (1997), o documento MEC/SESU, de 1994, estabelece que o PAIUB pretendia atingir os seguintes objetivos específicos:

- a) impulsionar um processo criativo de autocrítica da instituição, como evidência da vontade política de auto avaliar-se para garantir a qualidade da ação universitária e para prestar contas à sociedade da consonância dessa ação com as demandas científicas e sociais da atualidade;
- b) conhecer, numa atitude diagnóstica, como se realizam e se inter-relacionam na universidade, as tarefas acadêmicas em suas dimensões de ensino, pesquisa extensão e administração;
- c) (re) estabelecer compromissos com a sociedade, explicitando as diretrizes de um projeto pedagógico e os fundamentos de um programa sistemático e participativo de avaliação, que permita o constante reordenamento, consolidação e/ou reformulação das ações dela decorrentes;
- d) repensar objetivos, modo de atuação e resultados na perspectiva de uma universidade mais consentânea com o momento histórico em que

se insere, capaz de responder às modificações estruturais da sociedade brasileira;

e) estudar, propor e implementar mudanças das atividades acadêmicas do ensino, da pesquisa e da extensão e da gestão, contribuindo para a formulação de projetos pedagógicos e institucionais socialmente legitimados e relevantes.

Isso tudo foi uma mudança muito brusca para as IES, que até então não estavam habituadas com esse tipo de avaliação. Apesar de certa resistência, elas sentiram a necessidade de estarem se avaliando para obter ganhos significativos de mudanças em diversos aspectos, em especial no acadêmico.

Segundo Ristoff (1995), os princípios norteiam as ações do PAIUB e expressam as noções de Globalidade, Comparabilidade, Respeito à Identidade Institucional, Não Premiação, Adesão Voluntária, Legitimidade e Continuidade.

A comparabilidade permite ver sucessos e fracassos de outras instituições e executar ações semelhantes, o Respeito à Identidade Institucional sabendo que cada instituição tem a sua característica específica, ou seja, nem sempre uma ação que deu certo para uma instituição vai dar certo para outra.

A Não Premiação tem como objetivo premiar a instituição como um todo e não satisfações pessoais, a Adesão Voluntária que são as contribuições, sugestões e propostas que não devem interferir nas ações propostas e a Legitimidade e Continuidade que privam por uma coleta de dados confiável sem ser tendenciosa e também todo histórico de ações realizadas armazenados para análise futura.

Mas apesar de todo o seu sucesso o PAIUB durou menos de 2 anos,. Logo em 1996 surge o Exame Nacional de Cursos (ENC), mais conhecido como “Provão” que, apesar de muitas críticas, persiste por 8 anos com grande participação de alunos.

Em 2004 durante o Governo Lula, ele foi desativado e criada a Comissão Nacional de Avaliação de Educação Superior (CONAES) como órgão

gestor e normativo do processo, assim como o Sistema Nacional de Avaliação da Educação Superior (SINAES), órgão subordinado à CONAES e responsável pela operacionalização dos diversos procedimentos relacionados à avaliação institucional das IES. (FERREIRA, 2006)

SINAES

O Sistema Nacional de Avaliação da Educação Superior (Sinaes) foi instituído em 14 de abril de 2004, pela Lei nº 10.861, que se fundamenta na necessidade de promover a melhoria da qualidade da educação superior, avaliando se as instituições públicas e privadas estão cumprindo sua missão pública no âmbito local, regional ou nacional, coordenada pela Comissão Nacional de Avaliação da Educação Superior (Conaes), e a orientação da expansão da sua oferta, o aumento permanente da sua eficácia institucional, da sua efetividade acadêmica e social, continuação do processo avaliativo e, especialmente, do aprofundamento dos seus compromissos e responsabilidades sociais e integra três modalidades principais de instrumentos de avaliação:

- a. Avaliação das Instituições de Educação Superior (Avalies) que é o centro de referência e articulação do sistema de avaliação que se desenvolve em duas etapas principais, auto-avaliação e avaliação externa, visando o aperfeiçoamento dos agentes da comunidade acadêmica e da instituição como um todo.
- b. Avaliação dos Cursos de Graduação (ACG) – avalia os cursos de graduação por meio de instrumentos e procedimentos que incluem visitas *in loco* de comissões externas.
- c. Exame Nacional de Avaliação de Desempenho dos Estudantes (ENADE) que se aplica aos estudantes do final do primeiro e do último ano do curso.

O Sinaes está fundamentado nas seguintes dimensões: a missão e o plano de desenvolvimento institucional; a política para o ensino, a pesquisa, a extensão e a pós-graduação; a responsabilidade social da instituição; a comunicação com a sociedade; as políticas de pessoal, de carreiras de corpo técnico-administrativo; a organização e gestão institucional; infra-estrutura física;

planejamento e avaliação; política de atendimento a estudantes e egressos; sustentabilidade financeira. (SINAES, 2004)

Porém, supor que o Sinaes alcançou, enfim, o objetivo máximo daquilo que se espera de uma avaliação institucional, que seja totalmente imparcial, sem compromisso algum, absolutamente democrática e geradora de autonomia institucional é algo que ainda temos que discutir, haja vista a persistência de algumas práticas compulsórias e premiadoras, vestígios de uma marca que o Provão, último sistema de avaliação aplicado, deixou na recente sociedade brasileira como um todo.

PORQUE AVALIAR, COMO AVALIAR

A avaliação interna ou auto-avaliação tem como principais objetivos produzir conhecimentos, pôr em questão os sentidos do conjunto de atividades e finalidades cumpridas pela instituição, identificar as causas dos seus problemas e deficiências, aumentar a consciência pedagógica e capacidade profissional do corpo docente e técnico-administrativo, fortalecer as relações de cooperação da instituição com a comunidade, julgar acerca da relevância científica e social de suas atividades e produtos, além de prestar contas à sociedade.

A apreciação de comissões de especialistas externos à instituição, além de contribuir para o auto-conhecimento e aperfeiçoamento das atividades desenvolvidas pela IES, também traz subsídios importantes para a regulação e a formulação de políticas educacionais. Mediante análises documentais, visitas in loco, e interlocução com membros dos diferentes segmentos da instituição e comunidade local ou regional, as comissões externas ajudam a identificar acertos e equívocos da avaliação interna, apontam fortalezas e debilidades institucionais, apresentam críticas e sugestões de melhoramento ou, mesmo, de providências a serem tomadas - seja pela própria instituição, seja pelos órgãos competentes do MEC. (BRASIL, 2004, p. 10-11).

As avaliações são de grande importância, pois constroem um processo contínuo e sistemático de reflexão cujo objetivo primordial é o aperfeiçoamento das atividades acadêmico-administrativas. É instrumento indispensável à tomada de decisões efetivas e serve também para comparar metas programadas como que de fato é concretizado, objetivando, finalmente, a qualidade dos serviços, oferecidos no cumprimento da sua missão.

Mas para que tudo isso funcione, a Universidade Estadual do Rio Grande do Sul (UFRGS) sugere em seu site <http://www.ufrgs.br> que uma avaliação siga alguns princípios como:

- a) sensibilização, que compreende o conjunto de atividades de discussão do próprio processo de avaliação;
- b) diagnóstico, que compreende o conhecimento mais completo possível da instituição;
- c) avaliação interna, que envolve a análise do diagnóstico é a auto-avaliação e considerada como estratégia central do processo;
- d) avaliação externa, considerada como a estratégia de ação balizadora das análises auto-avaliativas;
- e) reavaliação, que se constitui na prática permanente da avaliação, portanto, a criação de uma cultura institucional da avaliação.

E para o cumprimento destas cinco estratégias, deve-se:

- a) criar uma equipe de representantes da comunidade que discutirá o projeto e o marco teórico e elaborará o cronograma;
- b) discutir o projeto em reuniões plenárias e identificar os principais desafios institucionais com base nos diagnósticos de cada unidade;
- c) com base nos dados quantitativos do diagnóstico geral cada curso realizará sua auto-avaliação;
- d) avaliadores externos deverão consultar a comunidade: usuários, sindicatos, administradores, ex-alunos, elaborando parecer discutido com ela;
- e) e os núcleos de avaliação deverão coordenar planos de ação de melhoria da qualidade de seus cursos.

Resumindo, a avaliação institucional com base em todos os princípios e estratégias citados acima deve captar os pontos mais problemáticos do organismo institucional e apontar os rumos de sua superação com vistas a elevar o nível de seu desempenho institucional face a seus compromissos sociais.

1 O SISTEMA DENOTA



Figura 1 - tela principal do sistema

O DENOTA é uma ferramenta de avaliação de desempenho organizacional que foi concebida com o objetivo de permitir aos gestores uma constante reavaliação das suas práticas, políticas e metodologias a fim de garantir uma melhoria contínua de qualidade das condições organizacionais.

É um sistema cliente-servidor que funciona inteiramente sobre a plataforma Web. Através de um micro-computador conectado à Internet, todas as pessoas envolvidas na avaliação de desempenho podem participar ativamente do processo até mesmo das suas próprias casas ou escritórios particulares, uma vez que o sistema permanece on-line ininterruptamente.

Para o gestor, é possível acompanhar a avaliação em tempo real enquanto ela ocorre, além de manter um histórico de avaliações anteriores. Esta proposta permite ao gestor controlar a evolução de uma determinada condição avaliada ao longo do tempo.

Através do DENOTA, a empresa ou instituição de ensino pode confeccionar a sua própria avaliação, de forma personalizada e em conformidade com sua cultura, crenças e valores.

O endereço atual do sistema DENOTA na web é <http://www.denota.com.br>.



Figura 2 - Tela inicial do portal web do DENOTA

Com o DENOTA, o gestor tem acesso a relatórios e gráficos customizados e específicos, de forma rápida, fácil e interativa. Enquanto os avaliados participam ativamente na construção de uma organização cada vez melhor, os avaliadores podem tomar decisões mais acertadas tendo como subsídio a opinião dos avaliados. Finalmente, o DENOTA é um instrumento importante para implantação de uma administração mais participativa e democrática. Abaixo um modelo de gráfico e outro de relatório emitido através do sistema.

Espécie Soluções Web Avaliação Institucional		especie de NOTA		RELATÓRIO		
Avaliação: teste ricardo novaavaliaçp		SubAvaliação: Aluno avalia professor				
Relatório por: Instituição		Curso:	Turma:			
Avaliado: Alysson Neves Bessani						
Questão	Conceito					Votos
	N	R	QS	S	Nota	
o professor é educado?	0,00%	0,00%	100,00%	0,00%	2,50	1
o professor é gentil?	0,00%	0,00%	100,00%	0,00%	2,50	1
o professor usa bem o quadro?	0,00%	100,00%	0,00%	0,00%	1,67	1
Média dos Conceitos					Nota Média da Avaliação	
N: 0,00% R: 33,33% QS: 66,67% S: 0,00%					6,67	
Total de Avaliadores: 1						

Figura 3 - Tela de relatórios

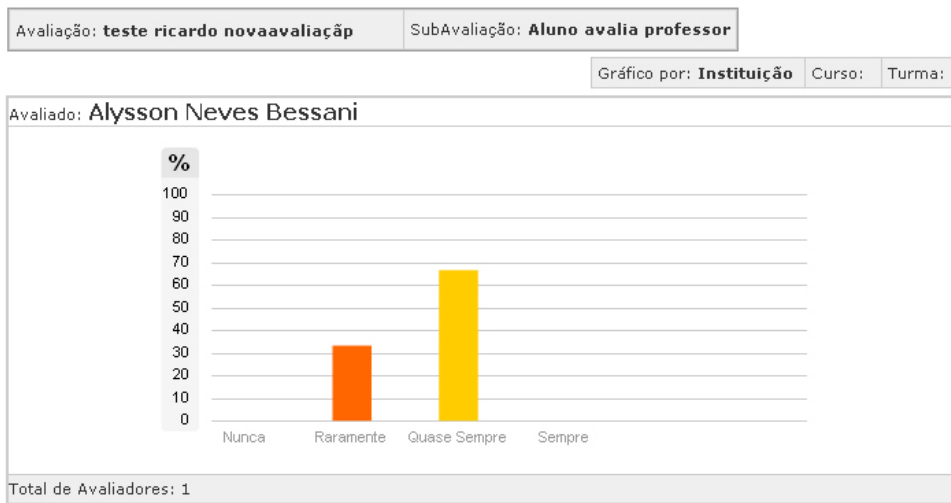


Figura 4 - Tela de gráficos

2 ANALISANDO AS FUNCIONALIDADES DO SISTEMA DENOTA

O estudo em cima do sistema DENOTA (<http://www.denota.com.br>) foi criado utilizando os dados da avaliação do Professor/Diretor Heron Conrado do Carmo Ferreira da FAFIT/FACIC – Faculdades Integradas de Itararé no interior de São Paulo, onde foi aplicada a avaliação.

2.1 PRINCIPAIS FUNCIONALIDADES - PASSO A PASSO DE UMA AVALIAÇÃO

Segundo FERREIRA, 2007, o processo de consulta utilizando o sistema DENOTA seguiu as seguintes etapas:

- Determinação do escopo da avaliação;
- Determinação dos objetivos da avaliação;
- Determinação dos objetos e sujeitos da avaliação;
- Determinação das classes dos avaliadores;
- Elaboração dos questionários;
- Testes;
- Geração das senhas;
- Aplicação da avaliação;
- Elaboração de relatórios;
- Análise dos resultados.

O foco da avaliação (itens a serem avaliados) consistiu nos seguintes objetos/sujeitos de avaliação:

- Desempenho dos professores; desempenho dos setores técnico-administrativos; adequação das instalações físicas e interação com a comunidade externa.

Primeiramente cadastrou-se um curso e, em seguida, suas turmas.



Figura 5 - Tela para o cadastro de cursos e turmas

Depois disto, configuram-se em classe de pessoas que poderão votar e serem votadas. No caso da avaliação feita por Heron Conrado, participaram do processo de avaliação os membros da comunidade divididos em quatro classes de pessoas:

- alunos; professores; funcionários e comunidade externa.



Figura 6 - Tela cadastro de classe de pessoas

Depois de feito o cadastro das classes de pessoas, foi preciso alocar os alunos e professores em suas respectivas turmas e cursos já criados. Em seguida, em configurações, foi cadastrado o número de alunos que avaliarão as outras classes.

O número constituinte de cada classe de avaliadores foi definido previamente. Os alunos foram divididos por curso e turma, enquanto o número de integrantes das classes de funcionários e professores foi definido pelos colaboradores vinculados à instituição no segundo semestre de 2006. Para a comunidade externa foi estabelecido um número inicial de 100 pessoas (FERREIRA, 2007).

Após definido as classes e os números de alunos, foram definidas as classes das questões que seguiram um padrão já aplicado manualmente na instituição, sendo divididas em categorias, como por exemplo:

- Quanto à utilização da biblioteca;
- Quanto à lanchonete;
- Quanto ao serviço de fotocópias;
- Quanto à atitude do professor;
- Quanto à sua atitude como acadêmico;
- Quanto aos banheiros;
- Quanto aos serviços prestados;
- Quanto à rádio Educadora FM – FAFIT/FACIC;
- Quanto aos projetos da instituição;

Importante ressaltar que em cada uma das categorias foram inseridas questões que avaliassem o nível de desempenho na atividade em análise ou do grau de satisfação do avaliador.

Como comentado acima o próximo passo foi inserir questões nas classes das avaliações. Heron Conrado cita alguns exemplos de questões para a classe “quanto aos serviços prestados”:

- O atendimento é sempre cordial e respeitoso?

- O horário de atendimento atende minhas necessidades?
- As solicitações são atendidas em tempo hábil?
- Há sempre alguém disponível para atender-me?

Em seguida, criou-se uma avaliação chamada “comunidade avalia instituição”, para que a comunidade externa pudesse participar.

Uma vez produzidas as questões pode-se então montar as subavaliações, alocando as questões que serão apresentadas nas telas para cada avaliador.



Figura 7 - Tela para o cadastro de subavaliações

Após a criação das subavaliações, foram geradas as senhas específicas para cada turma e aluno onde seriam avaliados os professores que ministrassem disciplinas para elas.



Figura 8 - Tela para o cadastro de senhas para turmas e alunos

Depois de ativada uma das subavaliações foram entregues as senhas para os alunos iniciarem a avaliação.

Após recebida a senha o aluno entra no sistema e visualiza a seguinte tela:



Figura 9 - Aluno avalia professor

Fonte: Faculdades Integradas de Itararé

No topo à esquerda está mostrando o tipo de avaliação que está sendo feita, logo abaixo vem o nome de quem ou do que você está avaliando e sua foto ao lado. Em seguida aparecem as questões com seus respectivos ícones SEMPRE, QUASE SEMPRE, RARAMENTE e NUNCA.

Para não deixar as respostas tendenciosas foi pensado em um número par de questões, pois segundo os estudiosos da área, quando se tem um número ímpar as pessoas sempre acabam escolhendo o item central, prejudicando dessa maneira a avaliação.

O sistema permite também que o avaliador enquanto faz a avaliação faça uma pausa, saindo do mesmo, e volte depois exatamente de onde parou, seguindo os procedimentos normais.

Uma outra vantagem é que antes mesmo do término da avaliação já podem ser emitidos gráficos e relatórios parciais, como mostram as figuras abaixo, tiradas da avaliação na FAFIT/FACIC.



Figura 10 - Tela para gerar gráficos e relatórios

Fonte: Faculdades Integradas de Itararé

Com essa tela de geração de relatórios do sistema DENOTA pode-se escolher a avaliação a ser visualizada, e a subavaliação, determinando se esta visualização será geral instituição ou classificada por curso ou turma aos quais pertencem os avaliadores

Em cada item avaliado é apresentado o número de avaliadores que votaram. A nota obtida em cada questão da subavaliação é calculada da seguinte forma. Primeiramente divide-se o conceito máximo (dez) pelo número de questões, obtendo-se o valor máximo a ser atingido em cada questão (N_q). Em seguida o sistema calcula uma média ponderada percentual em que cada nível tem como pesos os valores: Nunca ($N_q/4$), Raramente ($2N_q/4$), Quase sempre ($3N_q/4$) e Sempre ($4N_q/4$). Somando-se as notas referentes a cada questão obtém-se a nota total obtida pelo item avaliado. (HERON, 2007) Ver apêndice 1 para cálculo detalhado


 Faculdades Integradas de Itararé FAFIT-FACIC		espécie NOTA		RELATÓRIO	
Avaliação: Avaliação Institucional - Faculdades Integradas de Itararé - 01/2006			SubAvaliação: Professor avalia Secretaria		
Avaliado: Secretaria			Relatório por: Instituição	Curso:	Turma:
Questão	Conceito				Nota
	N	R	QS	S	
há sempre alguém disponível para atender-me.	0,00%	1,16%	24,42%	74,42%	2,33
as solicitações são atendidas em tempo hábil.	0,00%	0,00%	19,77%	80,23%	2,38
o horário de atendimento atende minhas necessidades.	0,00%	9,30%	31,40%	59,30%	2,19
o atendimento é sempre cordial e respeitoso.	0,00%	1,16%	9,30%	89,53%	2,43
Média dos Conceitos				Nota Média da Avaliação	
N: 0,00% R: 2,75% QS: 20,75% S: 75,50%				9,32	
Total de Avaliadores: 86					

Figura 11 - Relatório Percentual

Fonte: Faculdades Integradas de Itararé

O relatório acima foi filtrado por “Professor avalia secretaria”, com as questões logo abaixo e suas respectivas notas.

A participação de cada classe de avaliadores é mostrada na tabela abaixo.

Avaliadores	Participaram	Não participaram	Porcentagem de participação
Acadêmicos	503	1125	30,9%
Professores	94	28	71,2%
Funcionários técnico-administrativos	33	12	73,3%
Comunidade externa	11	89	11%
TOTAL	641	1254	33,8%

Tabela 1 - Participação de cada classe de avaliadores no processo de auto-avaliação utilizando o sistema DENOTA

Fonte – Faculdades Integradas de Itararé

Após esta avaliação percebeu-se que a porcentagem de participação de alguns avaliadores foi muito baixa. E é isso que será avaliado no próximo capítulo.

3 AVALIAÇÃO DA USABILIDADE

Usabilidade diz respeito ao grau de satisfação do usuário ao interagir com um produto ou interface. Um site com boa usabilidade é aquele que proporciona uma experiência agradável aos visitantes, permitindo que eles naveguem e atinjam seus objetivos com facilidade e conforto.

Steve Krug, em seu livro ‘Não me faça pensar’, diz que “nem todos pensam como você, sabem o que você sabe, nem usam a web como você”. Ou seja, a usabilidade na grande rede consiste em estruturar um site pensando nas necessidades do usuário final e não nas suas.

O maior desafio é justamente entender o que o visitante quer da sua página. Feito isso, eliminam-se as barreiras entre a informação e o usuário. As chances de ele desistir diminuem, garantindo bons resultados para o sistema.

4 AVALIAÇÃO DOS RESULTADOS

Os resultados não deixam dúvida que, na percepção dos docentes, o processo de comunicação utilizado não atingiu 100 por cento dos seus objetivos. Isto preocupa um pouco, por dois aspectos fundamentais. Primeiro sabe-se que quanto menores for o nível de informação e conhecimento dos docentes e alunos sobre o processo de avaliação, menor são as chances de obter sua participação e comprometimento, pontos fundamentais para uma atividade a ser implementada pela adesão voluntária. Por outro lado, é óbvio que a continuidade do processo requer novos esforços e estratégias em seu processo de comunicação como condição para garantir sua efetividade.

Concordando com isso, Worthen (1974), questiona a eficiência desse procedimento e declara que em tais programas, em sua maioria, são tendenciosos, pois ao tratar o indivíduo o fazem como se ele fosse um produto em inspeção, em linha de montagem.

Prestando atenção ao que disse Worthen, observa-se que no sistema tem-se um ponto que pode deixá-lo tendencioso. Isso normalmente ocorre quando tem-se muitas perguntas e muitos professores pra avaliar. Por exemplo, se tiver 10 professores a serem avaliados e 10 questões para cada um deles terá um total de 100 questões para responder. Quando a votação estiver na metade, o avaliador acaba se cansando e respondendo de qualquer maneira.

Para resolver esse problema precisa ser destacado no sistema que ele permite que o avaliador pare a avaliação e continue em outro momento.

Entretanto, a grande maioria dos estudiosos reconhece a sua importância cuja ênfase está na necessária e peculiar adequação da avaliação do desempenho de cada organização e conforme objetivos institucionais. (Pereszluha, 2000)

Esta baixa participação dos acadêmicos no processo de avaliação também pode ser atribuída a algumas possíveis causas como:

- a. falta de interesse ou comprometimento com as questões referentes à instituição;
- b. desconhecimento da importância do processo de avaliação institucional;
- c. dificuldade de acesso à internet em sua residência ou trabalho;
- d. dificuldade de acesso à internet na instituição durante o tempo disponível para a realização de outras atividades externas às salas de aula.

Diante de todos os problemas citados sugere-se a Comissão Permanente de Avaliação (CPA) da Faculdade que faça um estudo mais apurado para as próximas avaliações.

Uma sugestão recebida pelos avaliadores nesta avaliação foi pela inclusão de espaços em cada uma das questões para inserir comentários, ou a inclusão de algumas questões abertas.

O único problema do uso de questões abertas é que poderá diminuir a agilidade do sistema, visto que cada questão aberta ou comentário teria de ser analisado por um membro do CPA, podendo até desconsiderar a resposta dada pelo avaliador, dependendo do comentário.

4.1 AVALIAÇÃO HEURÍSTICA

Heurística quer dizer ‘arte de inventar’, ‘descobrir’, ‘método analítico para a descoberta de verdades científicas’.

Esse método consiste na avaliação de um site, a partir de princípios pré-definidos, por uma equipe de três a cinco especialistas em interface e Interação Homem-Computador.

Na avaliação heurística, especialistas examinam um protótipo de acordo com as heurísticas, ou seja, com algumas normas da usabilidade. Neste teste, é possível detectar 75% dos erros. É aconselhável fazer esta análise nos primeiros estágios do projeto, para filtrar os erros mais graves. Em seguida, deve-se aplicar os testes com usuários.

Ergonomia e interação humano-computador (IHC)

A ergonomia se preocupa com aspectos globais relacionados a um produto, a uma estação de trabalho ou a uma organização.

A palavra ergonomia origina-se do grego *ergon*, que significa trabalho e *nomos*, que traduz regras, normas e leis. Seu objetivo é elaborar um conjunto de conhecimentos que deve resultar em uma melhor adaptação do homem aos meios tecnológicos e aos ambientes de trabalho e de vida, proporcionando um máximo de conforto, segurança e bom desempenho de suas atividades.

A usabilidade nasce da ergonomia, refere-se à relação de um usuário específico com uma interface específica, na realização de uma determinada tarefa. Da mesma forma que a ergonomia, a usabilidade tem o foco no usuário, nas

características humanas e nas maneiras de o sistema atender a essas características.

Já a interação humano-computador começou a ser estudada por profissionais de informática e psicologia no fim dos anos 70 e início dos anos 80. A pesquisa em IHC se preocupa em estipular métodos, conceitos e tecnologias associados ao desenvolvimento de sistemas interativos fáceis de utilizar e centrados no usuário. Tudo isso com o objetivo de buscar soluções que otimizem a relação da máquina com o ser humano.

Está relatado abaixo os testes feitos no sistema DENOTA através das 10 Heurísticas de Jakob Nielsen, diretor do Nielsen Norman Group considerado o guru da usabilidade de páginas da Web.

1. Feedback

O sistema deve informar continuamente ao usuário sobre o que ele está fazendo.

O sistema DENOTA atende a este princípio com títulos breves, sucintos e auto-explicativos no topo de cada página

2. Falar a linguagem do usuário

A terminologia deve ser baseada na linguagem do usuário e não orientada ao sistema. Apesar de falar a linguagem do usuário o DENOTA deixa a desejar um pouco neste ponto, devido a falta de explicação do funcionamento de cada página.

3. Saídas claramente demarcadas

O usuário controla o sistema, ele pode, a qualquer momento, abortar uma tarefa, ou desfazer uma operação e retornar ao estado anterior.

Devido ao seu estilo de navegação o DENOTA permite esse tipo de tarefa.

4. Consistência

Um mesmo comando ou ação deve ter sempre o mesmo efeito. A mesma operação deve ser apresentada na mesma localização e deve ser formatada/apresentada da mesma maneira para facilitar o reconhecimento.

No sistema DENOTA todos os gráficos, botões e informações seguem um mesmo padrão de estilo e localização de acordo com este princípio.

5. Prevenir erros

Evitar situações de erro. Conhecer as situações que mais provocam erros e modificar a interface para que estes erros não ocorram. O sistema permite poucas situações de erros, mas quando eles ocorrem falta em algumas janelas um aviso claro de qual foi o problema ocorrido

6. Minimizar a sobrecarga de memória do usuário

O sistema deve mostrar os elementos de diálogo e permitir que o usuário faça suas escolhas, sem a necessidade de lembrar um comando específico.

O usuário sentirá um pouco de dificuldade quando estiver utilizando o sistema pela primeira vez, pois o mesmo não possui um guia passo a passo, necessitando então de um treinamento prévio.

7. Atalhos

Para usuários experientes executarem as operações mais rapidamente. Não foi encontrado nenhum tipo de atalho no sistema DENOTA.

8. Diálogos simples e naturais

Interfaces não podem conter informação irrelevante. Cada unidade adicional e irrelevante ou pouco relevante de informação compete pela atenção do usuário com as informações vitais que ele precisa dispor para usar o sistema.

O sistema DENOTA atende a este princípio. Seu conteúdo é sucinto e direto. Todas as páginas desde a principal até a de relatórios contém apenas informações relevantes ao usuário.

9. Boas mensagens de erro

Linguagem clara e sem códigos. Devem ajudar o usuário a entender e resolver o problema.

Apesar de a maioria das mensagens de erro no sistema estar sendo tratada corretamente e bem clara para o usuário, foram encontradas algumas páginas que retornavam códigos de programação como mensagem.

10. Ajuda e documentação

O ideal é que um software seja tão fácil de usar (intuitivo) que não necessite de ajuda ou documentação.

Se for necessária a ajuda deve estar facilmente acessível on-line. Como já foi mencionado anteriormente, este sistema precisa de um guia ou um treinamento para ser utilizado, pois ele não é totalmente intuitivo. Atualmente ele não possui nenhum sistema de ajuda on-line.

O sistema DENOTA, atendeu a 6 dos 10 princípios de Jakob Nielsen. E se considerarmos a partir da segunda visita, os princípios atendidos sobem para 8. Desta maneira podemos concluir que com apenas alguns ajustes ele poderá estar cem por cento para efetuar avaliações sem comprometer seus resultados.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O sistema DENOTA mostrou-se uma importante ferramenta de auxílio no levantamento e análise de dados, contribuindo para a flexibilidade, rapidez e redução do custo de pessoal envolvido no processo de auto-avaliação institucional. Os conhecimentos produzidos neste estudo, bem como a experiência vivida pelo pesquisador permitem sugerir alguns pontos:

- Para uma representatividade relevante dos resultados torna-se necessário verificar o acesso dos avaliadores à internet e, caso apresentem alguma dificuldade de acessibilidade, a instituição deve propor meios que venham a viabilizar ou facilitar esse acesso.

- Uma das deficiências apresentadas pelo sistema DENOTA foi a ausência de espaços para comentários escritos por parte do avaliador, onde poderiam justificar determinados conceitos atribuídos a cada item avaliado.

- A inclusão de questões condicionais também é deixada aqui como sugestão para edições posteriores do sistema.

- Desenvolver, após a divulgação dos resultados da avaliação do desempenho docente, programas de aperfeiçoamento docente, articulando o desempenho ao levantamento de necessidades de treinamento, procurando aprimorar as falhas detectadas, possibilitando correções de rumo com base nos objetivos dos projetos político-pedagógicos das Faculdades.

Acredita-se que esta monografia irá ser de grande utilidade para definir algumas estratégias para a melhoria na qualidade de ensino.

6 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BRASIL. Lei nº 10.861 de 14/04/2004.

BRASIL. MEC. CONAES. *Diretrizes para a avaliação das instituições de educação superior*, 2004.

BRASIL. MEC. SESu. INEP. *Sistema Nacional de Avaliação da Educação Superior (SINAES). Base para uma nova proposta de avaliação da educação superior. Documento da Comissão Especial de Avaliação - CEA, MEC, 2003.*

FERREIRA, Heron Conrado do Carmo; VIEIRA, Fábio Henrique Antunes; UENO, Edson Makoto; KOVALESKI, João Luiz, *Processo de Avaliação Institucional Utilizando como Ferramenta o Sistema DENOTA*, São Paulo, 2006.

KRUG, Steve. **Não me faça pensar**. São Paulo: Market Books

PERESZLUHA, Célia Maria **Avaliação Das Disciplinas E Do Desempenho Do Corpo Docente Nos Cursos De Graduação. Aplicação A Uma Universidade Do Estado Do Paraná**. Universidade Federal de Santa Catarina, 2000

RISTOFF, D. I. **Avaliação Institucional: pensando princípios**. In BALZAN, NEWTON C., DIAS SOBRINHO, JOSÉ (Orgs) *Avaliação Institucional: teorias e experiências*. 3.ed. São Paulo: Cortez, 2005, pp. 37-51.

PAIUB – Programa de Avaliação Institucional das Universidades Brasileiras
MEC/SESu. Brasília: SESu, 1994.

NIELSEN, Jacob. **Projetando Websites**. Rio de Janeiro: Campus 2000

NIELSEN, Jakob. **Homepage: 50 websites desconstruídos** - Rio de Janeiro: Campus 2002

NIELSEN, Jakob. **Papers**, Disponível em :
< http://www.useit.com/papers/heuristic/heuristic_list.html>.
Acesso em: 12 dez. 2007.

7 APÊNDICE 1 – FÓRMULA PARA O CÁLCULO DAS RESPOSTAS DOS SISTEMA DENOTA

Neste trabalho, admitiu-se, por hipótese, que a distribuição das notas atribuídas aos professores das Faculdades Integradas é descrita pelo modelo de distribuição normal e testa-se a boa ou má aderência das notas ao modelo. Assim, para testar a hipótese de que a distribuição das notas pode ser descrita pelo modelo normal, está sendo aplicado um método estatístico: o teste de aderência do qui-quadrado. O método do qui-quadrado para testar a aderência foi desenvolvido por Karl Pearson e baseia-se na estatística dada por:

$$X = \text{Somatório (para } k=1 \text{ até } n) [(O_i - E_i)^2 / E_i]$$

onde O_i é a frequência observada no i -ésimo grupo e E_i é a frequência esperada, sob a hipótese de normalidade, no i -ésimo grupo.

Observa-se que para aplicar a equação (1) é necessário agrupar os casos em k classes. Pearson mostrou que, se o modelo testado for verdadeiro e se todas $E_i > 5$, a quantidade definida terá aproximadamente distribuição qui-quadrado com $v = k - 1 - m$ graus de liberdade, sendo m o número de parâmetros do modelo estimado. No caso da distribuição normal têm-se dois parâmetros: média e variância.

O teste é unilateral, sendo que a hipótese de normalidade será rejeitada se o valor da probabilidade P associada à estatística da equação (1) for pequena, ou seja $P(\chi^2 < x) < 0,10$.

Apresentam-se as notas dos 89 professores atribuídas pelos alunos e verificam-se se estas notas se ajustam ao modelo de distribuição normal

9,32	8,89	8,40	6,51	8,21	7,50	8,58	8,79	6,02
9,08	8,09	8,18	9,52	8,63	9,86	9,60	9,26	8,17
7,58	9,35	7,52	8,57	9,37	9,19	7,84	9,06	8,81
9,57	8,53	8,97	9,76	8,37	9,32	9,73	9,66	9,69
7,11	9,29	9,62	5,72	9,50	6,48	8,74	8,44	8,24
9,43	8,46	9,46	9,77	9,80	9,02	7,27	8,91	9,45
7,71	9,64	8,97	8,07	8,85	9,77	9,89	9,47	9,47
7,81	8,18	8,92	8,46	8,70	9,52	7,84	8,70	8,52
9,03	8,79	8,45	9,03	7,65	9,05	8,94	9,75	8,80
9,24	8,53	9,11	9,72	6,93	8,90	9,02	8,70	

Primeiramente calcula-se a média aritmética simples e o desvio-padrão da amostra

$$\text{Média} = 8,723 = \mu \quad \text{Desvio-padrão} = 0,888$$

$$\text{Variância} = 0,788 = \sigma^2$$

A hipótese nula será que os dados seguem uma distribuição normal ou seja:

$$H_0 : Y \sim N(\mu = 8,723; \sigma^2 = 0,788)$$

$$H_1 : Y \sim ?$$

Que será equivalente, para dados padronizados à:

$$H_0 : (Y - 8,723)/0,888 = Z \sim N(0,1)$$

$$H_1 : (Y - 8,723)/0,888 \sim ?$$

Padronizando os valores das notas tem-se:

0,672	0,188	-0,364	-2,492	-0,578	-1,377	-0,161	0,076	-3,044
0,402	-0,713	-0,611	0,898	-0,105	1,281	0,988	0,605	-0,623
-1,287	0,706	-1,355	-0,172	0,729	0,526	-0,994	0,380	0,098
0,954	-0,217	0,278	1,168	-0,397	0,672	1,134	1,055	1,089
-1,816	0,639	1,010	-3,382	0,875	-2,526	0,019	-0,319	-0,544
0,796	-0,296	0,830	1,179	1,213	0,335	-1,636	0,211	0,819
-1,141	1,033	0,278	-0,735	0,143	1,179	1,314	0,841	0,841
-1,028	-0,611	0,222	-0,296	-0,026	0,898	-0,994	-0,026	-0,229
0,346	0,076	-0,307	0,346	-1,208	0,368	0,244	1,157	0,087
0,582	-0,217	0,436	1,123	-2,019	0,199	0,335	-0,026	

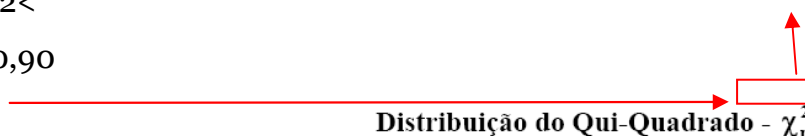
Dividindo estes dados em 7 classes equiprováveis:

Limites	FAObs	FAEsp	$(O_i - E_i)^2 / E_i$
$-\infty$ a -1,068	12	12,71429	0,040128
-1,068 a -0,566	9	12,71429	1,085072
-0,566 a -0,180	10	12,71429	0,579454
-0,180 a 0,180	12	12,71429	0,040128
0,180 a 0,566	16	12,71429	0,849117
0,566 a 1,068	20	12,71429	4,17496
1,068 a $+\infty$	10	12,71429	0,579454
SOMA	89	89	7,348315

$$X = 7,348315$$

Buscando-se na tabela de distribuição de probabilidade qui-quadrado para 4 graus de liberdade, uma vez que $v = 7 - 1 - 2 = 4$, pode-se determinar a $P(\chi^2 < 7,348)$

$$= 0,90$$



Distribuição do Qui-Quadrado - χ_n^2

Os valores tabelados correspondem aos pontos x tais que: $P(\chi_n^2 \leq x)$

n	$P(\chi_n^2 \leq x)$													
	0,005	0,01	0,025	0,05	0,1	0,25	0,5	0,75	0,9	0,95	0,975	0,99	0,995	
1	3,93E-05	0,000157	0,000982	0,003932	0,016	0,102	0,455	1,323	2,706	3,841	5,024	6,635	7,879	1
2	0,010	0,020	0,051	0,103	0,211	0,575	1,386	2,773	4,605	5,991	7,378	9,210	10,597	2
3	0,072	0,115	0,216	0,352	0,584	1,213	2,366	4,108	6,251	7,815	9,348	11,345	12,838	3
4	0,207	0,297	0,484	0,711	1,064	1,923	3,357	5,385	7,779	9,488	11,143	13,277	14,860	4
5	0,412	0,554	0,831	1,145	1,610	2,675	4,351	6,626	9,236	11,070	12,832	15,086	16,750	5
6	0,676	0,872	1,237	1,635	2,204	3,455	5,348	7,841	10,645	12,592	14,449	16,812	18,548	6
7	0,989	1,239	1,690	2,167	2,833	4,255	6,346	9,037	12,017	14,067	16,013	18,475	20,278	7
8	1,344	1,647	2,180	2,733	3,490	5,071	7,344	10,219	13,362	15,507	17,535	20,090	21,955	8
9	1,735	2,088	2,700	3,325	4,168	5,899	8,343	11,389	14,684	16,919	19,023	21,666	23,589	9
10	2,156	2,558	3,247	3,940	4,865	6,737	9,342	12,549	15,987	18,307	20,483	23,209	25,188	10

Portanto como $P(\chi^2 < 7,348) = 0,90$ e é maior que 0,10 aceitamos a hipótese H_0 , ou seja, as notas atribuídas aos professores seguem uma distribuição normal.