

SAESD – Sistema de Apoio para a Avaliação de cursos Superiores a Distância

Ricardo Luís Lachi
Coordenação de Ciência da Computação (UEMS)
Caixa Postal 351 – CEP: 79804-970
Dourados – MS - Brasil
+55-67-3902-2688
ricardo@comp.uems.br

Heloísa Vieira da Rocha
Instituto de Computação (UNICAMP)
Caixa Postal 6176 – CEP: 13083-970
Campinas – SP - Brasil
+55-19-3521-5842
heloisa@ic.unicamp.br

ABSTRACT

This article describes a computational system developed to collect and present relevant data to evaluation of a distance university course by Internet. The whole process of system development is presented, focused on the application of Alpha Cronbach's coefficient, in order to demonstrating reliability of data considered relevant to being collected.

Categories and Subject Descriptors

K.3.1 [Computers and Education]: Computer Uses in Education – distance learning.

General Terms

Management, Measurement, Design, Experimentation.

Keywords

Distance learning, Evaluation.

1. INTRODUÇÃO

A qualidade de um curso superior, qualquer que seja a sua modalidade de oferecimento (presencial, semi-presencial ou a distância), é de suma importância, tanto para os alunos, quanto para quem oferece o curso. Para os alunos é importante porque há uma maior potencialidade de aprendizado e, do ponto de vista de quem oferece o curso, este é um aspecto de fundamental para que se tenha procura pelo curso.

No contexto brasileiro, de acordo com um levantamento realizado pela Associação Brasileira de Educação a Distância (ABED), em 2004 foram efetivadas 159.366 matrículas em cursos de graduação e pós-graduação à distância [1]. De acordo com o Censo da Educação Superior do Ministério da Educação (Educacenso/INEP), a quantidade de cursos de graduação teve um aumento de 52 cursos em 2003 para 349 cursos em 2006, representando um crescimento de 571% [1].

Observando a expansão da Educação à Distância (EaD), o Ministério da Educação (MEC) no ano de 2007, por meio de sua

Secretaria de Educação à Distância, criou o documento *Referenciais de Qualidade para Educação Superior a Distância* [2], visando estabelecer princípios, diretrizes e critérios para orientar instituições a criar e oferecer cursos com qualidade nessa modalidade. A elaboração desse referencial segue o exemplo de outros países onde é ofertada a modalidade de EaD e existem os respectivos documentos com o mesmo propósito.

No artigo de [3], um amplo estudo foi realizado sobre os processos de avaliação da qualidade na EaD no Ensino Superior em vários países como Estados Unidos, Brasil, Nova Zelândia, Reino Unido, Canadá, dentre outros. O resultado desse estudo, que incluiu o contexto brasileiro e os seus referenciais de qualidade propostos pelo MEC, foi um *instrumento de avaliação* que consiste em um conjunto de perguntas que auxiliam no processo de avaliação da qualidade de um curso superior à distância. As respostas coletadas para essas perguntas são parâmetros *confiáveis* para a avaliação da qualidade de um curso uma vez que essa confiabilidade foi atestada por meio do cálculo do coeficiente Alfa de Cronbach, que é um teste estatístico específico para avaliar a confiabilidade das perguntas de um questionário.

Ainda que um avaliador disponha desse instrumento de avaliação, a sua tarefa ainda é árdua, pois ele deve: 1) aplicar o instrumento de avaliação a cada entidade envolvida no processo educacional (professores, alunos, administradores) e coletar as respectivas respostas; e 2) efetuar a organização e análise dos dados coletados, tarefa esta sujeita a erros caso seja feita manualmente, considerando-se uma grande quantidade de respondentes. Nesse sentido a telemática pode auxiliar sobremaneira nessas tarefas por meio de um sistema de informação que auxilie o avaliador a ter dados confiáveis para julgar a qualidade de diferentes aspectos de um curso.

Assim, este trabalho tem a seguinte organização: na seção 2 é apresentado todo o processo de concepção do conjunto de perguntas elaboradas e o teste de confiabilidade das mesmas; na seção 3 é apresentado o SAESD (Sistema de Apoio à avaliação de um curso superior à Distância), um sistema computacional para auxiliar e automatizar essa tarefa; na seção 4 são apresentadas as conclusões e trabalhos futuros; na seção 5 são apresentadas todas as referências bibliográficas citadas neste texto.

2. CONCEPÇÃO DO INSTRUMENTO DE AVALIAÇÃO

Avaliar a qualidade de um curso à distância não é uma tarefa simples. Existem vários trabalhos na literatura ([2], [4], [5], [6],

[7], [8], [9], [10], [11], [12], [13] que definem itens que são utilizados no processo de avaliação os quais podem, posteriormente, fornecer parâmetros para indicar melhorias a serem efetuadas sobre os diversos aspectos de um curso avaliado. Embora sejam utilizadas denominações diferentes para esses itens (indicadores, componentes e padrões), todos eles têm o mesmo objetivo: fornecer pontos de referência para a avaliação da qualidade de um curso à distância.

A partir da constatação desse fato, um amplo estudo foi executado e tomou-se como referência principal o trabalho de [4] para a elaboração do instrumento de avaliação. Nesse documento existe um conjunto de 24 indicadores, distribuídos entre sete categorias, que exemplificados a seguir devido ao espaço limitado deste texto:

- 1) **Suporte institucional:** “O sistema de tecnologia é tão seguro a falhas quanto possível”;
- 2) **Desenvolvimento do curso:** “Os materiais instrucionais são revisados periodicamente para garantir que estão dentro dos padrões de qualidade da instituição”;
- 3) **Processo ensino-aprendizagem:** “O feedback às questões e colocações dos alunos são construtivos e é dado em pouco tempo”;
- 4) **Estruturação do curso:** “Os alunos têm acesso a suficientes recursos de biblioteca, podendo incluir uma biblioteca virtual acessível via Web”;
- 5) **Serviço de suporte ao aluno:** “As questões dos alunos que são direcionadas ao setor responsável pelo atendimento de alunos são respondidas rapidamente e precisamente”;
- 6) **Serviço de suporte ao professor:** “Está disponível aos professores assistência técnica para o desenvolvimento do curso”;
- 7) **Avaliação de resultados:** “Os resultados de aprendizagem esperados são revisados regularmente para garantir a clareza, a utilidade e a adequação dos mesmos”.

A escolha por esse trabalho foi baseada no fato de que esse estudo é considerado um referencial de excelência internacional para a avaliação da qualidade de um curso à distância por meio de indicadores ([2], [5], [6], [7], [8], [9], [10], [11], [12], [13]). Além disso, esse estudo também tem sido adotado como fonte principal para as pesquisas realizadas por outros trabalhos nacionais ([8], [9]). Esse destaque, tanto internacionalmente, quanto nacionalmente, que os indicadores definidos no trabalho de [4] desfrutam, demonstra a grande relevância deles.

Outro ponto que reforça e endossa a escolha desse conjunto de indicadores é a sua aplicabilidade no contexto brasileiro. A dissertação de [9] já constatou a importância desses indicadores para diversas universidades nacionais e para a comunidade acadêmica brasileira de educação à distância. Esse é um ponto muito importante que deve ser ressaltado, pois implica dizer que já houve a validação das sete categorias e dos 24 indicadores do estudo de [4] para o contexto brasileiro. Isto é uma premissa básica e fundamental para a adoção desse conjunto de indicadores para o projeto de um instrumento de avaliação para a educação superior à distância via Internet no Brasil.

Na Figura 1 é apresentado, de forma esquemática, todo o processo realizado para a concepção do instrumento de avaliação de cursos superiores à distância.

2.1 Elaboração do Questionário

Inicialmente, conforme consta na Figura 1, para cada um dos 24 indicadores do trabalho de [4], foi elaborado um conjunto de perguntas com base em diversas referências bibliográficas existentes na literatura, tais como, [2], [14], [15], [16], [17], dentre outras. Cada conjunto de perguntas se originou a partir da análise e reflexão feita sobre que aspecto do curso que determinado indicador procurava avaliar.

É importante enfatizar que, além dos trabalhos já citados, inúmeros outros foram analisados e estudados para a elaboração do instrumento de avaliação, contudo ressalta-se em especial a utilização do trabalho [2] por contextualizar a avaliação de um curso à distância no contexto nacional brasileiro.

Com base na bibliografia analisada, foi construído um instrumento de avaliação contendo 91 questões, divididas em 4 subconjuntos, onde cada um deles deve ser respondido por uma das 4 entidades definidas para a coleta de dados junto a Instituição cujo curso está sob avaliação. As diferentes entidades envolvidas estão descritas na próxima subseção.

Concluindo, a não listagem das perguntas nesta subseção¹ e nem em outra parte deste trabalho decorre justamente de que 91 perguntas é uma quantidade significativa de perguntas e, portanto, inviável a sua enumeração, mesmo de forma parcial, dadas as restrições de espaço do artigo. Contudo, em diferentes momentos deste trabalho são apresentadas algumas das perguntas elaboradas a fim de exemplificação.

2.2 Entidades Envolvidas na Avaliação

Neste trabalho foi identificada, para cada uma das perguntas de cada conjunto, a função da pessoa, pertencente à Instituição, que deve respondê-la. Essa organização possibilita uma clara identificação das entidades que devem ser consultadas pelo avaliador: Docente, Discente, Coordenador do Curso e Administrador de Sistemas. Na Figura 1 todas as perguntas elaboradas foram organizadas (distribuídas) entre essas quatro entidades.

Outra etapa do processo, também presente na Figura 1, é a possibilidade de inclusão de novas perguntas e/ou novas entidades, representada por meio das linhas tracejadas, que partem e chegam aos elementos “Novas perguntas” e “Novas entidades”. Com isso, deseja-se deixar explícito que essas são possibilidades diretas de extensão do processo definido, o que o torna flexível e robusto.

2.3 Classes de Perguntas do Questionário

Uma vez elaboradas as perguntas e definido quem vai respondê-las, foram diferenciadas as questões objetivas das subjetivas. O primeiro tipo envolve perguntas cujas respostas não buscam coletar a opinião dos respondentes. Por exemplo, a pergunta “É possível a um participante alterar sua própria senha?” relativa ao

¹ A listagem completa das questões pode ser obtida no endereço <https://www.comp.uems.br/Members/rlachi/2011/CITA2011/Apendice%20E.pdf/download>.

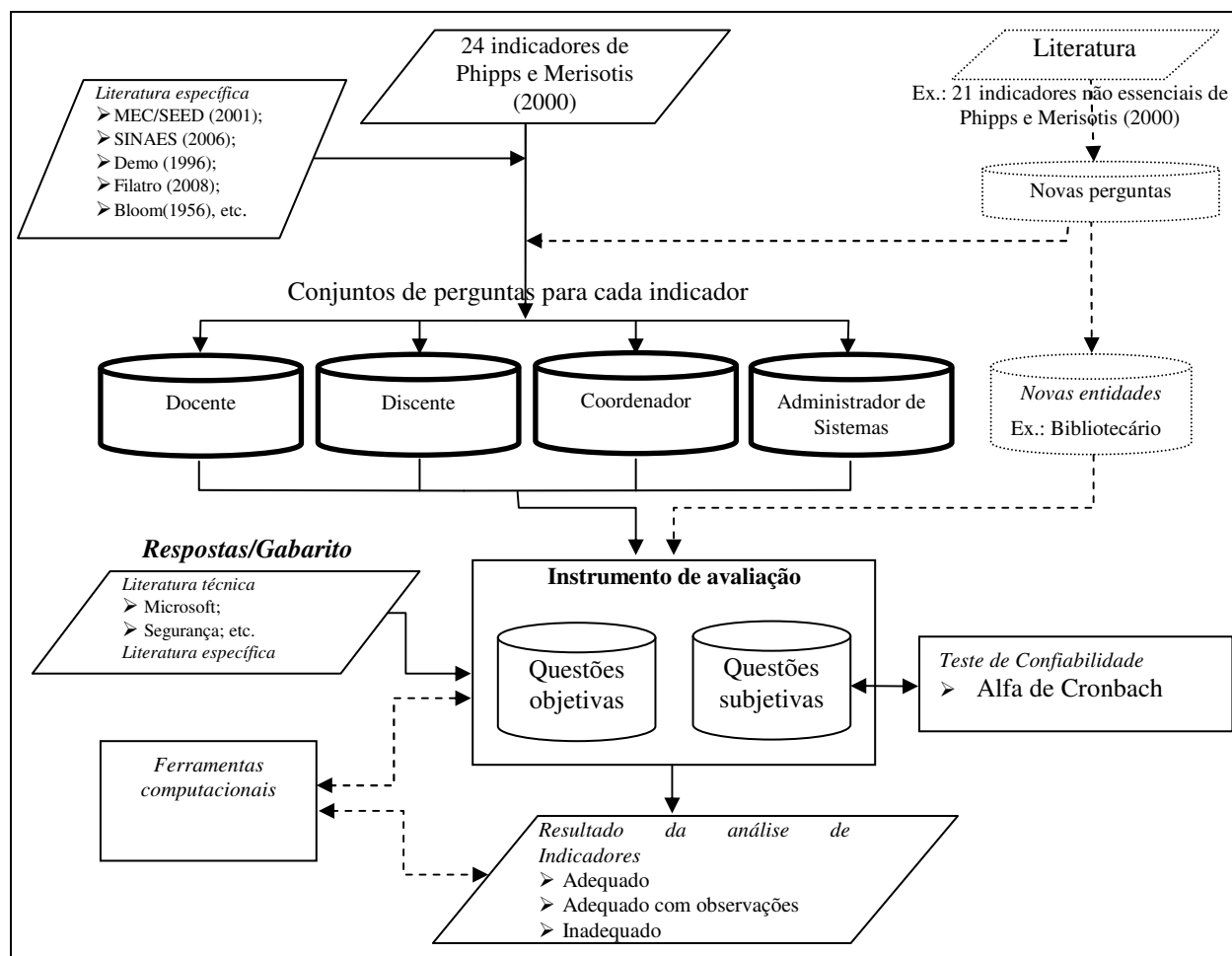


Figura 1: Representação esquemática de todo o processo. As setas tracejadas representam as possíveis extensões que o processo realizado permite que sejam feitas.

Indicador 1 da categoria “Suporte Institucional” pode ter como resposta “sim” ou “não”, que independe de opinião. Já as questões subjetivas têm respostas que envolvem a coleta de opiniões de um ou mais respondentes. Por exemplo, a pergunta “As informações que recebeu sobre os objetivos de cada disciplina estavam escritas de uma forma clara e direta?” relativa ao Indicador 2 da categoria “Estrutura de uma disciplina” coleta opiniões por meio das seguintes opções de resposta: nunca; na minoria das vezes; às vezes; na maioria das vezes; sempre. Essas opções de resposta foram definidas com base na escala de Likert de 5 pontos que permite ao respondente graduar a sua concordância ou discordância com o que é perguntado.

2.4 Teste da Confiabilidade das Questões Subjetivas

Definidas essas duas classes de questões, buscou-se avaliar a *confiabilidade* de cada questão, isto é, se a resposta para uma determinada pergunta, quando coletada novamente no futuro, será replicável e consistente, ou seja, se serão obtidos resultados comparativamente equivalentes.

As questões objetivas são confiáveis, pois, tomando-se a pergunta-exemplo apresentada anteriormente, a resposta a ser obtida para a mesma será sempre igual, independente do momento em que ela for coletada. Por outro lado, a confiabilidade das

questões subjetivas deve ser avaliada, pois elas envolvem a opinião subjetiva de uma pessoa. A avaliação da confiabilidade deste último tipo de questão foi feita por meio do cálculo do Coeficiente Alfa de Cronbach ([18]) que é um teste psicométrico específico para essa finalidade.

2.4.1 Coeficiente Alfa de Cronbach

[18] explicam que o cálculo do *coeficiente Alfa de Cronbach* pode ser feito por meio de uma única aplicação do instrumento de medida – no caso deste trabalho, aplicar o instrumento de medida significa coletar respostas para o questionário – produzindo valores entre 0 e 1, ou entre 0 e 100%. A expressão do *coeficiente Alfa de Cronbach* é dada por:

$$\alpha = \frac{N\bar{p}}{[1 + \bar{p}(N - 1)]}$$

Onde,

N = número de itens;

$\bar{p}$ = média dos coeficientes de correlação linear (Pearson) entre os itens;

$0 \leq \alpha \leq 1$ ou $0 \leq \alpha \leq 100\%$.

Para avaliar a confiabilidade das questões subjetivas propostas, foram coletadas respostas de 134 alunos de um curso superior à distância para cada uma dessas questões e, a partir das respostas obtidas, foi utilizado o *software estatístico SPSS 10.0.1* para o cálculo do coeficiente Alfa de Cronbach.

As perguntas elaboradas para um determinado indicador foram mantidas no instrumento de avaliação caso o Alfa calculado para elas, a partir das respostas coletadas, tenha sido maior que 0,6. Isso porque, de acordo com [19], acima desse valor as perguntas já são aceitáveis, isto é, as questões mantidas já podem ser consideradas confiáveis para medir o indicador a que estão associadas.

2.4.2 Tamanho da Amostra Considerada

Já com relação ao tamanho da amostra utilizada ser suficiente, [20] em seu livro *How to sample in surveys*, afirma que o tamanho de uma amostra se refere ao número de respondentes necessário para que os resultados obtidos sejam precisos e confiáveis e que o aumento do tamanho da amostra diminui o erro. Naturalmente, essa tendência tem limites; a partir de certa quantidade não se tem mais uma forte contribuição agregada por coletar-se maior número de respostas a um questionário.

[21] apresenta que com uma amostra inferior a 30 observações se tem chances de encontrar tanto um valor errôneo ou defasado como um valor próximo da realidade. E que as chances de obtenção de valores ou resultados mais próximos da realidade aumentam bastante com pelo menos 100 observações. [22], [23] e [24] são outros autores que também reforçam a ideia de que pelo menos 100 observações devam ser feitas.

Portanto, conforme mostra a literatura, o tamanho da amostra considerado, de 134 respondentes, é suficiente para se encontrar valores que reflitam a realidade.

2.4.3 Cálculo do Alfa de Cronbach

Como exemplo da análise realizada para a avaliação da confiabilidade das questões elaboradas, nas Tabelas 1 e 2 são apresentadas, respectivamente, a listagem das questões subjetivas elaboradas para o indicador 3 da categoria “Processo de Ensino/Aprendizagem” e o resultado da avaliação da confiabilidade dessas questões, respectivamente.

Tabela 1: Questões da categoria “Processo de Ensino/Aprendizagem”.

Indicador 3
1. Você recebeu a indicação de pelo menos duas referências bibliográficas que poderia consultar em cada uma das atividades da disciplina?
2. Foi colocada à sua disposição uma listagem contendo o endereço eletrônico de importantes índices de busca científica na Internet?
3. Você foi orientado a sempre verificar se uma informação extraída da Internet é de confiança (por exemplo, comparando-a com o conteúdo dos livros e verificando as diferenças)?
4. Foi orientado a sempre citar a fonte de qualquer informação utilizada por você?

Tabela 2: As questões que compunham o questionário “Antes” e “Depois” da análise do valor do Alfa de Cronbach.

Questionário	Indicadores	Questão	Novo valor de Alfa se questão é eliminada	Alfa
Antes	Indicador 3	1	0,6074	0,5283
		2	0,3613	
		3	0,3402	
		4	0,4340	
Depois	Indicador 3	2	0,5392	0,6074
		3	0,4131	
		4	0,5626	

Na Tabela 2 é apresentado o “Antes” e o “Depois” das questões elaboradas para o Indicador 3.

O “Antes” engloba todas as 4 questões propostas para o Indicador 3, juntamente com o valor de Alfa calculado para esse conjunto de questões (valor de alfa igual a 0,5283). Além disso, também é apresentado, para cada uma dessas 4 questões, o valor de Alfa resultante, caso a respectiva questão fosse eliminada do questionário.

Com base nesses dados do “Antes”, pode-se notar que o valor de Alfa calculado para o Indicador 3, considerando as 4 questões, ficou abaixo (valor igual a 0,5283) do valor visto anteriormente como necessário (valor maior ou igual a 0,6). Contudo, pode-se ver que a eliminação da questão 1 – linha destacada na tabela –, eleva o valor de Alfa para um valor acima do mínimo (valor de alfa subiria para 0,6074). Portanto, com base nessa elevação, a questão 1 foi eliminada do questionário final, conforme está ilustrada na parte “Depois” da Tabela 2.

Na sequência, a parte “Depois” apresenta somente as 3 questões que continuaram no questionário, após a eliminação da questão 1. Como consequência direta da eliminação da questão 1 apresentada anteriormente, o valor de Alfa para esse conjunto de questões ficou igual a 0,6074. Portanto, acima do valor mínimo necessário, logo as 3 questões foram mantidas no questionário final.

Concluindo, a análise feita para todas as demais questões subjetivas elaboradas foi rigorosamente a mesma do exemplo dado.

2.5 Resultado da Análise de um Indicador

A Figura 1 mostra que as opções de respostas para ambas as classes de questões foram extraídas da literatura técnica e/ou específica relacionada diretamente ao contexto abordado em cada uma das questões, garantindo com isso, a pertinência desse conjunto de opções.

Com base nesse gabarito e nas respostas obtidas para cada uma das perguntas que compõem o questionário construído, que é feita a classificação final de um determinado indicador: “Adequado”, “Adequado com observações” e “Inadequado”.

2.6 Extensões

Por fim, é importante frisar que a Figura 1 destaca, por meio de uma linha tracejada, a possibilidade de construção de ferramentas computacionais para facilitar o trabalho do avaliador em dois aspectos: 1) na aplicação e na coleta de respostas do instrumento de avaliação concebido; e 2) na automatização da avaliação final de cada um dos indicadores.

Visando possibilitar a coleta, a administração e a análise dos dados relevantes para a avaliação de um curso a distância via Internet foi construído o SAESD (Sistema de Apoio à Avaliação de Cursos à Distância do Ensino Superior). Esse sistema foi desenvolvido com o objetivo de facilitar esses dois aspectos apontados e também servir como uma plataforma base para a integração de novas ferramentas para a mineração dos dados registrados em um ambiente de Educação a Distância via Internet.

3. O SISTEMA DE APOIO À AVALIAÇÃO DE CURSOS SUPERIORES À DISTÂNCIA

O SAESD abrange uma interface específica para a coleta de dados (questionários) e outra que contempla a apresentação dos dados coletados (relatórios).

3.1 Interface de Coleta de Dados

A coleta de dados é realizada sobre as entidades docente, discente, coordenador e administrador do sistema de *e-learning*². Cada entidade responde um questionário com perguntas específicas.

Página de acesso > Questionários para os professores

Sobre este questionário
Este questionário tem por objetivo a avaliação da sua disciplina ministrada à distância na sua visão de professor. Procure responder à todas as perguntas do modo mais fidedigno possível e não se preocupe, o preenchimento deste questionário não deve levar mais do que 20 minutos. Uma vez respondidas todas as perguntas apresentadas, clique sobre o botão "ENVIAR" disponível no final deste formulário para salvar todas as respostas dadas.

Obrigado!

Questionário

- Esteve disponível um suporte pedagógico, técnico e tecnológico para auxiliá-lo no desenvolvimento da sua disciplina durante todo o transcorrer dela?

☐ Nunca.

☐ Na minoria das vezes.

☐ Às vezes.

☐ Na maioria das vezes.

☐ Sempre.

- Teve a sua disposição um auxílio para efetuar a transição da sua disciplina seu curso presencial para a modalidade à distância ?

☐ Sim.

☐ Não.

Figura 2: Questionário do docente.

Para a implementação eletrônica dos questionários foram pesquisados diversos programas geradores de formulários, dentre os quais, pode-se destacar o Quiz Faber (<http://lucagalli.net/en/index.php>) e o Hot Potatoes (<http://hotpot.uvic.ca/index.php>), por serem amplamente utilizados. Contudo, após uma análise inicial desses programas, foi feita a constatação de que ambos não atendiam plenamente as necessidades do sistema a ser construído, uma vez que, nenhum desses programas prevê a possibilidade de serem definidas dependências entre duas ou mais perguntas de um questionário.

Por exemplo, suponha que um questionário tenha as perguntas X e Y, onde a pergunta X contém o conjunto de alternativas 'a', 'b' e 'c'. A partir desse cenário, deseja-se definir que Y seja dependente das alternativas 'a' e 'b' da questão X. Em outras palavras, a questão Y somente deve ser exibida ao respondente para que este a responda, nos casos em que o respondente tenha selecionado como resposta da questão X, uma das alternativas 'a' ou 'b' desta questão.

Como esse tipo de necessidade não era coberto até o momento pelos programas citados e os questionários construídos necessitam dessa característica, haveria dificuldades na utilização direta desses programas, uma vez que, implicaria na realização de

adaptações e esforços extras, caso fossem utilizados.

Além disso, no caso específico do Quiz Faber, embora seja um programa de código aberto, foi desenvolvido em C++ e a realização de modificações no seu código, além de ser relativamente complexa, poderia prejudicar a portabilidade do questionário gerado e exigiria um esforço não desprezível para que isso não ocorresse³, não reduzindo, portanto, o esforço empregado na criação de um questionário. Já o Hot Potatoes não tem código aberto, o que inviabiliza a realização de modificações no mesmo. Desse modo, cada um dos questionários do SAESD foi completamente implementado com as linguagens HTML, Javascript e AJAX, usando folhas de estilo (*Cascading Style Sheets*).

Os questionários de todas as entidades têm basicamente os mesmos elementos (Figura 2): a) um cabeçalho de apresentação, onde é feita uma breve introdução sobre o questionário e também são passadas algumas instruções de preenchimento; b) o conjunto de questões que devem ser respondidas; c) um campo final onde o respondente pode fazer algum comentário que deseje registrar.

Concluindo, por questões do espaço disponível neste artigo, não são apresentadas na Figura 2 todas as perguntas que devem ser respondidas pelo docente (total de 17 perguntas) e nem tão pouco, as interfaces dos questionários das outras entidades. Assim, como o foco desta seção é fundamentalmente a apresentação da interface construída, a Figura 2 apresentada serve como ilustração representativa, uma vez que as interfaces dos demais questionários seguem o mesmo padrão.

3.2 Interface de Apresentação dos Dados Coletados

O avaliador tem ao seu alcance, de modo centralizado, as respostas coletadas para as perguntas de todos os questionários, organizadas de acordo com as categorias e o conjunto de indicadores de qualidade.

Na Figura 3 é apresentada a tela inicial onde o avaliador tem a sua disposição a listagem das 7 categorias. A divisão em categorias é uma questão meramente organizacional, já que elas não são avaliadas; apenas os indicadores são. Isso decorre do fato que [3]

² Sistemas como Moodle, TelEduc, Amadeus etc.

³ Seria necessário gerar o binário executável para mais de uma plataforma – Linux, Windows XP, Windows 7, por exemplo –, testar as modificações feitas e eliminar quaisquer erros que aparecessem.

fazem questão de explicitar em seu estudo que a definição das categorias foi somente uma forma de organização dos indicadores propostos, com base nas principais funções existentes em qualquer Instituição, sem qualquer objetivo além deste.

Ao lado de cada uma das categorias é apresentada uma imagem que indica se os dados relativos àquela categoria já foram todos coletados ou não: um 'x' em vermelho significa que a coleta ainda não está completa e um 'certo' em verde significa que os dados da categoria correspondente estão preenchidos (Figura 3).

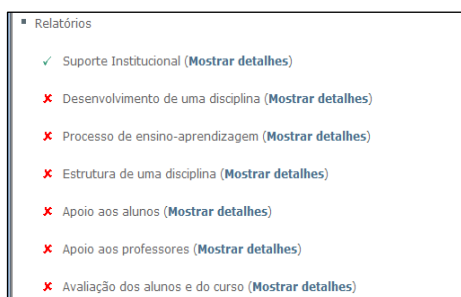


Figura 3: Relatórios para o avaliador.

Uma vez na tela da Figura 3, o avaliador tem a sua disposição *links* rotulados 'Mostrar detalhes'⁴. Ao clicar sobre um deles, o conjunto de indicadores que compõem a respectiva categoria fica visível (Figura 4).

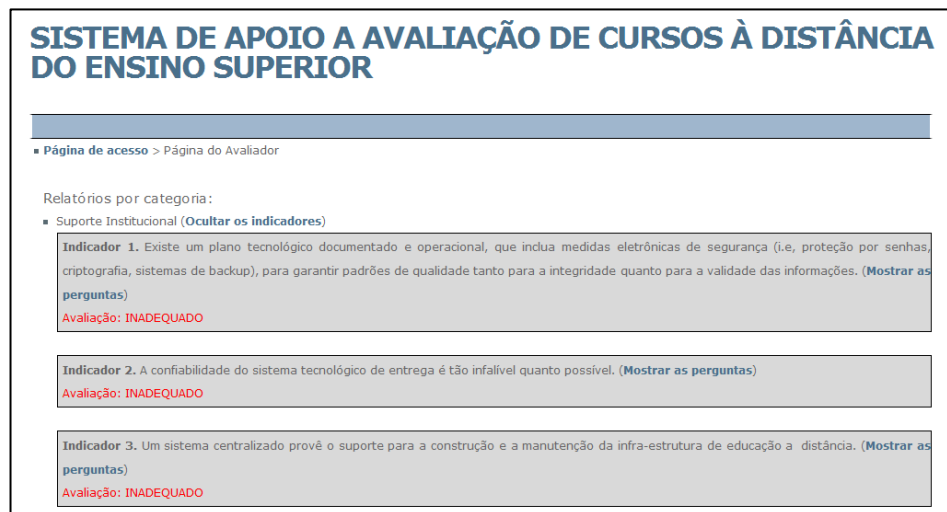


Figura 4: Tela com as informações de indicadores da categoria "Suporte Institucional".

Na Figura 4, podem ser vistos os três indicadores que compõem a categoria **Suporte Institucional** e, para cada um deles, é apresentado um parecer baseado nas respostas obtidas para as perguntas correspondentes. Nessa figura, os 3 indicadores foram qualificados como 'Inadequados'.

As qualificações dos indicadores são atribuídas como descrito a seguir:

- **Adequado:** quando as respostas coletadas para todas as perguntas que compõem o indicador, recebem a qualificação "Adequada";
- **Adequado com observações:** quando as respostas coletadas para todas as perguntas que compõem o indicador, ou recebem a qualificação "Adequada", ou recebem a qualificação "Adequada com observações";
- **Inadequado:** caso uma das perguntas do indicador receba uma qualificação "Inadequada".

Ao lado de cada indicador, o avaliador dispõe do *link* 'Mostrar perguntas' para ver mais detalhadamente o porquê do parecer atribuído a um determinado indicador. Ao clicar sobre esse *link* são tornados visíveis os dados coletados para todas as perguntas do respectivo indicador (Figura 5).

Na Figura 5 pode-se ver que são listadas as três perguntas específicas do **Indicador 2** da categoria **Suporte Institucional**. Ao lado de cada pergunta sempre é apresentada uma imagem de um 'X', 'Exclamação' ou 'Certo' para indicar se os dados coletados para a pergunta resultam respectivamente em:

- **Adequado:** se acima de 60% dos respondentes tiver respondido positivamente⁵ a respectiva questão;

⁴ Na área de Interface Humano Computador (IHC) essa opção representa o conceito intitulado "informação sob demanda". A existência dessa opção é consistente com o que [25] define para a visualização de informações: fornecer uma visão geral primeiro e então detalhar sob demanda.

⁵ Uma resposta é considerada como tendo sido respondida *positivamente* quando foi marcada, ou a opção "Sempre", ou "Na maioria das vezes".

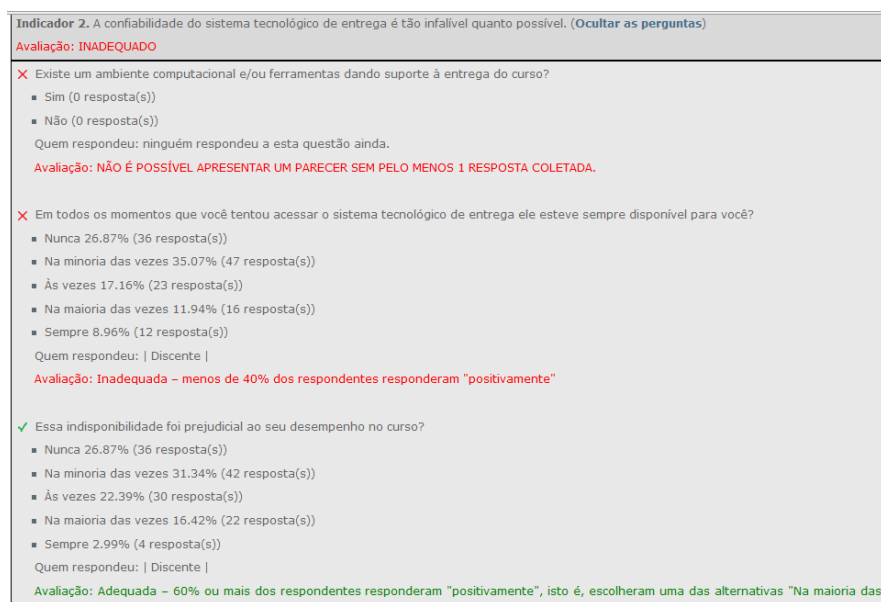


Figura 5: Tela com a visualização dos dados coletados para cada uma das perguntas do indicador 2 da categoria “Suporte Institucional”.

- **Inadequado:** no caso em que menos de 40% dos respondentes tiverem respondido positivamente a questão.

Os limites percentuais de cada um desses intervalos (acima de 60%, entre 40% e 60%; menos de 40%) foram definidos com base nos limites que o MEC estipula para os itens que avalia no SINAES: 0-2: muito ruim; 2-4: ruim; 4-6: regular; 6-8: bom; 8-10: muito bom. Novamente, é importante ressaltar essa contextualização para o caso específico brasileiro.

Como pode ser visto, é possível identificar três intervalos “conceituais” a partir desses 5 intervalos definidos pelo MEC: um intervalo, compreendendo as notas de 0 a 4, que representa itens com avaliação “conceitualmente” inadequada; um intervalo, compreendendo as notas de 4 a 6, que representa itens com avaliação “conceitualmente” adequada, mas que podem ser melhorados; um intervalo, compreendendo as notas de 6 a 10, que representa itens com avaliação “conceitualmente” adequada.

A partir desses três intervalos “conceituais” foram definidas as três qualificações para as respostas coletadas para as perguntas do instrumento.

Como pode ser visto na Figura 5, as perguntas 1, 2 e 3 receberam respectivamente as marcações “X”, “X” e “Certo”. Nessa figura, além das bandeiras, são apresentadas para cada uma das perguntas as seguintes informações: o seu enunciado; a resposta obtida; e quem a respondeu. Em relação à resposta coletada para a pergunta também é disponibilizado um *link*, intitulado “ver detalhes”, que abre uma janela contendo todos os quantitativos de respostas obtidas para a pergunta.

Por fim, nas situações em que uma pergunta recebe uma marcação “X” ou “Exclamação”, também é apresentada uma mensagem enfatizando a necessidade de adequação da respectiva questão (mensagens destacadas em amarelo e em vermelho na Figura 5).

4. CONCLUSÕES E TRABALHOS FUTUROS

Uma das grandes dificuldades existentes na avaliação de um curso à distância envolve justamente a identificação, mapeamento e compilação das bibliografias específicas mais relevantes que devem ser observadas e analisadas para o início dos trabalhos. Nesse sentido, este trabalho cita um subconjunto bastante relevante que pode e deve ser consultado inicialmente por pesquisadores interessados na área; com um destaque especial para os estudos de [2] e [4].

Este trabalho também apresenta a descrição explícita de um processo bem definido para se conseguir efetivamente obter um instrumento para a avaliação da qualidade de um curso a distância, com a validação da confiabilidade do instrumento obtido por meio de um teste estatístico específico e adequado a essa finalidade.

Sobre o teste estatístico realizado, dois pontos relevantes devem ser ressaltados: 1) o cálculo do coeficiente Alfa de Cronbach traz o rigor e o formalismo matemático na comprovação da confiabilidade do instrumento elaborado; 2) a utilização dessa prova estatística implica diretamente no aumento da relevância do instrumento obtido que pode ser usado como parâmetro comparativo com outros que sigam o mesmo processo de construção.

Por fim, é importante deixar claro que o objetivo principal do instrumento elaborado e do sistema computacional construído para dar suporte a esse instrumento, não é o de apresentar em um veredito definitivo, “bom” ou “ruim”, sobre um curso. Como pode ser visto no sistema construído e durante todo o texto, o objetivo é sempre o de apresentar os pontos positivos concomitantemente com os aspectos que ainda podem ser aprimorados no curso sob avaliação.

Com relação aos trabalhos futuros, duas grandes linhas de pesquisa se descortinam a partir deste trabalho:

- Análise de todas as perguntas elaboradas, visando a pesquisa de quais informações seriam importantes que um ambiente de Educação à Distância (EaD) registrasse, de modo que possam ser recuperadas facilmente *a posteriori*. Essa linha de pesquisa deve contribuir para orientações sobre a especificação de arquiteturas de ambientes de EaD, a partir da indicação de quais informações esses ambientes deveriam registrar;
- Análises de todas as perguntas elaboradas, visando a pesquisa de quais outras ferramentas podem ser construídas para a coleta de dados automaticamente a partir de um ambiente de EaD.

5. REFERÊNCIAS

- [1] Sanchez, F. 2005. Instituto Monitor (Org.). *Anuário Brasileiro Estatístico de Educação Aberta e a Distância: ABRAED- 2005*. São Paulo: Monitor, 2005.
- [2] BRASIL. 2007. Secretaria de Educação A Distância - MEC. *REFERENCIAIS DE QUALIDADE PARA EDUCAÇÃO SUPERIOR A DISTÂNCIA*. Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/seed/arquivos/pdf/legislacao/refeed1.pdf>>. Acesso em: 20 mar. 2011.
- [3] Lachi, R. L., Oeiras, J. Y. Y., Rocha, H. V. da. 2006. *Avaliação de cursos a distância: uso de indicadores para assegurar qualidade*. XVII Simpósio Brasileiro de Informática na Educação – SBIE2006. Brasília.
- [4] Phipps, R., Merisotis, J. 2000. *Quality on the line – benchmarks for success in Internet-based distance education*. Washington, DC: The Institute for Higher Education Policy. 42p (Relatório).
- [5] Tait, A. 1997. *International perspectives on quality assurance in open and distance learning: the importance of context*. In: TAIT, Allan (ed.). *Quality assurance in higher education: selected case studies*. Vancouver: Commonwealth of Learning. 98p.
- [6] Sangrà, A. 2001. *La calidad em lãs experiències virtuales de educaci3n superior*. Cuadernos IRC. Disponível em: <http://www.uoc.edu/web/esp/art/uoc/0106024/sangra.html>. Acesso em: 20 mar. 2011.
- [7] Callejo, J., Aguado, T., Ballesteros, B., Jaurena, I. G., López, B. 2001. Indicadores de la evaluación de la educación a distancia en un sistema universitario. *Revista iberoamericana de Educación a Distancia*, Madrid, v.4,n.1,p.35-50, jun. 2001. Disponível em: <http://www.utpl.edu.ec/ried/index.php?option=com_content&task=view&id=39&Itemid=53>. Acesso em: 18 mar. 2011.
- [8] Rapchan, F. J. C., Cury, D., Menezes, C., Falbo, R. de Almeida. 2002. *EduQNet: Um Modelo de Qualidade de Processo para Cursos a Distância Mediados pela Internet*. Simpósio Brasileiro de Qualidade de Software. Gramado.
- [9] Moura, S. L. 2003. *Indicadores de qualidade de cursos a distância baseados na internet*. Dissertação (Mestrado) – Faculdade de Educação, Universidade Católica de Petrópolis, Rio de Janeiro.
- [10] Barker, K. 1999. *Quality guidelines for technology assisted distance education*. FuturEd. Disponível em: <<http://www.futured.com/pdf/distance.pdf>>. Acesso em: 15 fev. 2011.
- [11] Bates, T.; Poole, G. 2003. *Effective Teaching with Technology in Higher Education: Foundations for Success*. Jossey-Bass. 336p. Disponível em: <<http://www.batesandpoole.ubc.ca/theBook.html>>. Acesso em: 14 fev. 2011.
- [12] Hope, A. 2001. *Quality Assurance*. In: FARRELL, G. (ed.). *The Changing Face of Virtual Education*. Vancouver: Commonwealth of Learning. Disponível em: <<http://www.lgfl.net/imfundo/web/tech/documents/changingface/chapter7.pdf>>. Acesso em: 15 fev. 2011.
- [13] Eaton, J. S. 2002. *Maintaining the delicate balance: distance learning, higher education accreditation, and the politics of self-regulation*. ACE - American Council on Education, Washington, DC.
- [14] SINAES. 2006. *Avaliação externa de instituições de educação superior – Diretrizes e Instrumento*. MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO. Comissão Nacional de Avaliação da Educação Superior. Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira.
- [15] Demo, P. 1996. *Educação e Qualidade*. 10.ed. Campinas: Papirus. v.1. 160 p.
- [16] Filatro, A. 2008. *Design Instrucional na prática*. São Paulo: Pearson Education do Brasil.
- [17] Bloom, B. S. Taxonomy of Educational Objectives, the classification of educational goals – *Handbook I: Cognitive Domain*. New York: McKay. 1956.
- [18] Carmines, E. G.; Zeller, R. A. 1979. *Reliability and Validity Assessment*. Beverly Hills, CA: Sage.
- [19] Pestana, M. H.; Gageiro, J. N. 2003. *Análise de dados para as ciências sociais*. Lisboa: Edições Sílabo.
- [20] Fink, A. 1995. *How to sample in surveys*. Second Edition. ISBN: 9780761925774.
- [21] Moscarola et al. 2000. O método de pesquisa survey. São Paulo/SP: *Revista de Administração da USP, RAUSP*, v.35, nr. 3, Jul-Set. 2000, p.105-112.
- [22] Artes, R. 1998. Aspectos estatísticos da análise fatorial de escalas de avaliação. *Revista de Psiquiatria Clínica*, 25(5), 223-228.
- [23] Kline, P. 1994. *An easy guide to factor analysis*. London: Routledge.
- [24] Menezes, P. R. 1998. Validade e confiabilidade das escalas de avaliação em psiquiatria. *Revista de Psiquiatria Clínica*, 25(5), 214-216.
- [25] Shneiderman, B. 1998. *Designing the User Interface: Strategies for Effective Human-Computer Interaction*. (3rd ed.). Menlo Park, CA: Addison Wesley.