

Uma ferramenta para avaliação de competência baseada no desenvolvimento de projeto

Gianna Oliveira Roque^{1,2}, Marcos Elia¹, Claudia Lage Rebello da Motta¹

¹Núcleo de Computação Eletrônica – Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ)
Caixa Postal 2.324 – 20001-970 – Rio de Janeiro – RJ - Brazil

²Coordenação Central de Educação a Distância – Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro
(PUC-Rio)

Rua Marques de São Vicente, 225 – Gávea – 22.453-900 – Rio de Janeiro – RJ – Brazil

gianna@ccead.puc-rio.br, {melia,claudiam}@nce.ufrj.br

Resumo: A abordagem por competências tem ocupado um lugar de destaque nas discussões sobre as reformas educacionais provocando com isso reflexões sobre o processo da avaliação da aprendizagem. Esse artigo tem como objetivo descrever uma ferramenta de avaliação desenvolvida para ser utilizada a partir de uma plataforma virtual de ensino a distância, que tem como o objetivo auxiliar os professores a verificarem as competências desenvolvidas pelos alunos em cursos a distância baseados na web.

Palavras-chave: Avaliação de Aprendizagem, Competências, Educação a Distância, Desenvolvimento de Projeto.

Abstract: The competences notion has taken the spot light on educational reforms discussions provoking deep reflections on the evaluation of the learning process. This article has as objective to describe an evaluation tool developed to be used from a virtual platform of distant education, that has as objective to aid professors to verify the competences developed by the students in web based distant courses

Key words: Evaluation, Competencies, Distance Education, Evaluation Instruments

1. Introdução

É possível perceber nos textos da Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional de 1996, dos Parâmetros Curriculares Nacionais, nos textos da Reforma do Ensino Médio e das Matrizes Curriculares de Referência para o Saeb¹ a necessidade de centrar o ensino e aprendizagem numa associação entre conteúdos, competências e habilidades, e não somente no ensino propedêutico. Alguns autores, entre eles Deluiz (2001), afirmam que essa mudança se deve ao requerimento, pelo mercado de trabalho, de profissionais com novas competências e habilidades. Desse modo faz-se necessário a inclusão tanto dos instrumentos de aprendizagem essenciais - leitura, escrita, expressão oral, cálculo e resolução de problemas - como conteúdos educativos que devem ir além da informação, abarcando toda a formação humana e social da pessoa. Essas metas envolvem conhecimento, comportamento, conceitos, procedimentos, valores, atitudes.

¹ Sistema Nacional de Avaliação da Educação Básica

A pedagogia das competências, segundo Campos *et al* (2003) está centrada na aprendizagem e na formação de pessoas aptas a assimilarem mudanças. Privilegia a construção significativa do conhecimento, como também a valorização do aluno a partir da sua experiência. As características da Pedagogia das Competências podem fundamentar tanto a Educação na modalidade presencial como a distância. A definição de competência como a capacidade do sujeito de mobilizar os recursos necessários para o enfrentamento de novas situações e a conseqüente mobilização de suas estruturas conceituais está em estreita relação com algumas características da Educação a Distância (EAD) identificadas por Campos (2000), entre elas: aprendizado autônomo e flexível, onde o aluno se torna responsável pelo seu processo de aprendizado, na medida em que decide quando e como aprender; comunicação não direta, onde a separação física entre o aluno e o professor faz com que a transmissão dos saberes seja realizada através de meios de comunicação; e a comunicação bidirecional, caracterizada pela utilização de meios de comunicação que permitam a interação entre os participantes de um curso.

A introdução do conceito de competências na educação a distância atinge também a questão da avaliação, pois, a partir do momento em que as competências e habilidades são incorporadas ao processo de ensino e aprendizagem, a sua aquisição deve ser avaliada. Para Tardif (1996 *in* Perrenoud, 1999), uma avaliação de aprendizagem baseado em competências deve levar em conta tarefas contextualizadas; resolução de problemas; estimular a colaboração entre pares; considerar os conhecimentos anteriores, as aptidões dos estudantes, seu grau de domínio das competências visadas; presença da auto-avaliação. Partindo dessas considerações foi desenvolvida uma ferramenta para auxiliar os alunos e sobretudo os professores na verificação das competências e habilidades especificadas para um curso.

2. A avaliação de aprendizagem por competências

Na avaliação por competência deve se buscar tanto a verificação dos conhecimentos como a capacidade de mobilizá-los e articulá-los, sendo esses verificados através de experiências vividas na prática. Isso nos leva a utilização do desenvolvimento de projeto como um instrumento de avaliação, pois o mesmo permite “verificar a capacidade de representar objetivos a alcançar; caracterizar propriedades daquilo que será trabalhado; antecipar resultados; escolher estratégias mais adequadas para a resolução de um problema; executar ações para alcançar processos e resultados específicos; avaliar condições para a resolução de um problema; e analisar a qualidade das estratégias e da resolução a partir de critérios pré-estabelecidos”. (Depresbiteris, 1999 p.61). Além disso, o desenvolvimento de projeto permite lidar com problemas concretos fora do ambiente acadêmico; promove a combinação de conhecimentos prévios com a aplicação dos conhecimentos adquiridos; estimula a busca e seleção de informações além daquelas adquiridos no curso; permite aos alunos organizar as informações, buscar respostas, saber combinar os recursos e mobilizá-los num contexto; formular hipóteses; identificar, registrar e interpretar e criticar resultados, dando responsabilidade ao aprendiz pelo seu processo de construção do conhecimento. Essas características fazem do projeto um instrumento capaz de avaliar tanto o conhecimento do aluno sobre o conteúdo do curso como também a capacidade de mobilização desses conhecimentos em um dado contexto.

Segundo Depresbiteris (2001), a avaliação dos alunos numa abordagem por competências deve ser baseada em critérios, sendo que os critérios devem estar relacionados com os saberes (conhecimentos), saber fazer (habilidades) e saber ser (atitude). Dessa forma, na definição dos critérios, deve-se levar em consideração que uma competência é a capacidade de mobilizar e articular conhecimentos práticos e teóricos, habilidades e valores. Isso aponta para a verificação também de itens subjetivos, relacionados ao “saber ser”, como a capacidade do aluno em absorver uma informação, o que nos remete ao uso de rubricas no processo avaliativo, explicitado em Roque *et al* (2004).

Além de se verificar a mobilização dos saberes através da realização do projeto, uma avaliação por competências deve levar em consideração, também segundo Tardif (1996 *in* Perrenoud, 1999), os conhecimentos prévios dos alunos, o que é verificado a partir de uma **avaliação diagnóstica**, e a **auto-avaliação**, pois a mesma promove o pensamento crítico. Sobre a avaliação diagnóstica, Ribeiro (2000) a considera como uma forma de conhecer, acompanhar, corrigir continuamente e reunir elementos suficientes para poder julgar não só o desempenho do aluno como a própria habilidade, a competência e a prática profissional do professor, pois, a partir da avaliação diagnóstica, o professor obtém os dados a respeito das aptidões do aluno que o ajudarão a elaborar e orientar as atividades que ocorrerão ao longo do curso.

Para Jonassen (1992), avaliar como os estudantes obtêm resultados em relação à construção do conhecimento é mais importante do que o resultado do produto. Isso nos remete a **avaliação formativa**, que é aquela que ocorre ao longo de todo o processo, permitindo dessa maneira que ela exerça seu papel mais nobre, orientar o aluno e o professor na construção do conhecimento. Ainda segundo Ribeiro (2000), ‘às ações de cooperação, participação e negociação, princípios da avaliação formativa, devem caracterizar a avaliação em EAD, na medida em que constituem as formas mais concretas de desenvolver acertos, de entender e respeitar realidades diferentes’. Procurou-se no desenvolvimento da ferramenta atender às principais características apontadas.

3. Apresentação da ferramenta

A ferramenta de avaliação apresentada tem como meta auxiliar o professor e o aluno na avaliação das competências, a partir do acompanhamento do desenvolvimento de um projeto, e atende aos seguintes requisitos:

- ♣ Promover a verificação do desenvolvimento das competências selecionadas pelo professor no início do curso;
- ♣ Permitir a elaboração, pelo professor, de critérios de avaliação que apontem para as competências a serem desenvolvidas;
- ♣ Favorecer a negociação no processo avaliativo através da criação de uma nova relação que estimule a troca de conhecimentos entre professor e aluno;
- ♣ Apoiar a construção colaborativa do conhecimento através da troca de informação entre os alunos de um grupo;
- ♣ Facilitar e incentivar o compartilhamento das experiências e idéias vivenciadas pelos alunos;
- ♣ Estimular a busca de informação, de soluções e de respostas aos problemas apresentados;
- ♣ Considerar, através da avaliação diagnóstica, as aptidões dos alunos, seus conhecimentos anteriores, suas dificuldades, seu grau de domínio das competências a serem desenvolvidas, de modo a criar uma aprendizagem significativa;
- ♣ Promover o aprendizado contextualizado;
- ♣ Possibilitar que o aluno realize sua auto-avaliação de modo a desenvolver no aluno o pensamento crítico;

Para atender a esses requisitos, a ferramenta conta com dois módulos distintos: o do professor e o do aluno, que possuem funcionalidades diferenciadas, respeitando as características próprias de cada perfil. O professor será responsável pelo mapeamento das competências a serem desenvolvidas, pela definição dos critérios de avaliação aplicados e pela gerência das atividades realizadas pelos alunos. O aluno, por sua vez, realizará as atividades propostas podendo também participar do processo avaliativo. Durante o curso, os alunos recebem informações do professor, indicando se determinada competência foi ou não verificada,

dando oportunidade ao aluno de rever seu projeto para atender às solicitações. Ao final do curso, ao invés de receber uma nota como resultado, o aluno é informado se as competências requeridas para o curso foram ou não desenvolvidas. As ações de cada um dos atores podem ser visualizadas através do diagrama de Caso de Uso na Figura 1.

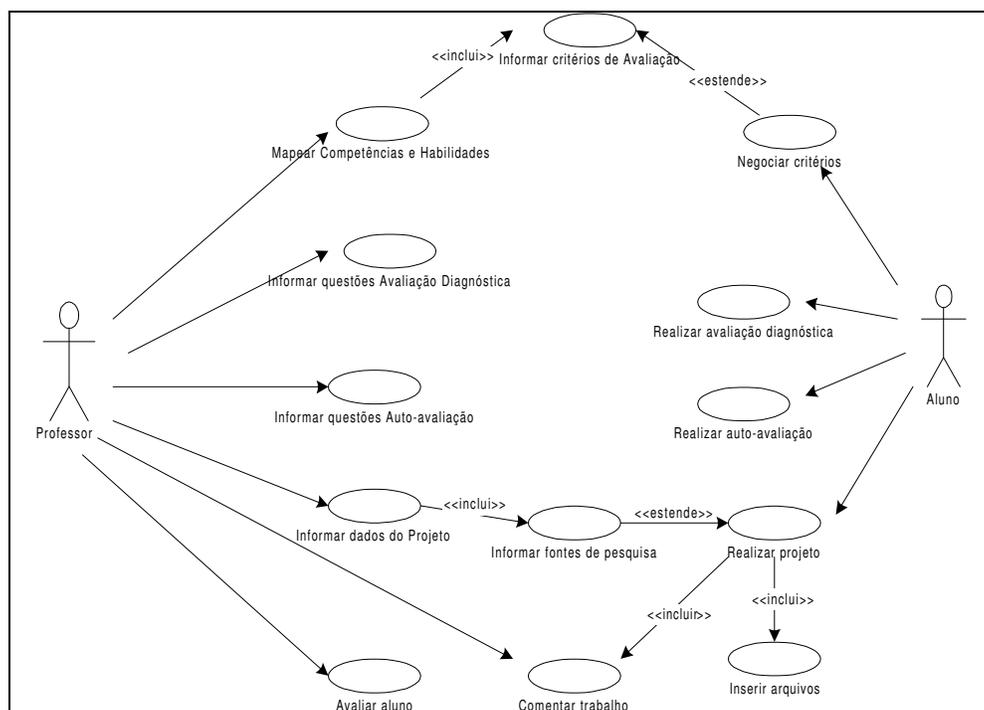


Figura 1 – Diagrama de Casos de Uso

A ferramenta para avaliação de competência descrita nesse artigo foi desenvolvida para ser utilizada a partir de uma plataforma virtual de ensino a distância, que no presente caso é a **Pii - Plataforma Interativa para Internet**. A Pii é um ambiente de ensino aprendizagem presencial e a distância que faz parte de um programa de pesquisa-ação em desenvolvimento pelo Grupo de Informática Aplicada a Educação - GINAPE do NCE/UFRJ (<http://www.nce.ufrj.br/pii>).

Essa ferramenta foi construída utilizando o conceito de WebClass, que é um recursos do Visual Basic 6 para utilização/criação de componentes COM DLL (Component Object Modem) e criação de aplicações para a Internet que irão residir no Internet Information Server (IIS). Através do uso da WebClass é possível criar aplicações cliente-servidor cujo processamento é executado no servidor Web e utilizar páginas HTML dinâmicas como a interface dos usuários, que poderão ser então visualizadas em qualquer *browser*. A construção dessas páginas HTML dinâmicas do lado cliente é relativamente simples utilizando o conceito de webclass, pois esse separa o HTML dos códigos de programação (VBScript) para encapsulá-los em uma página ASP (Active Server Pages) compilada.

4. Descrição e uso

Ao acessar a Plataforma Interativa para Internet – Pii, o sistema reconhece, através do *login*, se o usuário é aluno ou professor. A partir daí o sistema direciona o usuário para o módulo correspondente na ferramenta de avaliação.

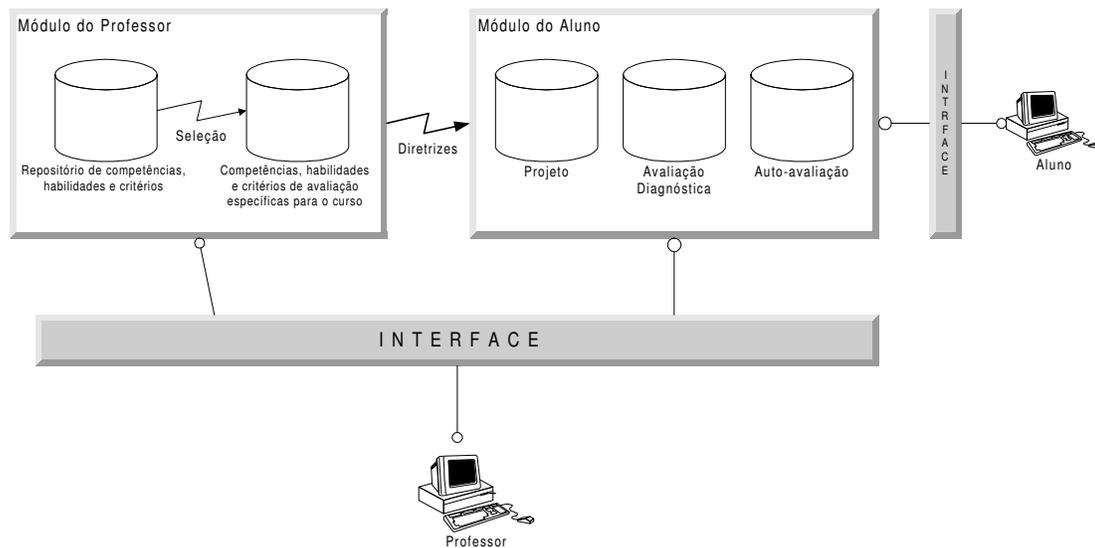


Figura 2 - Arquitetura do Sistema

O menu principal de ambos os módulos possui as mesmas opções: **Competências e Habilidades**; **Projeto**; **Avaliação Diagnóstica**; **Auto-avaliação**; **Conceitos**; **Ajuda**, embora com funções diferentes. A seguir serão descritas cada uma dessas funcionalidades.

4.1 Módulo Professor

A partir do módulo do professor é possível informar as competências a serem desenvolvidas no curso; as habilidades a elas relacionadas; os critérios de avaliação a serem perseguidos pelos alunos; a situação problema que norteará a elaboração do projeto a ser desenvolvido; a criação das avaliações diagnóstica e auto-avaliação.

O mapeamento das competências consiste na identificação, definição e escolha das competências que deverão ser desenvolvidas pelos alunos ao longo do curso, e é realizado na opção **Competências e Habilidades** do menu. Para o mapeamento das competências a ferramenta conta com duas opções: **Incluir** uma nova competência ou **Selecionar** uma competência previamente cadastrada.

Durante a inclusão de uma nova competência o professor, a partir de uma tela de edição, deverá informar ao sistema:

- Nome e descrição da competência;
- Habilidades associadas a essa competência;
- O grau de relevância de cada uma das habilidades, indicando a pertinência da habilidade para a inferência da competência a ser desenvolvida;
- As rubricas e os critérios de referências de cada rubrica, de modo a classificar os níveis de desempenho que o aluno deve alcançar para cada uma das habilidades;

- A pontuação de cada critério: quantificador dos níveis de desempenho;
- Prazo para que os critérios sejam “negociados” com os alunos. Essa negociação tem como objetivo envolver o aluno no processo avaliativo.

Essas informações são armazenadas no banco de dados de forma a estarem disponíveis e serem visualizadas pelos alunos durante a realização das tarefas.

Caso o professor opte por selecionar uma competência já cadastrada, serão informadas pelo sistema as competências que já foram selecionadas e a lista de todas cadastradas no repositório de competências disponíveis para seleção. Após a escolha de uma competência o professor poderá editar seus dados de modo a melhor atender aos objetivos do curso (Figura 3).

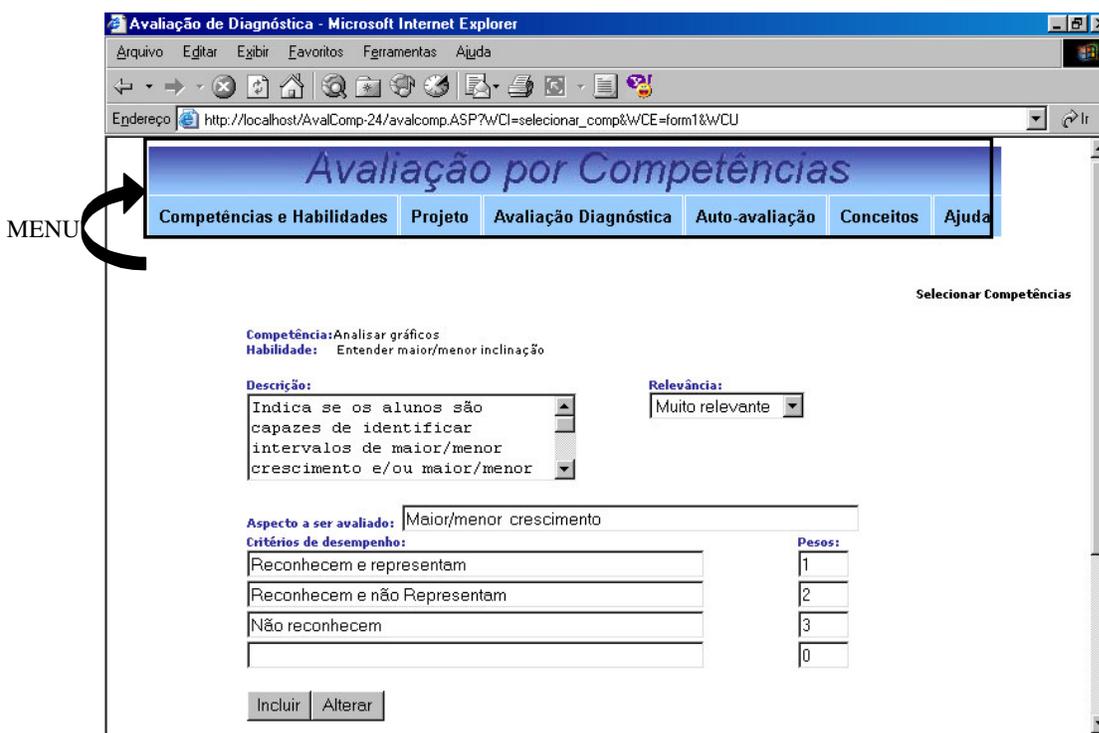


Figura 3 – Edição dos critérios de desempenho de uma habilidade

O item **Projeto** do menu permite a definição das características do projeto que será realizado pelos alunos. Para um mesmo curso é possível definir mais de um projeto a fim de atender a diferentes tópicos do curso. Na definição de cada um, o professor deve especificar seus detalhes, entre eles:

- Definir a situação-problema a ser tratada;
- Informar os procedimentos a serem seguidos pelos alunos durante sua realização;
- Indicar qual(is) competências e habilidades deverão ser verificadas no projeto em questão de forma que os alunos tenham conhecimento do que deve ser alcançado;
- Informar os critérios de avaliação para cada competência e habilidade relacionadas;
- Definir se o projeto será realizado individualmente ou em grupo, o número de participantes do grupo e os membros do grupo;
- Prazo para sua execução;
- Disponibilizar uma relação de fontes de pesquisa a ser consultada pelos alunos.

Ao longo da realização do projeto pelos alunos o professor visualiza os trabalhos e realiza a **avaliação formativa**, encaminhando comentários sobre o andamento dos mesmos, tirando dúvidas ou dando feedback, orientando os alunos, apontando as possíveis falhas e verificando a aquisição das competências selecionadas. Os comentários feitos tanto pelo professor como pelos alunos são enviados por correio eletrônico a um ou a todos os participantes do projeto e ficam disponíveis para visualização de dentro da ferramenta.

Além da avaliação formativa, a ferramenta conta com dois outros níveis de avaliação, a diagnóstica, ou inicial, e a auto-avaliação. A avaliação diagnóstica tem o intuito de verificar o conhecimento prévio e o grau de aquisição pelos alunos das competências a serem desenvolvidas no curso. A partir da opção **Avaliação Diagnóstica** disponível no menu o professor cria questões do tipo múltipla-escolha, falso/verdadeiro ou dissertativa, que deverão ser resolvidas pelos alunos antes do início da elaboração do projeto. Na criação das questões o professor informa ao sistema que competência, entre aquelas selecionadas para o curso, a questão está relacionada (Figura 4).

Na opção **Auto-avaliação** o professor disponibiliza para os alunos um questionário com questões elaboradas em escalas intervalares (Likert²), cujos intervalos são:

• **discordo do muito** • **discordo** • **indiferente** • **concordo** • **concordo do muito**

Além de responder ao questionário, o aluno deve também avaliar a sua participação e a de seus pares na concepção do projeto, tomando sempre como base as rubricas estabelecidas.

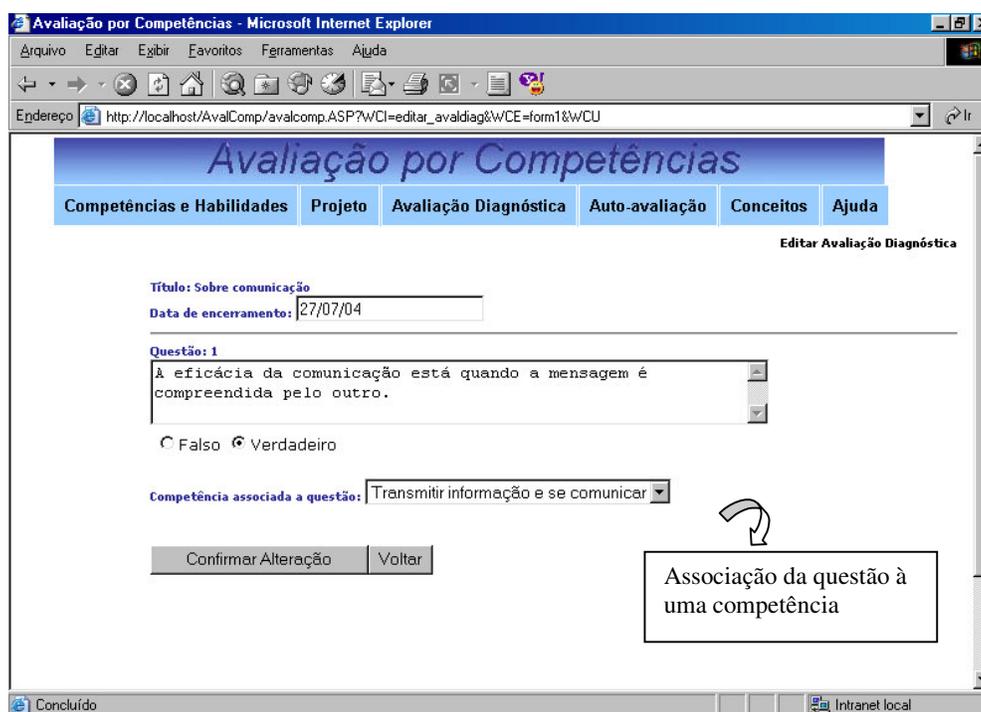


Figura 4 – Edição de uma avaliação diagnóstica

² A escala Likert foi proposta por Rensis Likert em 1932, e é uma escala onde é solicitado não só a concordância ou discordância das questões propostas, mas também o seu grau de concordância/discordância. A cada questão é atribuída uma escala que reflete a direção da atitude do aluno em relação a cada afirmação.

A atribuição de conceito final do aluno é realizada em função da avaliação do professor quanto ao desenvolvimento dos alunos na execução das atividades propostas (avaliação formativa), da auto-avaliação e da avaliação dos pares. Os conceitos são compostos por meio de média ponderada calculada em função da pontuação de cada nível de proficiência estabelecido nas rubricas e do grau de relevância de cada habilidade que compõe a competência.

4.2. Módulo Aluno

A partir desse módulo, o aluno visualiza as competências, habilidades e critérios de avaliação estabelecidos pelo professor, participa do processo avaliativo através da negociação dos critérios, disponibiliza para o professor seu projeto e realiza as avaliações: diagnóstica e auto-avaliação.

Acessando a opção **Competências e Habilidades** do menu principal, os alunos podem visualizar as competências e as habilidades definidas pelo professor como aquelas esperadas para o curso, além de tomar conhecimento dos critérios de avaliação, que podem então ser “negociados” através da opção **Negociar critérios**. A partir dessa opção, os alunos interagem com o professor por meio de um fórum de discussão na redefinição dos níveis de desempenho previamente estabelecidos.

Na opção **Projeto** é apresentado ao aluno todas as informações disponibilizadas pelo professor sobre o projeto e que nortearão o seu desenvolvimento, entre elas a situação problema e os procedimentos a serem seguidos, a relação de fonte de pesquisa e as rubricas de cada habilidade, isso é, os critérios de avaliação e seus respectivos níveis de desempenho (Figura 5).

COMPETÊNCIAS ASSOCIADAS

Competência: Transmitir informação e se comunicar
Habilidade: Comunicar as idéias

Aspectos / Níveis de desempenho	1	2	3	4
Utiliza uma variedade de métodos para expressar sua compreensão da situação-problema	Relaciona claramente as idéias principais relativas à situação-problema mas faltando detalhes.	Expressa as idéias principais relativas à situação-problema de modo limitado.	Demonstra conceitos específicos da área de conhecimento, mas não os relacionam com a situação-problema em questão.	
Expressar a compreensão de uma situação-problema apresentada com detalhes completos.				

Fechar

Figura 5 – Tela de visualização das competências requeridas e seus níveis de desempenho para o projeto

É também por meio dessa opção que o aluno remeterá ao professor o arquivo contendo o projeto desenvolvido, arquivo esse que poderá ser de qualquer extensão. O sistema armazena o registro (nome) do usuário que inseriu o arquivo e a data.

Na área de comentários o aluno pode enviar mensagens sobre o trabalho ou tirar dúvidas com o professor. Os comentários são enviados por correio ao professor, a um, ou a todos os participantes do projeto, a critério de quem está enviando a mensagem. Cada aluno só enxerga o comentário que foi enviado para ele. Durante a realização do projeto, o aluno pode ainda incluir uma nova fonte de pesquisa na relação fornecida previamente pelo professor.

Tanto a avaliação diagnóstica como a auto-avaliação são realizadas pelos alunos acionando as opções correspondentes no menu. As respostas de ambas as avaliações são armazenadas no banco de dados para que o professor as visualize.

5. Conclusão e trabalhos futuros

Entre os principais aspectos na noção de competências que norteiam o processo de elaboração de uma avaliação de aprendizagem está o fato das competências serem sempre contextualizadas e observáveis em situações específicas; o estímulo à interação e o trabalho coletivo; a necessidade do desenvolvimento de capacidades cognitivas a fim de se alcançar as competências visadas; os conhecimentos prévios e os valores do indivíduo são importantes na mobilização e articulação dessas capacidades; os saberes a serem adquiridos devem ser significativos para o sujeito; as competências são verificadas a partir da aplicação dos conhecimentos. Este artigo apresentou a ferramenta que buscou, no seu desenvolvimento, atender a esses aspectos.

No momento estamos iniciando um planejamento para elaboração de um estudo de caso que tem o intuito de investigar se a ferramenta de avaliação auxilia o professor na verificação das competências desenvolvidas pelos alunos em cursos a distância.

Para esse estudo de caso estamos buscando uma amostra de professores e alunos que já tenham experiência com cursos baseado em competência. A coleta e interpretação serão realizadas através de questionários. Com o resultado desse estudo pretende-se colaborar para o avanço do uso do conceito de competências nos ambientes gerenciadores de conteúdo.

6. Agradecimentos

O presente trabalho vem sendo realizado com o apoio da CAPES (Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior), através do Convênio/auxílio nº 498/2003 concedido pelo PAPED – Programa de Apoio à Pesquisa em Educação a Distância.

7. Referências Bibliográficas

- Campos, G. H. B. ‘Pensando a educação à distância’, TI Máster, 2000. disponível em, www.timaster.com.br, consultado em 15/05/2003
- Campos, Gilda, H.B., Roque, Gianna O., Coutinho, Laura M., Design didático para implementação de cursos baseados na Web, In: XIV Simpósio Brasileiro de Informática na Educação – Mini-curso, UFRJ/NCE-IM, Rio de Janeiro, 2003
- Depresbiteris, Léa., Avaliação educacional em três atos, São Paulo, Editora SENAC, 1999.
- _____, Avaliando Competências na Escola de Alguns ou na Escola de todos? - Boletim Técnico do SENAC, Rio de Janeiro, Volume 27, Número 3, Set/Dez 2001

- Deluiz, Neise, O modelo das Competências Profissionais no Mundo do Trabalho e na Educação: Implicações para o Currículo – Boletim Técnico do SENAC, Rio de Janeiro, Volume 27, Número 3, Set/Dez 2001
- Jonassen, David H., Evaluation Constructivistic Learning, IN Constructivism and the Technology of Instruction – Aconversation, Lawrence Erlbaum Associates Publishers, Hillsdale, New Jersey, 1992
- MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO, DEPARTAMENTO DO ENSINO SECUNDÁRIO, Avaliação e Desempenho: texto de apoio, setembro 2001, disponível em [http://www.des.min-edu.pt/download/apoio_curr/tema1/av_es/avaliacao_desempenho\(14\).pdf](http://www.des.min-edu.pt/download/apoio_curr/tema1/av_es/avaliacao_desempenho(14).pdf) consultado em 03/2004
- Perrenoud, Phillipe, Avaliação: da excelência à regulação das aprendizagens – Entre Duas Lógicas, Porto Alegre, Editora Artes Médicas Sul, 1999
- RIBEIRO, V. M. B. , “O planejamento e avaliação“ In: SENAC/DN. Rio de Janeiro: SENAC/DEP/CEAD, 2000. CD-ROM.
- Roque, Gianna O.B., Elia, Marcos, Motta, Claudia L. R., Campos, Gilda, H.B, Avaliação de aprendizagem por competência para cursos a distância baseados na Web, In. XXXI SEMISH - Seminário Integrado de Software e Hardware - XXIV Congresso da Sociedade Brasileira de Computação - SBC, UFBA, Salvador, BA, 2004