UFRJ

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO DE JANEIRO – UFRJ
INSTITUTO DE MATEMÁTICA – IM
NÚCLEO DE COMPUTAÇÃO ELETRÔNICA – NCE
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM INFORMÁTICA

GIANNA OLIVEIRA BOGOSSIAN ROQUE

UMA PROPOSTA DE UM MODELO DE AVALIAÇÃO DE APRENDIZAGEM POR COMPETÊNCIAS PARA CURSOS A DISTÂNCIA BASEADOS NA WEB

Orientadores:

Prof. Marcos da Fonseca Elia, Ph. D.

Profª. Cláudia Lage Rebello da Motta, D. Sc.

Rio de Janeiro - RJ

Dezembro de 2004

Gianna Oliveira Bogossian Roque

UMA PROPOSTA DE UM MODELO DE AVALIAÇÃO DE APRENDIZAGEM POR COMPETÊNCIAS PARA CURSOS A DISTÂNCIA BASEADOS NA WEB

Dissertação de Mestrado apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Informática, Núcleo de Computação Eletrônica - NCE, Instituto de Matemática - IM, Universidade Federal do Rio de Janeiro - UFRJ, como parte dos requisitos necessários à obtenção do título de Mestre em Informática.

Orientadores:

Prof. Marcos da Fonseca Elia, Ph. D.
Profª. Cláudia Lage Rebello da Motta, D. Sc.

Rio de Janeiro - RJ
2004

R786 Roque, Gianna Oliveira Bogossian.
Uma proposta de um modelo de avaliação de aprendizagem por competências para cursos a distância baseados na web / Gianna Oliveira Bogossian Roque, Rio de Janeiro : UFRJ/IM/NCE, 2004.
xii, 156 f.: il.

Dissertação (Mestrado em Informática) Universidade Federal do Rio de Janeiro. Instituto de Matemática. Núcleo de Computação Eletrônica, 2004.

Orientador: Marcos da Fonseca Elia, Cláudia Lage Rebello da Motta.

1. Avaliação de Aprendizagem. 2. Competências. 3. Educação a Distância. 4. Informática - Teses.
I. Elia, Marcos da Fonseca (Orient.). II. Motta, Cláudia Lage Rebello da (Orient.). III. Universidade Federal do Rio de Janeiro. Instituto de Matemática. Núcleo de Computação Eletrônica. IV. Título
COD: 371.3078

Gianna Oliveira Bogossian Roque

UMA PROPOSTA DE UM MODELO DE AVALIAÇÃO DE APRENDIZAGEM POR COMPETÊNCIAS PARA CURSOS A DISTÂNCIA BASEADOS NA WEB

Dissertação submetida ao corpo docente do Programa de Pós-Graduação em Informática, Núcleo de Computação Eletrônica - NCE, Instituto de Matemática - IM, Universidade Federal do Rio de Janeiro - UFRJ, como parte dos requisitos necessários à obtenção do grau de Mestre em Informática.

Aprovada por:

_____

Prof. Marcos da Fonseca Elia, Ph.D – Orientador

_____

Profª. Claudia Lage Rebello da Motta, D.Sc - Orientadora

_____

Profª. Gilda Helena Bernardino de Campos, D.Sc

_____

Profª. Lea Depresbiteris, D.Sc

Rio de Janeiro, de Dezembro de 2004.

Este trabalho é dedicado ao meu pai, Newton Oliveira,
que sempre enxergou no "estudar" a melhor maneira de vencer na vida.
E, especialmente aos meus filhos, Gabriela e Pedro,
que, de certa forma, têm me ensinado a viver.

AGRADECIMENTOS

Gostaria de deixar meus sinceros agradecimentos a todos que, de alguma forma, contribuíram para o êxito deste trabalho, em especial:

A Deus, pela luz, pela força, coragem e perseverança ao longo de todo este tempo.

Ao meu orientador, Prof. Marcos da Fonseca Elia, pelo valioso trabalho de orientação, as importantes contribuições, os ensinamentos e a paciência dispensados.

A Profª Claudia Lage Rebello da Motta, minha orientadora, agradeço a amizade, a confiança e o incentivo em todos os momentos.

À amiga Gilda, pela porta que me abriu, por todo o apoio, carinho e amizade, cujas palavras aqui escritas não seriam ainda suficientes para expressar toda a minha gratidão.

À profª. Léa Depresbiteris, por ter aceitado participar da minha banca e, de uma forma sempre solicita, ter respondido a todas minhas questões durante a pesquisa.

A querida profª. Ana Filipecki agradeço o carinho, a disponibilidade e a ajuda valiosa com os assuntos abordados.

Aos professores do programa de Mestrado, em especial Prof. Fabio Ferrentini Sampaio, Profª Ligia Barros e o Prof. Pedro Manoel da Silveira, que contribuíram sobremaneira para a realização desse trabalho.

A todos os colegas do Mestrado da turma de 2002, Adolfo, Carlos França, César, Francine, George, Macário, Sandro, Solange, pela excelente relação pessoal que criamos e que espero não se perca. Em especial a Renata, Maria Teresa, Jorge Fernando e Ilan, pelo apoio, contribuições, estímulo, troca de idéias e, principalmente, carinho e amizade.

Ao pessoal do SENAI/CETIQT, Prof. Suruapi Jorge Garcia, Prof. Ivo Soares e Profª Francisca Lopes, que me acolheram e prestaram uma ajuda significativa na validação dessa pesquisa.

A amiga Laura, sempre disposta a ajudar, estimular, escutar e contribuir com seus conhecimentos.

À querida Letícia, pelas palavras de conforto e incentivo, essenciais nos momentos de angustia.

À amiga Vânia Marins, pela ajuda significativa na elaboração da interface.

Aos amigos Vânia Frederico e Marcelo Vergara, pela valiosa contribuição no inicio do desenvolvimento da ferramenta.

Aos meus pais Newton e Jacilia, por tudo que consegui realizar.

À Aimèe e Marum, meus sogros, pela ajuda com as crianças e pelo apoio espiritual.

Ao Gustavo, meu marido, cujo amor, amizade, carinho e apoio incondicional em todos os momentos dessa caminhada foram fundamentais na realização desse trabalho.

Aos meus filhos, Gabriela e Pedro, pela paciência e pela compreensão que tiveram com a minha ausência.

A CAPES, pelo apoio financeiro.

E a todos que não foram citados, por esquecimento, e que de alguma forma contribuíram com esse trabalho, o meu muito obrigado!

RESUMO

Com os recentes avanços das novas tecnologias de informação e o aumento do uso das redes de comunicação, a Internet passou a ter um papel fundamental na disseminação do conhecimento. Os cursos a distância baseados na Web são hoje uma realidade e já são utilizados em todos os níveis de ensino, seja na graduação ou na formação profissional. Mas não só a tecnologia mudou, as pessoas também possuem hoje uma visão diferente em relação às suas necessidades educacionais, tornando-se mais responsáveis e comprometidas com o seu processo de aprendizagem. Dessa forma, a educação está sendo repensada, de modo a atender às demandas da vida moderna, já que as atividades são cada vez mais complexas exigindo dos envolvidos uma posição mais crítica no que tange aos conteúdos aprendidos. A noção de competência surge da necessidade de promover o encontro entre trabalho e formação a fim de tornar o sujeito mais competitivo e mais produtivo, características essenciais neste mundo globalizado. A avaliação de aprendizagem, por ter um papel fundamental no processo de ensino, deve ser, portanto, repensada à luz desse novo conceito, alterando o seu foco, que durante muito tempo esteve no objeto de estudo, para se concentrar na capacidade do sujeito em mobilizar seus recursos cognitivos, conhecimentos, habilidades e atitudes, no enfrentamento de novas situações. Nesse contexto surge este trabalho que analisa os principais conceitos que envolvem a questão da avaliação de aprendizagem, em especial aqueles diretamente relacionados à avaliação em ambientes de Educação a Distância, além de explorar o termo competência, seus aspectos mais relevantes e os seus reflexos na educação. Essa dissertação apresenta um modelo de avaliação por competência para cursos a distância baseados na Web, e a descrição de uma ferramenta que foi desenvolvida com o intuito de materializar o modelo elaborado. Essa ferramenta tem como objetivo auxiliar os professores a verificarem as competências desenvolvidas pelos alunos em cursos a distância baseados na web e deve ser utilizada a partir de uma plataforma virtual de ensino a distância.

.

ABSTRACT

With the recent progress of new technologies of information and the increase of the use of communication nets, the Internet has a fundamental role in the spread of knowledge. Distance courses based in the Web are a reality today and they are already being used to teach at the undergraduate and graduate levels. Not only technology has advanced, nowadays most people possess a different vision in relation to educational needs and many are becoming more responsible and committed to learning process. In this way, education is being rethought, in order to assist the demands of modern life, where activities are becoming more and more complex, which requires a deeper and critical reflection from those involved in relation to the contents to be learned. The notion of competence arises from the need to promote the encounter between work and the way people are trained in order to turn the subjects more competitive and more productive, both essential characteristics in globalized world. The evaluation of learning has a fundamental role in teaching process. In the light of this new concept this role is being reviewed, altering the focus, that was originally centered in the object of study in order to concentrate in the subject's capacity to utilize his/her cognitive resources to face new situations. The objective of this work is to verify some important aspects of the notion of competencies and the way they relate to the characteristics of distance courses, with the view of planning the distance courses evaluation of learning based in the Web. This work presents an evaluation model for competences to be used in distance courses, and a description of a tool that was developed in order to materialize the elaborated model. This tool has as objective assistant professors to verify student’s abilities in distance courses and should be accessed from a virtual platform.

LISTA DE QUADROS E TABELAS

Quadro 2.1 – Avaliação Normativa versus Avaliação Criterial

Quadro 2.2 – Tipologia funcional da avaliação da aprendizagem

Quadro 2.3 - Ferramentas de comunicação

Quadro 3.1 – Classificação de uma habilidade por função

Quadro 4.1 - Matriz Condutivista ou Behaviorista

Quadro 4.2 - Matriz Funcionalista

Quadro 4.3 -Matriz Construtivista

Quadro 4.4 -Matriz Crítico-Emancipatória

Quadro 4.5 – Relação de competências e habilidades

Tabela 4.1 - Rubricas para habilidade “se expressar bem em linguagem verbal e escrita”

Quadro 4.6 – Relação de alguns instrumentos de avaliação e suas características

Quadro 4.7 – Peso atribuídos às relevâncias das habilidades

Quadro 4.8 – Exemplo de uma avaliação dos pares

Quadro 6.1 – Aspectos observados durante a entrevista semi-estruturada de pré-validação

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1.1 – Crescimento da EAD no Brasil
Figura 3.1 - Aspectos da competência
Figura 3.2 – Aspectos embutidos no conceito dos Saberes
Figura 3.3 – Aspectos do Savoir-faire
Figura 4.1 - Processo de Construção de um Currículo
Figura 4.2 - Modelo do ENEM para análise de desempenho
Figura 4.3 – Representação da relação competência – Habilidade – critérios
Figura 4.4 – Representação da base de dados do Modelo
Figura 5.1 - Arquitetura da ferramenta de Avaliação por Competência
Figura 5.2 – Diagrama de Casos de Uso
Figura 5.3 – Página de acesso da Pii
Figura 5.4 – Diagrama das interações entre os módulos professor e aluno
Figura 5.5 – Menu de opções
Figura 5.6 – Recursos do professor
Figura 5.7 – Tela de inclusão dos dados da competência
Figura 5.8 – Tela de inclusão dos dados relativos a uma habilidade
Figura 5.9 – Tela de inclusão dos critérios de avaliação
Figuras 5.10 – Tela de seleção de uma competência já cadastrada
Figura 5.11 – Tela de edição dos dados de uma competência selecionada
Figura 5.12 – Tela de início do cadastramento de um projeto
Figura 5.13– Tela com os dados do projeto a serem preenchidos
Figura 5.14 – Tela de definição da Situação problema do projeto
Figura 5.15 – Tela de definição dos procedimentos do projeto
Figura 5.16 – Tela de definição das competências que serão desenvolvidas no projeto
Figura 5.17 – Tela de definição das fontes de pesquisa do projeto
Figura 5.18 – Tela de formação de grupo
Figura 5.19 – Tela de inclusão de uma Avaliação Diagnóstica
Figura 5.20 – Tela de inclusão de uma questão múltipla escolha da Avaliação Diagnóstica
Figura 5.21 – Tela de edição de uma questão Falso/Verdadeiro da Avaliação Diagnóstica
Figura 5.22 – Tela de edição das questões da auto-avaliação

Figura 5.23 – Recursos do Aluno
Figura 5.24 – Tela de visualização das competências pelo aluno
Figura 5.25 – Tela de visualização dos dados do projeto
Figura 5.26 – Tela de visualização pelo aluno dos procedimentos a serem realizados no projeto
Figura 5.27 – Tela de visualização das rubricas
Figura 5.28 – Tela de envio de arquivo do projeto
Figura 5.29 – Tela de seleção de uma avaliação diagnóstica
Figura 5.30 – Tela para realização de uma avaliação diagnóstica
Figura 5.31 – Tela com as respostas da avaliação diagnóstica realizada
Figura 5.32 – Tela com as respostas da avaliação diagnóstica realizada
Figura 5.33 – Recursos de comunicação da Pii

SIGLAS

CEB - Câmara de Educação Básica

CNE - Conselho Nacional de Educação

EAD - Educação a Distância

ENEM - Exame Nacional do Ensino Médio

LDB - Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional

MEC - Ministério da Educação

OIT – Organização Internacional do Trabalho

PCN - Parâmetros Curriculares Nacionais

PCNEM - Parâmetros Curriculares Nacionais do Ensino Médio

SEED - Secretaria de Educação a Distância

SEMTEC - Secretaria de Educação Média e Tecnológica

TIC - Tecnologias de Informação e Comunicação

SUMÁRIO

Capítulo I - Introdução
1.1 Objetivo **13**
1.2 Metodologia **17**
1.2.1 Procedimentos Metodológicos **18**
1.3 Organização dos Capítulos **19**

Capítulo II - Avaliação de Aprendizagem
2.1 Introdução **21**
2.2 Teorias de Aprendizagem **22**
2.2.1 Comportamentalismo **22**
2.2.2 Construtivismo **24**
2.2.3 Contrato Didático **27**
2.3 Uma Visão das Diversas Formas de Avaliação **28**
2.4 Diferentes Tipos de Avaliação **29**
2.4.1 Quanto à Referência: norma ou critério **31**
2.4.2 Quanto à Formação: somativa, formativa, diagnóstica **33**
2.4.3 Avaliação Mediadora **37**
2.4.4 Auto-avaliação **37**
2.5 A Avaliação de Aprendizagem em Cursos a Distância **38**
2.5.1 A Percepção de Diversos Autores sobre os Mecanismos de Avaliação do Aluno em EAD **39**
2.5.2 Diferentes Ambientes Virtuais de Aprendizagem e os Recursos Disponíveis para Avaliação **42**
2.5.3 Formas de Interação na Avaliação em EAD **46**
2.6 Algumas Considerações **49**

Capítulo III - A Noção de Competências
3.1 A Polissemia do Termo Competência **51**
3.2 As Diferentes Visões sobre o Conceito de Competências **56**
3.3 Pedagogia das Competências **59**
3.4 Utilização do Modelo de Competências em Diferentes Países **61**
3.4.1 A Noção de Competências no Brasil **65**
3.5 Avaliação por Competência **68**

Capítulo IV - Uma Proposta de um Modelo de Avaliação de Aprendizagem por Competências
4.1 A Concepção do Modelo **72**

4.2 Mapeamento das Competências **73**
4.3 Definição dos Critérios de Avaliação **80**
4.4 Escolha dos Instrumentos de Avaliação **84**
4.5 Avaliação **88**
4.6 Algumas Considerações sobre o Modelo **93**

Capítulo V - Especificação do Protótipo da Ferramenta de Avaliação por Competência
5.1 Introdução **95**
5.2 Especificação dos Requisitos **96**
5.2.1 Requisitos Educacionais **96**
5.2.2 Requisitos Funcionais **97**
5.2.3 Requisitos de Interface **97**
5.2.4 Requisitos Tecnológicos **98**
5.3 Seleção da Tecnologia e da Arquitetura **98**
5.4 Descrição Geral da Ferramenta **101**
5.4.1 Módulo Professor **104**
5.4.2 Módulo Aluno **116**
5.5 Algumas Considerações **123**

Capítulo VI - Pré-Validação do Modelo de Avaliação por Competência e do Protótipo
6.1 Objetivos da Pré-validação **125**
6.2 Planejamento das Observações **126**
6.2.1 Etapas da Preparação da Pré-Validação **127**
6.2.2 Etapas da Realização da Pré-Validação **127**
6.3 Relato das Observações Realizadas **129**
6.5 Algumas Considerações **133**

Capítulo VII – Conclusão **135**
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICA **139**
ANEXO I – Legislação sobre a Avaliação de Cursos a Distância **147**
ANEXO II - Modelo Teórico dos Referencias do Diploma **149**
ANEXO III – Descrição dos Casos de Uso **150**
ANEXO IV – Diagrama Entidade-Relacionamento **158**

CAPÍTULO I

INTRODUÇÃO

"Não há ensino sem pesquisa e pesquisa sem ensino. (...) Pesquiso para constatar, constatando, intervenho, intervindo educo e me educo. Pesquiso para conhecer o que não conheço e comunicar ou anunciar a novidade"

Paulo Freire

Recentemente três tendências sócio-econômicas têm causado reflexos na Educação. A primeira refere-se ao uso cada vez mais freqüente das Tecnologias da Informação e da Comunicação (TICs), sobretudo a Internet. A facilidade na busca de informação e a interatividade que esse meio oferece têm ampliado o seu uso nas instituições de ensino.

A segunda tendência é a modificação do comportamento dos indivíduos e sua relação com o mundo e com sua vida social. Palavras como colaboração, cooperação, autonomia têm sido constantemente utilizadas nos discursos educacionais e profissionais apontando para uma mudança de postura dos indivíduos. A necessidade de se manter sempre atualizado faz com que a busca de informação e do aprendizado torne-se uma constante realidade.

A terceira e última tendência observada é o requerimento, pelo mercado de trabalho em um mundo globalizado, de profissionais com novas competências e habilidades. Flexibilidade, disposição para mudanças e tomada de decisão são hoje apontadas como competências essenciais ao exercício pleno da cidadania.

Tais mudanças, de ordem social e tecnológica, geram uma demanda significativa por uma formação contínua. Especialistas afirmam que:

> A maioria dos empregos que existirão nos próximos dez anos ainda não existem hoje, porque o conhecimento especializado está tendo uma vida média cada vez menor e será, muito provavelmente, substituído ou complementado por outro a curto e médio prazos. Isto faz crescer a importância da capacitação de recursos humanos, porque os indivíduos não devem ser formados apenas uma vez durante sua vida profissional: novas qualificações em função de novas necessidades impõem constantes aperfeiçoamentos (http://www.proinfo.gov.br/).

Esse contexto reforça a utilização da Educação a Distância (EAD) na formação continuada. A EAD é apontada por Soeltl (2004) como uma forma de disseminar

conhecimento, lapidar habilidades e reciclar informações de forma interativa e rápida. Soeltl acrescenta ainda que a EAD se mostra como uma alternativa de potencializar e disponibilizar o conhecimento para um número maior de interessados, de acordo com as suas necessidades.

Carnoy (2003) lembra o papel fundamental das instituições de ensino, que, além da transmissão de conhecimentos, deve "reinserir os indivíduos em novas sociedades construídas em torno da informação e do saber" e aponta a Educação a Distância baseada na Web como uma das "mais notáveis" manifestação da mundialização.

Uma pesquisa da Secretaria para o Desenvolvimento da Força de Trabalho do Governo dos E.U.A. estima que, nos próximos cinco anos, 80% de novos empregos vão requerer educação pós-ensino médio e treinamento e que de 80% a 90% dos conhecimentos necessários para uma pessoa realizar suas tarefas diárias serão obtidos por meio do aprendizado "*em serviço*", sendo apenas 10% a 20% obtidos por meio da aprendizagem formal (SOELTL, 2004). Nesse sentido, Soeltl afirma não haver como dissociar o trabalho do aprendizado contínuo. O crescimento da utilização da EAD na formação profissional no Brasil já vem sendo percebido. Segundo Soeltl (2003), 96% dos cursos e treinamentos em 1999 eram presenciais, caindo para 55% em 2001, como mostra o gráfico apresentado na Figura 1.1.

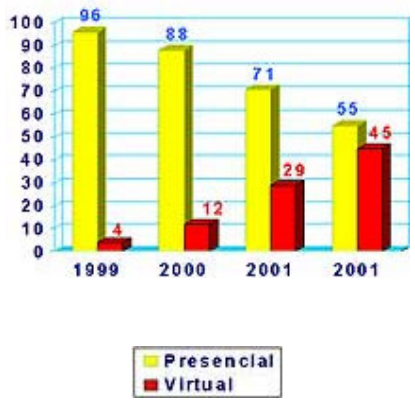


Figura 1.1 – Crescimento da EAD no Brasil (SOELTL, 2003)

Algumas características da EAD como: a separação física entre o aluno e o professor; a utilização de uma comunicação bidirecional e a necessidade de um aprendizado autônomo e flexível por parte do aluno, aliadas às mudanças percebidas como, por exemplo: o aumento da velocidade de troca de informações; o aperfeiçoamento das formas de comportamento e a importância de se buscar sempre novas competências e habilidades, apontam para um forma alternativa de lidar com o conhecimento.

Percebe-se, portanto, a necessidade de centrar o ensino e a aprendizagem numa associação entre conteúdos, competências e habilidades, não somente no ensino propedêutico. Desse modo, faz-se necessário a inclusão tanto dos instrumentos de aprendizagem essenciais – leitura, escrita, expressão oral 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.

Vemos os reflexos dessas tendências também nas novas políticas educacionais, que, a partir da Lei 9394/96 da LDB (Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional), a qual incide tanto na educação básica quanto na educação profissional, introduzem o conceito de formação baseada em competências. A introdução da noção de competência na educação aliada à emergência de curso a distância na formação do indivíduo constituem o eixo norteador dessa pesquisa.

Da mesma forma como nos cursos presenciais, os cursos a distância devem ter em mente a preocupação com a qualidade do processo de ensino. Essa preocupação se refere também, e principalmente, à avaliação de aprendizagem dos alunos. Para Demo "Qualquer processo profundo e comprometido de aprendizagem há de considerar a avaliação como seu componente intrínseco e permanente" (DEMO, 1998a, p.283). A avaliação, portanto, não deve ser um momento isolado, pois a forma como esta será sistematizada favorecerá, ou não, a formação de sujeitos competentes.

Por estarmos tratando, neste trabalho, da avaliação em cursos a distância baseados na Web, devemos considerar que as formas de comunicação entre aluno e professor, nessa modalidade de ensino, nos remete a valorização de um ambiente onde a interação e a colaboração sejam estimuladas. Aposta-se, portanto, em uma relação na qual o diálogo permanente faça parte do processo de avaliação, apontando para a quarta geração da avaliação, chamada por Guba e Lincoln (1989) de negociação. Partindo desses pressupostos é que se apresenta este trabalho, cujos objetivos serão descritos na próxima seção.

1.1 Objetivo

Para desenvolver um projeto de pesquisa sobre avaliação de aprendizagem por competências em um contexto de EAD baseada na Web, é preciso, prioritariamente, refletir sobre as seguintes questões: quais as preocupações que os professores devem ter quando avaliarem um aluno em EAD? Que abordagem pedagógica é a mais eficiente quando estamos

verificando as competências desenvolvidas em EAD? Qual conceito de competências esta sendo adotado? Quais elementos da noção de competência são relevantes para a elaboração da avaliação de aprendizagem em cursos a distância? E, por fim, qual instrumento de avaliação deverá ser o mais adequado?

Diante dessas questões, este trabalho foi desenvolvido com *o objetivo principal de definir um modelo de avaliação por competências e, a partir deste, desenvolver uma ferramenta de avaliação de aprendizagem por competências para cursos a distância baseados na Web*.

Esse objetivo nos remete a necessidade de: (a) identificar as características de uma abordagem por competência verificando os principais aspectos da avaliação de aprendizagem; (b) identificar as características de cursos a distância baseados na Web; (c) verificar os aspectos da noção de competência que influem na avaliação de aprendizagem; (d) analisar os diferentes instrumentos de avaliação; (e) apontar as características da avaliação para o trabalho com projeto.

A ferramenta de avaliação elaborada visa auxiliar o aluno e o professor na verificação das competências desenvolvidas em um curso a partir do acompanhamento da realização de um projeto. Para isso, deve atender aos seguintes requisitos:

- Possibilitar que os critérios de avaliação sejam disponibilizados pelo professor a fim de serem visualizados pelos alunos;
- Permitir que o professor, enquanto facilitador do processo de aprendizagem, acompanhe o desenvolvimento do projeto colocando seus comentários. A finalidade desse procedimento é fornecer aos aprendizes um *feedback* do trabalho ao longo do processo;
- Permitir que arquivos sejam anexados ao projeto e sejam visualizados por todos;
- Informar o nome do responsável pela última alteração;
- Possibilitar que o professor disponibilize uma relação com fontes de pesquisa, permitindo ainda que a mesma seja atualizada pelos alunos;
- Permitir a troca de mensagem, por correio eletrônico, entre o professor e/ou participantes do grupo e disponibilizar essas mensagens após o envio.

Para atender a esses requisitos, a ferramenta contará com dois módulos distintos: o do professor e o do aluno.

Durante o curso, os alunos receberão informações do professor, indicando se determinada competência foi ou não verificada, dando oportunidade de rever seu projeto para

atender às solicitações. Ao final do curso, ao invés de receber uma nota como resultado, o aluno saberá, de forma circunstanciada, se as competências requeridas para o curso foram ou não desenvolvidas.

1.2 Metodologia

O presente estudo compreende o desenvolvimento de uma ferramenta em um contexto de EAD baseada na Web. Uma pesquisa envolvendo diferentes áreas do conhecimento, como é o caso desta, tem como conseqüência a utilização de diversos estilos de pesquisa.

Tendo como objetivo principal a definição de um modelo de avaliação por competências e o desenvolvimento de uma ferramenta de avaliação de aprendizagem por competências para cursos a distância baseados na Web, esta pesquisa é caracterizada como uma *pesquisa de desenvolvimento.* Por esse motivo, deve abranger todas as etapas do desenvolvimento de um sistema, ou seja, as fases de levantamento dos requisitos, especificação, modelagem e descrição da ferramenta, codificação, prototipagem, implementação e validação.

Além disso, por estar inserida no contexto educacional, classifica-se, quanto a sua abordagem, como uma pesquisa qualitativa, que tem como uma de suas características a contextualização de fatos e eventos. A abordagem qualitativa parte do princípio de que há uma relação dinâmica entre o mundo real e o sujeito, uma interdependência entre o mundo objetivo, que se deseja conhecer, e a subjetividade do pesquisador (CHIZZOTTI, 1991). Desse modo, nos métodos qualitativos, o pesquisador é necessariamente envolvido com a situação a ser estudada.

Em relação aos objetivos, o método de pesquisa utilizado foi o exploratório e descritivo. Exploratório, porque visa ampliar e aprofundar os conhecimentos de um tema ainda pouco pesquisado ou em uma área na qual há pouca informação acumulada e sistematizada, como é o caso da avaliação por competências no âmbito da EAD baseada na Web. É descritivo, pois procura conhecer e descrever a realidade do campo que se pretende pesquisar. Segundo Rudio (2002), a pesquisa descritiva tem por objetivo obter informação do que já existe. Ela não interfere na realidade, apenas descreve e interpreta os fatos que influenciam o fenômeno estudado. Além disso, um estudo qualitativo tem como um dos princípios básicos o caráter descritivo.

Em relação à coleta de dados, vale lembrar que uma das características de uma pesquisa qualitativa é que os dados são provenientes de um contexto "natural", isto é, fora de um ambiente organizado artificialmente. Segundo (Chizzotti, 1991, p.79), "o conhecimento não se reduz a um rol de dados isolados, conectados por uma teoria explicativa; o sujeito-observador é parte integrante do processo de conhecimento e interpreta os fenômenos, atribuindo-lhes um significado. O objeto não é um dado inerte e neutro; está possuído de significados e relações que sujeitos concretos criam em suas ações". Logo, como um critério para a busca de dados, é pertinente selecionar sujeitos e contextos onde a experiência do fenômeno a ser estudado esteja ocorrendo, o que nos levou a realização de um estudo de caso exploratório.

Quanto aos instrumentos para a coleta dos dados, são normalmente utilizados, em uma pesquisa descritiva, a observação, a entrevista e o questionário. Para essa pesquisa, a técnica de coleta de dados utilizada foi a observação e a entrevista não-estruturada.

1.2.1 Procedimentos Metodológicos

Na elaboração de um trabalho de pesquisa é necessário o emprego de um método. Segundo Rudio (2002), o método é "o caminho a ser percorrido, demarcado, do começo ao fim, por fases ou etapas". Em outras palavras, o método compreende a elaboração dos diversos procedimentos que orientarão a realização da pesquisa, e os procedimentos que nortearam a elaboração desta pesquisa podem ser assim descritos:

A primeira etapa compreendeu a realização de uma pesquisa exploratória com a finalidade de levantar os requisitos educacionais necessários para a concepção do modelo e o desenvolvimento do instrumento de avaliação proposto. Esta pesquisa teve como meta perceber: (a) as necessidades relativas à avaliação de aprendizagem por parte de professores que já utilizam a EAD baseada na Web como modalidade de ensino; (b) a metodologia de trabalho de profissionais que utilizam projetos como instrumento de avaliação; (c) as principais dificuldades em avaliar projetos; (d) os principais conceitos que cercam a noção de competências, incluindo a metodologia utilizada para mapeamento de competências e as possíveis formas de avaliação. Como resultado desse levantamento pretendeu-se não só validar os requisitos propostos no objetivo deste trabalho como também mapear os requisitos educacionais que foram implementados na ferramenta. Esta pesquisa foi realizada a partir de

uma revisão bibliográfica em livros, artigos e entrevistas informais com professores e especialistas, no sentido de obter a fundamentação teórica necessária para esta pesquisa.

Em um segundo momento foi definido um modelo de avaliação por competência que atendesse ao levantamento realizado na pesquisa exploratória. A partir desse modelo, realizamos as etapas de especificação, descrição, modelagem e implementação do protótipo da ferramenta em um ambiente tecnológico composto pela linguagem Visual Basic v.6, o banco de dados Access 2.0 e o conceito de *Webclass*.

Por fim foram realizadas, com especialistas, a coleta e interpretação dos dados a partir de um estudo de caso exploratório, que teve como objetivo a pré-validação do modelo de avaliação e do protótipo da ferramenta.

1.3 Organização dos Capítulos

Esta dissertação está organizada em seis capítulos, além dessa **Introdução**. Nesta foram apresentados, além das motivações desta pesquisa, o objetivo da mesma e suas principais questões. Foi apresentada também nesse capítulo a metodologia, que norteou este estudo, e por fim, a organização da dissertação.

A revisão da literatura sobre avaliação de aprendizagem no contexto da EAD baseada na Web é apresentada no **Capítulo 2**. Nesse, as principais características das abordagens comportamentalista e construtivista são apresentadas, além do seu impacto na EAD e na forma de avaliar o aluno. Mostra-se também um histórico da avaliação de aprendizagem e as principais características de uma avaliação na modalidade de Educação a Distância baseada na Web a partir da percepção de alguns autores sobre a avaliação em EAD. Finalizando, nesse capítulo, foram indicados diferentes instrumentos de avaliação, encontrados em alguns ambientes virtuais de aprendizagem, apontando para as formas de interação usualmente utilizadas na avaliação, e discutiu-se a questão da importância da avaliação na qualidade de um curso a distância baseado na Web.

No **Capítulo 3 – A Noção de Competência,** discutimos o conceito de competência e as diferentes nuances que cercam esse termo, apontando para a definição que norteia este trabalho. São também apresentados os principais aspectos da noção de competências, em especial, aqueles relacionados à Pedagogia das Competências, e ainda, a introdução desta noção em diferentes países, entre eles o Brasil. São evidenciadas também, nesse capítulo, as principais características de uma avaliação por competência.

O modelo de avaliação por competência, objeto desta dissertação, será apresentado no **Capítulo 4 - Uma Proposta de um Modelo de Avaliação de Aprendizagem por Competências.** Nesse capítulo serão apresentadas as etapas que compõem tal modelo assim como os aspectos teórico-pedagógicos que sustentam a definição do modelo de avaliação proposto.

No **Capítulo 5 - Especificação do Protótipo da Ferramenta de Avaliação por Competência** serão descritas as etapas envolvidas em uma pesquisa de desenvolvimento, que compreendem a descrição dos requisitos educacionais que nortearam o desenvolvimento do protótipo e a definição da arquitetura e da tecnologia utilizada. A descrição da ferramenta é ilustrada por meio das telas da mesma.

Os resultados da pré-validação do modelo e da ferramenta desenvolvida serão descritos no **Capítulo 6 - Pré-validação do Modelo de Avaliação por Competência e do Protótipo**. Nesse capítulo o estudo de caso exploratório realizado assim como as observações obtidas durante a realização do mesmo serão descritos.

O último capítulo compreende o **Capítulo 7 - Conclusão**, no qual são apresentadas as principais considerações desta pesquisa, evidenciando suas contribuições e as perspectivas de trabalhos futuros.

CAPÍTULO II

AVALIAÇÃO DE APRENDIZAGEM

"Toda disciplina susceptível de se aprender, e todo estudo comportando um processo intelectual, constituem-se a partir de um conhecimento já presente".

Aristóteles

Neste capítulo serão apresentados alguns conceitos que envolvem a questão da avaliação de aprendizagem apontando para aqueles que estão diretamente relacionados à avaliação em ambientes de Educação a Distância baseados na Web.

2.1 INTRODUÇÃO

Ao longo de muito tempo os alunos vêm sendo submetidos a um modelo pedagógico que os conduzem a uma postura passiva em relação ao seu aprendizado, à medida que são vistos, fundamentalmente, como receptores de conteúdo, cuja tarefa é, apenas, assimilar e reproduzir o que deveria ser aprendido. Nos últimos cinqüenta anos, entretanto, é possível constatar mudanças significativas dos paradigmas e das tecnologias educacionais e ainda a influência dessas no processo de ensino e aprendizagem.

Com o advento das novas Tecnologias de Informação e Comunicação (TICs), por exemplo, houve um crescimento da educação a distância baseada na Web que utiliza a Internet como sua estrutura básica. Várias instituições educacionais e comerciais já utilizam essa modalidade de ensino. É indiscutível que um dos recursos mais atraentes da Internet é a facilidade de interação do aluno com o sistema, permitindo uma navegação não linear dos conteúdos disponibilizados nos cursos, a busca de novas fontes de conhecimento por parte dos alunos e a possibilidade da troca de informação entre todos os participantes do curso, alunos e professores.

Essa interação vem provocando no aluno uma mudança da postura, antes mais passiva, para uma mais ativa no seu processo de aprendizado, tornando-se agente ativo que busca e constrói seu próprio conhecimento (KUMAR, 1996). A ação do aluno sobre o objeto do seu

conhecimento é um dos pontos da teoria de Piaget, e a interação social entre os participantes de um curso, segundo Vygotsky (*apud* CARNEIRO *et al*, 1999) é peça fundamental na construção do conhecimento.

Assim como o processo de ensino, a avaliação de aprendizagem também vem sofrendo mudanças. A avaliação de aprendizagem em cursos a distância baseados na Web tem sido foco de muitas pesquisas que buscam adaptar os modelos de avaliação existentes às novas características dessa forma de ensino. Apesar disso, os instrumentos de avaliação que vêm sendo utilizados muitas vezes privilegiam uma teoria de aprendizagem que não leva em consideração a interatividade e as particularidades da Educação a Distância (EAD). Cabe lembrar que o processo de avaliação da aprendizagem do aluno possui, de forma subjacente, uma abordagem pedagógica. Portanto, antes de se decidir por um ou outro instrumento de avaliação, um ou outro critério de avaliação, é preciso definir qual abordagem pedagógica está sendo utilizada em dado curso. Isso vale tanto para os cursos presenciais como para aqueles a distância, foco deste trabalho. A seguir, será apresentada uma breve descrição das principais características das abordagens comportamentalista e construtivista, e o seu impacto na EAD baseada na Web e na forma de se avaliar o aluno.

2.2 TEORIAS DE APRENDIZAGEM

Todo processo de avaliação pressupõe a verificação de um aprendizado. Avalia-se o que foi aprendido. Existem diversas teorias, elaboradas por diferentes pesquisadores, sobre como ocorre o processo de aprendizagem. Cada uma dessas teorias leva à escolha de diversas propostas pedagógicas e, conseqüentemente, às diferentes práticas avaliativas. A escolha de uma ou outra teoria de aprendizagem, porém, vai depender do público-alvo, do estilo do professor e, também, do conteúdo a ser aprendido. Dentre as teorias existentes, destaca-se dois grandes grupos teóricos: o comportamentalismo e o construtivismo.

2.2.1 Comportamentalismo

O comportamentalismo se caracteriza pela "valorização dada ao comportamento demonstrado pelo sujeito, em detrimento de suas características mais interiores, tais como pensamento, emoções, sentimentos, desejos, entre outros aspectos de natureza não exterior"

(LINS *et al,* 2003, p.25). Dentre os principais teóricos do comportamentalismo, destacam-se John Watson e B. F. Skinner.

A psicologia experimental de Watson deu origem ao comportamentalismo, cuja ênfase está nos resultados observáveis da ação pedagógica. Esse teórico trabalhou com dois conceitos básicos: o de *estímulo* e o de *resposta*. O primeiro se refere a todas as situações registradas no meio e que são capazes de serem percebidas. O segundo, por sua vez, são as modificações observadas em decorrência dos estímulos. Não há, nessa teoria, nenhuma preocupação com os estados da consciência do indivíduo (PENNA, 1977).

Já a teoria de Skinner tem como palavra-chave o *reforço*, pois, para o autor, este provoca a aprendizagem. O reforço se define como algo que tenha a probabilidade de provocar respostas que já foram de algum modo apresentadas pelo indivíduo (LINS *et al*, 2003). Os programas de reforço são considerados como as mais importantes contribuições de Skinner na Educação.

O processo de aprendizagem nessa teoria acontece em função de situações de ensino, que são apresentadas em pequenas unidades e com grau de complexidade crescente. Ao final de cada unidade são realizadas perguntas seguidas de um *feedback*, que representa a recompensa para os acertos. Nessas situações o aluno recebe constantes reforços positivos para respostas corretas. Por outro lado, as erradas devem ser evitadas para que não haja reforço de comportamentos errados (SANTOS, 2002).

O ensino programado idealizado por Skinner caracterizou os primeiros programas de EAD (RIBEIRO, 2000a; SANTOS, 2002) e, ainda hoje, alguns cursos reproduzem os modelos comportamentalistas de sala de aula na prática da EAD. Os cursos a distância baseados na Web, que seguem a linha comportamentalista, adotam, no seu processo de avaliação, algumas das seguintes práticas:

- Definição de objetivos mensuráveis de aprendizagem;
- Estruturação do curso em módulos;
- Avaliações parciais ao final de cada módulo;
- Uso de provas e/ou testes objetivos com correção automática das questões;
- Fornecimento de *feedback* aos alunos após cada atividade produzida;
- Atribuição de notas ou conceitos individualizados referentes às atividades realizadas no curso como, provas, trabalhos, participação em grupo de discussão, entre outros.

A avaliação, segundo esse enfoque, privilegia os processos que resultam em uma medida do conhecimento adquirido, sem considerar o processo de aquisição desses conhecimentos.

2.2.2 Construtivismo

O construtivismo baseia-se nos estudos de Jean Piaget e possui como premissa a construção do conhecimento e da inteligência a partir da reflexão de nossas experiências e da interação com o meio. Segundo Fosnot (*apud* CAMPOS, 1998), construtivismo é a teoria do "conhecer" e a teoria sobre o "vir a conhecer", e está centrada no aluno. O nome construtivismo está relacionado ao fato de se considerar o aprendizado como um processo que está sempre em desenvolvimento. Entre os principais teóricos do construtivismo estão Jean Piaget, em cuja teoria o conhecimento é construído por meio da interação do sujeito com o meio físico, e Lev Vygotsky, para quem a aprendizagem acontece por meio das relações socioculturais.

Segundo a teoria de Piaget, o conhecimento não é transmitido, ele é construído progressivamente em função de ações que são interiorizadas e que se transformam. A a*ssimilação* e a *acomodação* são apontadas por Piaget como mecanismos básicos necessários à construção do conhecimento e são resultados de um processo de *adaptação*, que se constitui na interação entre o sujeito e o objeto. Por *assimilação* entende-se a ação do indivíduo sobre um objeto externo que o transforma a partir da incorporação dos elementos desse objeto às suas estruturas. *Acomodação* é a ação do indivíduo sobre si próprio, isto é, a transformação que os elementos assimilados podem provocar em um esquema ou em uma estrutura do indivíduo. Já a *adaptação* é um processo de interação com o meio externo e acontece por intermédio da assimilação e da acomodação (ALMEIDA, 2000).

As estruturas do indivíduo, na teoria de Piaget, são os "sistemas organizados regidos por leis de conservação, transformação e auto-regulação e que surgem da construção realizada pelo próprio sujeito, sendo cada vez mais complexas, num processo de majoração contínua". Os esquemas, por sua vez, representam as "unidades de conhecimento, geralmente construídas numa fase primária, quando a criança ainda não opera e portanto não consegue construir Estruturas lógicas" (LINS, 2003, p.34).

A teoria de Piaget procura explicar o conhecimento por meio da interação do sujeito com o meio ambiente, físico e social. Em relação à aprendizagem, esta pode ser entendida, nessa teoria como:

> a própria adaptação obtida por um processo de equilibração e desequilibração constantes. [...] A cada nova aquisição, todas as estruturas e conteúdos já existentes se mobilizam no processo de equilibração. [...] Além da aprendizagem de conteúdos, aprende-se a aprender, pois as capacidades não são inatas, mas resultantes da interação do sujeito com seu meio (LINS, 2003, p.35).

Já nos estudos de Vygotsky, este afirma que a linguagem e o desenvolvimento sociocultural determinam o desenvolvimento do pensamento. Ele considera que as funções mentais superiores são produto do desenvolvimento sócio-histórico do indivíduo, e que a linguagem funciona como elemento mediador. Portanto, para compreender o indivíduo, é necessário entender as relações sociais que se estabelecem no ambiente em que ele vive. A mediação, nessa teoria, é algo indispensável e é entendida como "processo de interação realizado pelo próprio sujeito com a ajuda de outras pessoas". Nesse sentido é que se encontra o conceito de Zona de Desenvolvimento Proximal, definido por Vygotsky como:

> a distância entre o nível de desenvolvimento atual, determinado pela solução de problemas feita individualmente, e o nível potencial de desenvolvimento, definido como solução de problemas com orientação do adulto ou em colaboração com parceiros mais capazes. (LIMA, 1990, p.16)

Desse modo, a ação do outro sobre cada sujeito que aprende é fundamental. Enquanto a aprendizagem baseada em problemas utiliza o referencial piagetiano, a aprendizagem cooperativa, baseada no conceito do par mais capaz, apóia-se em Vygostsky.

Para Santos (2002, p.3), "a difusão das tecnologias interativas promete facilitar a aprendizagem individual e colaborativa, e está possibilitando a criação de novos ambientes de aprendizagem, as chamadas comunidades ou ambientes virtuais", em que aprendizes de qualquer localidade trocam informações e aprendem de forma interativa por intermédio da Web. Nesse contexto, a distância pode ser vista como um elemento positivo para o desenvolvimento da autonomia na aprendizagem, permitindo que o estudante assimile conhecimento no seu próprio ritmo.

De acordo com Savery e Duffy (1995 *apud* LEITE, 2003, p.78), um dos pressupostos do construtivismo é que "é a partir de uma situação-problema que a aprendizagem é organizada e conduzida". É importante, portanto, que a situação-problema proposta coloque o aluno perante uma série de decisões a serem tomadas, levando-o a elaborar seus conhecimentos na busca de uma solução. Esse pressuposto nos leva a um requisito para ambientes construtivistas: ser capaz de auxiliar na resolução de problemas.

O construtivismo não considera a rigidez nos procedimentos de ensino e avaliações padronizadas. Segundo esse enfoque, cabe ao aluno o controle do seu aprendizado. E como,

então, se dá o processo de avaliação de desempenho dos alunos em uma abordagem construtivista?

Segundo Jonassen (1992), avaliar como os estudantes obtêm resultados em relação à construção do conhecimento é mais importante do que o resultado do produto. Isso sugere que a avaliação esteja inserida no processo de aprendizagem. Segundo Abrantes (1995), a aprendizagem não é uma questão de acumulação, mas sim de construção do conhecimento. Por isso a avaliação não deveria se restringir a determinar a quantidade de informação que o aluno possui, e sim até que ponto vai a sua capacidade e disposição para usar e comunicar tal informação. Desse modo, o papel da avaliação é o de fornecer ao professor dados importantes a respeito das aptidões, preferências e dificuldades dos alunos, e ainda, gerar nos alunos a oportunidade de aprender, melhorar e refletir sobre o seu desempenho.

Para Ribeiro (2000b, p.122),

> [...] cabe ao professor ter a sensibilidade suficiente para entender o processo de construção do conhecimento, enquanto um movimento permanente do pensamento, identificar o nível ou estágio em que o aluno se encontra, perceber o nível de aprofundamento em que transmitiu as informações para que exija do aluno o comportamento correspondente.

Nos ambientes de ensino a distância que seguem uma abordagem construtivista a avaliação se dá segundo algumas formas, entre elas:

- Observação da evolução do aluno nas atividades de discussões em fórum de debates ou *chats*;
- Perguntas abertas que exijam reflexão e discussão por parte dos alunos de modo a verificar aptidões e interesses;
- Trabalhos que envolvam uma navegação livre na qual o aluno terá que aprender por descoberta;
- Realização de tarefas, em grupo ou individual;
- Auto-avaliação.

Jonassen (1994 *apud* LEITE, 2003, p.78), identifica oito características para os ambientes de aprendizado construtivistas:

> Proporcionam múltiplas representações da realidade; as múltiplas representações refletem a complexidade do mundo real, evitando uma supersimplificação; enfatizam a construção do conhecimento, ao invés da reprodução do conhecimento; enfatizam o aprendizado contextualizado, proporcionando tarefas significativas, ao invés de instruções abstratas, fora de contexto; proporcionam ambientes de aprendizagem que simulam o mundo real ou o aprendizado baseado em estudo de casos, ao invés de seqüências predeterminadas de instrução; favorecem o pensamento reflexivo baseado na experiência;

> Proporcionam a construção do conhecimento dependente do contexto e do conteúdo; suportam a construção colaborativa do conhecimento através da negociação social entre os participantes, ao invés da competição.

Na negociação entre os participantes do curso, explicitada por Jonassen, deve-se incluir a relação professor-aluno, o que nos remete ao que Guy Brousseau chamou de Contrato Didático.

2.2.3 Contrato Didático

O termo Contrato Didático foi definido por Brousseau (1983 *apud* CHARNAY 1996, p.38) como sendo:

> o conjunto de comportamentos (específicos) do professor que são esperados pelo aluno, e o conjunto de comportamentos do aluno que são esperados pelo professor, que regulam o funcionamento da aula e as relações professor-aluno-saber, definindo assim os papéis de cada um e a repartição das tarefas.

Em outras palavras, ele rege a interação didática entre professor e aluno com o propósito do saber, por meio da definição dos papéis de cada uma das partes envolvidas nesse contrato. Para o aluno, a explicitação e a negociação do contrato didático torna-o mais consciente das competências e dos conhecimentos a serem construídos e mais responsáveis pelo seu processo de aprendizagem. Ao professor, por sua vez, cabe a explicitação não só das suas expectativas, mas de seu programa de trabalho e das práticas de avaliação a serem utilizadas. Perrenoud (1999b) lembra ainda do desenvolvimento da capacidade desse em ouvir o aluno, levando em consideração suas colocações e dificuldades, para, a partir daí, ajustar o contrato didático.

Outra questão está na adaptação das suas regras às estratégias de ensino adotadas. De acordo com o contexto em que está inserido o professor, este pode estabelecer diferentes contratos didáticos com seus alunos, o que pode determinar o caminho que o processo ensino-aprendizagem deverá seguir.

A utilização do contrato didático estimula a interação e o diálogo entre professor e aluno na busca de um entendimento, levando o primeiro a sair da posição de autoridade ou de avaliador. Esse diálogo nos remete, de certa forma, a educação progressiva e emancipatória de Freire (1996), à medida que este defende a incorporação da visão de mundo do aluno ao processo de construção do conhecimento. Devendo estar o professor sempre aberto às indagações, à curiosidade, às perguntas, ser um ser crítico e inquiridor, predisposto às mudanças e à aceitação do diferente.

No processo de avaliação, foco desta dissertação, o contrato didático não significa apenas decidir em comum acordo fontes de pesquisa, mas vai além, pois promove a participação e negociação do aluno na própria definição dos critérios avaliativos. As questões específicas da avaliação serão discutidas nas próximas seções.

2.3 UMA VISÃO DAS DIVERSAS FORMAS DE AVALIAÇÃO

Na história educacional recente, inúmeros modelos de avaliação foram desenvolvidos e aplicados sempre fundamentados em um dos três paradigmas das ciências sociais: positivismo ou quantitativo, interpretativo ou qualitativo, e a teoria crítica.

Influenciada pelo paradigma positivista, no qual tudo que existe pode ser medido, a aprendizagem foi vista como a capacidade de reproduzir aquilo que o professor ensinou, e a avaliação da aprendizagem era a medida da diferença entre o modelo do professor e a forma como o aluno o reproduz. Tal diferença era representada por uma nota. Guba e Lincoln (1989) a classificam como a primeira geração de avaliação: mensuração. As avaliações, nesse contexto, são feitas ao final de um período e o resultado serve apenas para verificar, quantitativamente, o progresso do aluno, não tendo muita relação com o seu processo de aprendizagem.

A avaliação como medida levou a uma preocupação com o modo de medir o conhecimento do aluno de forma objetiva. Embora já existissem testes normalizados, era preciso aproximar esses testes dos currículos escolares. Surge então a era tyleriana (TYLER, 1942 *apud* BONNIOL e VIAL, 2001), em que a avaliação consistia essencialmente em determinar em que medida os objetivos dos currículos eram alcançados. A questão era estabelecer os objetivos educacionais e especificá-los em termos de comportamento dos alunos. Esse modelo de avaliação Guba e Lincoln (1989) chamam da segunda geração de avaliação, denominada descrição, em que os objetivos educacionais eram descritos para serem posteriormente verificados. Nesse período surgem várias taxonomias de objetivos educacionais, sendo a mais conhecida a de Benjamin Bloom (BLOOM *apud* ABRANTES, 1995) que classificava os objetivos educacionais em três domínios: o Cognitivo, o Afetivo e o Psicomotor. O resultado da avaliação do aluno passa então a ser a medida da distância entre a resposta do aluno e os objetivos educacionais propostos, estes ligados ao nível do domínio cognitivo da taxonomia de Bloom, formulados em termos dos comportamentos observáveis dos alunos (ABRANTES, 1995).

Esse foco nos objetivos educacionais faz surgir duas novas formas de avaliação: a diagnóstica, que tem como finalidade verificar se o aluno tem os conhecimentos e aptidões necessários para poder acompanhar um curso ou um novo conteúdo a ser abordado; e a formativa, que é aquela que ocorre ao longo de todo o processo de ensino e aprendizagem, e tem como principal função proporcionar informações sobre o desempenho do aluno e do processo de ensino, a fim de que se possa, inclusive, fazer ajustes nas estratégias estabelecidas. Ambas as formas de avaliação são realizadas com o propósito de verificar se os alunos estão alcançando os objetivos definidos.

Aos poucos surge uma nova visão da aprendizagem, na qual existe uma preocupação não só com a resposta dos alunos em uma prova, seja ao final ou durante o processo, mas também uma preocupação na maneira como essas respostas são produzidas. É a introdução da avaliação como interpretação, que teve como influência o paradigma interpretativo. Esse modelo de avaliação é chamado por Guba e Lincoln (1989) de terceira geração de avaliação: julgamento de valor. Nesse modelo, a função do professor deixa de ser só medir e passa a ser também interpretar, identificar problemas e gerar hipóteses. A avaliação passa, então, a ser uma atividade que ocorre continuamente ao longo de todo o processo de ensino e aprendizagem. O avaliador passa a ter a responsabilidade de estabelecer um juízo de valor do que foi efetivamente aprendido (ABRANTES, 1995).

A dificuldade em se estabelecer um juízo de valor está no fato de que, para isso, dever-se-ia levar em conta aspectos humanos, éticos, sociais, culturais, político, entre outros, o que faz surgir a quarta geração da avaliação que Guba e Lincoln (1989) chamam de negociação. Esse modelo se apóia fortemente no construtivismo embora apresente também algumas características do paradigma da teoria crítica, quando atenta para a opinião dos educandos.

Paulo Freire, um dos precursores da teoria crítica, coloca que:

> [...] ensinar não se esgota no 'tratamento" do objeto ou do conteúdo, superficialmente feito, mas se alonga à produção das condições em que aprender criticamente é possível. [...] nas condições de verdadeira aprendizagem os educandos vão se transformando em reais sujeitos da construção e da reconstrução do saber ensinado, ao lado do educador, igualmente sujeito do processo. (FREIRE, 1996, p. 29)

As modificações que vêm sendo percebidas na sociedade, entre elas a aproximação da educação com o mercado de trabalho, fazem surgir a abordagem por competência. Desse modo, fala-se, atualmente, em avaliação por competência, que segundo Depresbiteris,

> busca verificar a capacidade do educando no enfrentamento de situações concretas, sendo que o foco não é apenas na tarefa, mas na mobilização e articulação dos recursos que o educando dispõe, construídos formal ou

> informalmente. Esses recursos dizem respeito aos saberes, saber fazer e saber ser. (DEPRESBITERIS, 2001, p. 38)

A avaliação por competências possui aspectos da teoria construtivista embora se perceba também a influência da teoria crítica, quando atribui à competência um sentido que atende aos interesses dos trabalhadores e aponta princípios orientadores para a investigação dos processos de trabalho.

Apesar das mudanças ocorridas nos paradigmas das ciências sociais, os diferentes modelos de avaliação de aprendizagem que surgiram ao longo da história não foram em nenhum momento excludentes. Verifica-se a utilização, até hoje, de modelos avaliativos que valorizam as medidas e modelos com uma mistura de várias tendências.

Segundo Popham (1983 *apud* DEPRESBITERIS, 1989, p.45) "a medida diz o quanto o aluno possui de determinada habilidade; a avaliação informa sobre o valor dessa habilidade". Em outras palavras, medir é ver a extensão de algo, enquanto avaliar é julgar essa extensão e, a partir dela, tomar decisão.

Avaliar, portanto, não é uma tarefa fácil, pelo contrário, exige do professor a capacidade de julgar, atribuir valor, interpretar informação, tomar decisão e agir conforme o caso. Para tanto, é preciso identificar claramente os objetivos e os critérios a serem adotados: o que se está buscando na avaliação? Os conhecimentos adquiridos pelos alunos ou a capacidades deles de construí-los? Qual a finalidade da avaliação? Diagnosticar, controlar, medir rendimentos, e/ou classificar?

Esses questionamentos nos levam a selecionar, na nossa prática de ensino, os tipos de avaliação que adotaremos, lembrando que os mesmos devem estar em consonância com a teoria de aprendizagem adotada. Na próxima seção serão apresentados alguns dos tipos de avaliação, já amplamente discutidos, com o intuito de verificarmos as possibilidades de uso desses tipos em uma abordagem por competência.

2.4 DIFERENTES TIPOS DE AVALIAÇÃO

Analisando a literatura pertinente ao domínio de avaliação educacional, encontra-se em Rosado (1997) e em Rabelo (1999) diferentes taxonomias, nas quais os tipos de avaliação podem ser classificados quanto: aos objetivos (instituições, programas, políticas educacionais, aprendizado ou a própria avaliação • meta-avaliação); ao avaliador (interna ou externa); a regularidade (contínua ou pontual); ao nível de explicitação (explicita ou implícita); a referência (norma ou critério); a formação (formativa, somativa ou diagnóstica), entre outros.

Para esta dissertação, cujo foco está na avaliação de aprendizagem por competência para cursos a distância baseados na Web, vamos explorar, entre os tipos citados, apenas os aspectos relativos a avaliação por referência e por formação.

2.4.1 Quanto à Referência: norma ou critério

Avaliação Normativa

É aquela cuja avaliação do aprendizado do aluno é a medida da diferença entre um modelo definido pelo professor (norma) e o modo como aquele o reproduz. Essa diferença é dada por uma nota, que é comparada com o rendimento alcançado pelos demais colegas do grupo ao qual o aluno está integrado. Na avaliação normativa os critérios são externos às condições de aprendizagem e sua principal função é a classificação. Como exemplo de uma avaliação que tem como referência a norma, citamos o Exame Nacional do Ensino Médio (ENEM). Frases do tipo "o melhor da turma" caracteriza também a utilização da avaliação normativa em contextos escolares.

Avaliação Criterial

É aquela cujo padrão de referência ou de comparação é um critério e não uma norma. Nesta o conhecimento do aluno é o resultado da medida da comparação entre sua resposta com os objetivos educacionais propostos para o curso, sem que haja, no entanto, uma comparação entre os resultados dos alunos. O objetivo dessa avaliação é, portanto, verificar o desempenho do aluno em função do alcance dos objetivos pré-definidos. A partir da observação dos critérios estabelecidos é possível ao aluno verificar se realizou ou não a atividade proposta de acordo com o que era esperado. Rosado (1997, p.3-4) cita ainda dois tipos de avaliação com referência ao critério, aquela que se refere a *critérios de perfor*mance ou a *critérios de competência.* Para esse autor, "a performance refere-se à avaliação de comportamentos observáveis, com carácter quantitativo", ou seja, uma avaliação baseada em um desempenho observável durante um processo em andamento. Esse tipo de critério presta-se à avaliação de objetivos operacionais. Já os critérios de competência "refere-se a capacidades de conservação e transferência das aprendizagens, não se expressando, necessariamente, em comportamentos observáveis, possuindo um carácter longitudinal e qualitativo". Essa avaliação presta-se, segundo o autor, à avaliação de objetivos gerais, de formas mais complexas de pensamento, de atitudes e valores.

É importante, portanto, que os critérios indiquem o que deve ser avaliado, tanto em relação aos conhecimentos como às atitudes esperadas, além de permitir verificar o alcance dos objetivos propostos. Uma das dificuldades em se estabelecer critérios está na burocratização do processo avaliativo e na necessidade de desmembrar os aspectos a serem observados. A utilização de critérios, por outro lado, ajuda na redução da subjetividade, uma vez que são estabelecidas as expectativas para as situações de aprendizagem. Cervi (2003, p.46) aponta para o potencial de flexibilidade que um critério deve possuir para que seja capaz de "acolher a singularidade comportamental dos que aprendem".

Bonniol[1] (1981) observa a influência da explicitação dos critérios nos resultados da avaliação, já que estes oferecem aos alunos informações a respeito dos comportamentos esperados. Segundo o autor, os critérios explicitados no momento da aplicação de uma atividade permitem um melhor desempenho do aluno, pois aqueles orientam a elaboração do trabalho e induzem o aluno a uma autocorreção. Além disso, o conhecimento dos critérios pode ser utilizado pelos alunos na auto-avaliação. Bonniol acrescenta ainda que os resultados quantitativos e qualitativos mostram que tanto os professores quanto os alunos atribuem melhores notas quando os critérios são explicitados:

> [...] os alunos podem responder de forma mais adequada aos comportamentos esperados e, como o conhecimento desses critérios também lhes permite compreender melhor e utilizar as avaliações efetuadas, parece que esse método representa, no desenvolvimento de suas diferentes etapas, mais que uma técnica de avaliação somativa conveniente, talvez mais que um modo de avaliação formativo: uma verdadeira técnica pedagógica, técnica de orientação do trabalho escolar. (BONNIOL, 1981 *apud* BONNIOL e VIAL, 2001, p.79)

Quadro 2.1 – Avaliação Normativa versus Avaliação Criterial, adaptado de Cervi, (2003)

Tipos	**Âmbito**		
	Pedagógico	**Organizacional**	**Sistema escolar**
Avaliação Normativa	Classificação dos resultados da aprendizagem de um grupo discente.	Comparação classificatória dos resultados da aprendizagem de grupos discentes dentro de uma instituição.	Comparação classificatória dos resultados da aprendizagem de escolas dentro de um sistema.
Avaliação Criterial	Valoração individual dos resultados da aprendizagem.	Valoração da realização do projeto pedagógico institucional.	Valoração da realização do plano educacional para o sistema.

[1] Bonniol, J. J., "*Influence de L'explicitation des critères Utilisés sur le Fonctionnement des Mécanismes D'evaluation d'une Production Scolaire*", Bulletin de Psychologie XXXV, n. 353, 1981, In: BONNIOL, J.J. e Vial, M., Modelos de Avaliação: textos fundamentais com comentários, Porto Alegre, Artmed Editora, 2001.

2.4.2 Quanto à Formação: somativa, formativa, diagnóstica

Avaliação Somativa

A avaliação somativa ocorre normalmente ao final de um curso ou de um módulo e inclui todos os conteúdos abordados até aquele momento. Por esse motivo sua principal função é a comprovação de resultados. Essa forma de avaliação dá uma maior ênfase aos instrumentos de avaliação como provas, privilegiando a nota como a forma de verificar se o aluno alcançou os objetivos pretendidos, considerando como prioridade a assimilação de conteúdo. Além disso, não é utilizada para uma melhoria do processo de ensino aprendizagem, tendo como uma das suas principais finalidades a certificação e/ou classificação do aluno.

Avaliação Formativa

A avaliação formativa é aquela que ocorre ao longo de todo o processo de ensino e aprendizagem, permitindo dessa maneira que a avaliação exerça seu papel mais nobre: orientar o aluno e o professor na construção do conhecimento.

Uma das principais características da avaliação formativa é que ela ocorre de forma simultânea ao processo de ensino aprendizagem, isto é, ela acontece a partir da observação e da coleta dos dados acerca do objeto que está sendo avaliado. Assim, a avaliação formativa interfere no processo, sendo considerada por isso como uma avaliação reguladora, pois permite que, tanto os alunos como o professor ajustem suas estratégias, reconheçam e corrijam os erros cometidos na realização das tarefas.

Por levar em consideração o processo de ensino e não somente o resultado final do aluno, pode ser entendida também como uma avaliação personalizada, pois certamente serão distintas as dificuldades ou facilidades que cada aluno terá durante seu aprendizado. "Quando o sentido da avaliação deixa de ser a busca da resposta certa, cria-se o espaço para que as diversas respostas possíveis sejam confrontadas, gerando novos olhares, percepções e conhecimento" (Multieducação, 1999 *apud* SILVEIRA e BARONE, 2001, p.95).

Perrenoud (1999a) evidencia que:

> Quando a avaliação tem função de prognóstico, é normal que diga respeito a todos os que visam seguir determinada formação exigente. Quando é certificativa, ao fim de um ano escolar ou de um ciclo de estudos, a avaliação deve dirigir-se a todos os que pretendem obter um certificado. Quando é normativa e visa construir uma classificação e hierarquias de excelência, é justo que cada um seja submetido às mesmas provas em

> condições idênticas. Quando se pensa em avaliação formativa, deve-se romper com esse esquema igualitarista. Não há razão alguma de dar a todos a mesma 'dose' de avaliação formativa. A diferenciação começa com um investimento na observação e interpretação dos processos e dos conhecimentos proporcional às necessidades de cada aluno [...] um professor acha mais simples aplicar um teste a toda a classe do que indagar-se longamente para que aluno ele é útil e como justificar uma diferença de tratamento. (PERRENOUD, 1999a, p.123-124)

Nesse sentido, o professor pode, em cada momento avaliativo, selecionar critérios diferentes, nos remetendo a Perrenoud (1999a, 1999b, 2000a), que enfatiza a importância de se estabelecer um contrato didático entre professor e aluno.

Ajustar e modificar são ações importantes quando se pensa na formação do indivíduo. Quando se verifica, por exemplo, que uma competência não foi ainda desenvolvida, pode-se pensar em realizar alterações nas estratégias pré-estabelecidas de modo a alçar os objetivos pretendidos.

Assim como nos cursos presenciais, a avaliação, como um processo formativo, possui um caráter importante na EAD baseada na *Web*. Segundo (RIBEIRO, 2000a, p.38), "as 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".

Uma das características dessa avaliação é a presença do *feedback*, que para Bloom, Hastings e Madaus (1973 *apud* ROSADO, 1997) é a essência da avaliação formativa. O *feedback* fornecido ao aluno sobre os objetivos alcançados ao longo do processo permite que ele identifique e corrija seus eventuais problemas em relação à sua aprendizagem.

> Cabe ao avaliador oferecer um feedback ao aluno que seja útil no momento presente – identificando áreas de potencialidades, assim como de dificuldades, dando sugestões sobre o que estudar ou no que trabalhar, apontando os hábitos que são produtivos e os que são improdutivos, indicando o que pode ser esperado em futuras avaliações, e assim por diante. É especialmente importante que parte do feedback assuma a forma de sugestão concreta e indique forças relativas a explorar. (GARDNER, 1995 *apud* SILVERA e BARONE, 2001, p.94)

Para vários autores, a avaliação formativa é considerada como sendo essencial para a qualidade da aprendizagem.

Segundo Depresbiteris (1999, p.37), a avaliação formativa "deve permitir a compreensão da situação em que se encontra o educando, deve estar inserida obrigatoriamente na continuidade da aprendizagem e ter uma atitude de apoio a diferentes possibilidades de ação", além disso, busca possibilitar que o aluno reflita sobre suas ações e aspirações.

É importante enfatizar que a avaliação somativa e a formativa não são excludentes, devendo ser complementares no processo avaliativo.

Avaliação Diagnóstica

A avaliação diagnóstica tem como finalidade fazer um prognóstico sobre as capacidades do aluno, verificando se este tem os conhecimentos necessários, isto é, os pré-requisitos, para acompanhar um curso ou um novo conteúdo a ser abordado. PALMER (2001 *apud* SANTORO, 2001) defende que o sucesso da aprendizagem depende do conhecimento que o aluno já possui sobre os tópicos a serem estudados, pois o novo aprendizado é construído a partir dos conhecimentos anteriores, adquiridos ao longo do tempo. Em virtude disso, a avaliação diagnóstica não é realizada obrigatoriamente no início do curso, mas pode ser aplicada no início de um módulo ou sempre que se pretenda introduzir um novo conteúdo. Ela, portanto, não é necessariamente uma avaliação inicial, embora esta tenha como função diagnosticar.

É a partir da avaliação diagnóstica que o professor obtém os dados a respeito das aptidões do aluno que ajudarão o professor a elaborar e orientar as atividades que ocorrerão ao longo do curso. Além daquelas, são verificadas também as dificuldades que o aluno apresenta, seus interesses e suas necessidades. Essa verificação permite ao professor traçar o perfil do aluno de modo a selecionar uma estratégia didática e uma seqüência de trabalho que mais se adapte às características do sujeito. A utilização dessa nos remete a uma prática avaliativa que leva em consideração a aprendizagem significativa.

> Avaliação considerada como diagnóstico liga-se mais à concepção da prática avaliativa que toma como base o processo de negociação, no qual estejam envolvidos todos os atores. Esse processo integra os aspectos humanos, políticos, socioculturais e contextuais, considerando as preocupações, as percepções, as construções e os valores dos interessados no objeto de avaliação. Portanto, constitui-se em um modelo que está para além da avaliação meramente quantitativa, já que inclui subjetividades não-mensuráveis [...] 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. (RIBEIRO, 2000a, p.16)

Além da função prognóstica, a avaliação diagnóstica pode assumir também uma função preditiva, pois fornece indicações que permitem prever a evolução do aluno a fim de orientar seu processo formativo (ROSADO, 1997).

Do ponto de vista do aluno, a comparação das informações obtidas na avaliação diagnóstica com o seu resultado final permite uma reflexão sobre seu próprio processo de aprendizado.

Quadro 2.2 – Tipologia funcional da avaliação da aprendizagem (CERVI, 2003)

Variáveis	**Funções**		
	Avaliação Diagnóstica	**Avaliação Formativa**	**Avaliação Somativa**
Objeto apreciado	Aplicável à avaliação de perfil de entrada. Detecta e valora fatores que possam vir a interferir, favorecer e/ou dificultar a aprendizagem.	Aplicável à avaliação de processos. Valora os fatores que interferem e dificultam a aprendizagem.	Aplicável à avaliação de comportamentos finais. Valora o produto terminado.
Momento apreciado	Avaliação inicial, fundamenta o processo.	Integra o processo. Coleta de dados concernentes ao progresso e dificuldades encontradas pelo aprendiz.	Situa-se pontualmente no final do processo quando este se considera acabado.
Finalidade da apreciação	Sua finalidade é indicar necessidades/condições a serem satisfeitas em caráter preliminar.	Sua finalidade é a melhoria do processo avaliado. Mais especificamente, sugere a adaptação das atividades de ensino aprendizagem em função da interpretação das informações coletadas.	Sua finalidade é determinar o grau em que foram alcançados os objetivos previstos e valorar positiva ou negativamente o produto avaliado.
Aplicação avaliativa	Permite tomar medidas de correção de perfil de entrada e de seleção de estratégias pedagógicas.	Permite tomar medidas em caráter de regulação do processo de aprendizagem.	Permite tomar medidas a médio e longo prazo. Permite certificar, promover.

Além da classificação quanto à referência (avaliação normativa e criterial) e quanto à formação (somativa, formativa e diagnóstica), encontra-se na literatura a avaliação mediadora, descrita a seguir, em virtude da pertinência em uma abordagem por competência que, também, aponta para uma nova forma de relação entre professor e aluno no processo avaliativo, em que não só os conhecimentos são verificados, mas, sobretudo, as atitudes do indivíduo, suas estratégias, seus caminhos frente a uma situação apresentada. Do mesmo modo, apresenta-se a auto-avaliação, uma vez que este trabalho aponta ser sua utilização fundamental na avaliação das atitudes do aluno, além de desenvolver neste a consciência crítica necessária para agir de forma autônoma na sociedade.

2.4.3 Avaliação Mediadora

Hoffmann (1994) introduz o conceito de avaliação mediadora, na qual a avaliação é vista como um momento de reflexão e de desafio do professor que deve buscar contribuir, elucidar e favorecer a troca de idéia entre e com seus alunos. Nessa perspectiva, o professor muda a postura baseada na transmissão e verificação dos conhecimentos para uma produção conjunta do saber. Segundo a autora, em uma avaliação mediadora o diálogo deve ser estimulado e o aluno deve ser acompanhado durante todo o processo de aprendizagem, embora a concepção de "diálogo" e "acompanhar" sejam próprias da autora.

Para ela dialogar não é simplesmente o ato de conversar, e não se restringe a uma comunicação verbal, é sim o ato de refletir com o aluno, estabelecido a partir de uma relação que passa a exigir do professor um aprofundamento a respeito das formas como o aluno compreende o objeto de estudo. Acompanhar, por sua vez é definido como favorecer, não significando que o professor deva estar a todo o momento próximo ao aluno. O acompanhamento do processo de aprendizagem implica em favorecer o desenvolvimento do aluno, procurando desenvolver atividades que busquem seu crescimento. Para acompanhá-lo, o professor deve, portanto, "responsabilizar-se pelo seu aprimoramento, pelo seu 'ir além' [...] significa uma reflexão teórica sobre as possibilidades de abertura do aluno a novas condutas, de elaboração de esquemas de argumentação, contra-argumentação, para o enfrentamento de novas tarefas" (HOFMANN, 1994, p.57).

2.4.4 Auto-avaliação

A auto-avaliação, segundo Cervi (2003, p.49), "é aquela oportunidade que se dá, seja ao aluno, seja ao docente, de apreciar o seu próprio desempenho". Ela é vista também como uma situação de aprendizagem em que o aluno desenvolve estratégias de análise e interpretação de suas produções e sua autonomia.

Segundo Locatell (2001, p.165), a auto-avaliação "favorece a tomada de consciência do percurso de aprendizagem, a construção de estratégias pessoais de investimento no desenvolvimento profissional, o estabelecimento de metas e o exercício da autonomia em relação à própria formação".

Nessa mesma vertente, Depresbiteris (1989) afirma que a auto-avaliação promove a tomada de consciência de si próprio.

Em uma abordagem por competência, em que devem ser verificados tanto os conhecimentos e as habilidades, mas, sobretudo, as atitudes e os valores dos alunos, a auto-avaliação pode ser considerada como um instrumento que permitirá ao aluno analisar criticamente suas atitudes sociais e éticas.

No entanto, para que a auto-avaliação assuma o papel de promover ao aluno uma oportunidade de fazer um julgamento de sua aprendizagem e de suas atitudes, deve-se evitar que seja incluída nela questões relacionadas à avaliação das aulas ou atuação do professor. Caso haja, tais questões não podem ser o centro desse instrumento. Outro cuidado é quanto ao momento e a forma de sua proposição.

Ainda em relação à auto-avaliação, quando se realizam trabalhos em grupo, deve-se também considerar a importância da avaliação entre os pares. É importante que o aluno avalie tanto a sua própria participação na elaboração do trabalho como a participação dos demais colegas do grupo. Por meio desse instrumento, os alunos podem refletir sobre as produções realizadas analisando as ações uns dos outros, a fim de perceberem aspectos comuns à sua aprendizagem e apreciar o valor das produções de cada um. O confronto da auto-avaliação de um aluno com a avaliação realizada pelos demais colegas do grupo pode dar subsídios à verificação de aspectos sociais e valores de cada um.

Mas, o que se tem efetivamente feito sobre à avaliação da aprendizagem nos cursos a distância?

2.5 A AVALIAÇÃO DE APRENDIZAGEM EM CURSOS A DISTÂNCIA

Para Gomez (1999, p.2),

> Construir uma avaliação para o processo de ensino-aprendizagem interativo baseado na Internet implica identificar o passado comum da avaliação às diversas modalidades de educação, a integração crescente à prática educativa dos mais modernos recursos multimídia existentes no mercado e a possibilidade de que as novas gerações possam acompanhar criticamente uma época de rápidas mudanças.

Campos (1999) afirma, porém, não ser imprescindível inutilizar um ou outro aspecto da evolução do conceito de avaliação educacional, precisando, na prática, apenas saber para aonde ir, emitir julgamentos e salienta ainda ser necessário a atribuição de notas e que, para isso, é fundamental negociar com os alunos. Então, afirma a autora, pode-se criar situações de aprendizagem ricas e que levem ao desenvolvimento de diferentes habilidades cognitivas, a

"avaliação vai decorrer da capacidade de interação do aluno com o professor, com o sistema, com o conteúdo a ser aprendido, e, finalmente, vai decorrer da motivação que estas situações de aprendizagem conseguirem despertar" (CAMPOS, 1999).

Segundo Neder (2002), a avaliação de desempenho do aluno em cursos a distância exige considerações especiais por dois motivos:

> Primeiro, porque um dos objetivos fundamentais da educação à distância deve ser a de obter dos alunos não a capacidade de reproduzir idéias, informações ou pontos de vista críticos que lhes proporcione determinado material professor ou, ainda, apenas uma perspectiva crítica frente a determinados conteúdos. O que deve importar realmente para um sistema de EAD é desenvolver a autonomia crítica do aluno, frente a situações concretas que se lhes apresentem. Segundo, porque num sistema de EAD, o aluno não conta com a presença física do professor. Por esta razão, é necessário desenvolver método de trabalho que oportunize sua confiança, possibilitando-lhe, não só o processo de elaboração de seus próprios juízos, mas também de desenvolvimento de sua capacidade de analisá-los. (NEDER, 2002, p.4)

O que se percebe, no entanto, é que os alunos, na maioria dos cursos a distância baseados na Internet, vêm sendo avaliados de duas formas: (a) por meio de uma avaliação formativa continuada em que os critérios adotados são os da observação da interação e participação do aluno nas atividades propostas, entre eles, os grupos de discussão; (b) por uma necessidade de certificação adotam como critério de avaliação, além da observação continuada, uma avaliação somativa feita por intermédio de testes e/ou trabalhos, gerando uma nota final para o aluno. Os cursos de graduação e de pós-graduação se encaixam no item (b), enquanto que, outros cursos, como o de extensão, possuem maior flexibilidade para escolher qual critério de avaliação julgar mais adequado.

2.5.1 A Percepção de Diversos Autores sobre os Mecanismos de Avaliação do Aluno em EAD baseada na Web

Várias são as experiências com cursos a distância, seja nos presenciais com apoio dos ambientes de aprendizagem virtual, seja nos semi-presenciais (ou híbridos) ou ainda nos totalmente a distância.

Em relação aos mecanismos de avaliação existentes nos ambiente de ensino via Internet, Gomez (1999) comenta que eles:

> [...] realizam um tipo de cartografia simultânea do desempenho do aluno no curso. Mapeiam o desenvolvimento do aluno e do professor nas suas atividades específicas: leitura de textos, consulta de bibliografia, resposta a questionamentos ou desafios apresentados como atividade escolar, respostas

> dadas nas classes, por exemplo. Vai deixando inscrita uma história mais ou menos linear do aluno, do professor e dos técnicos administrativos. (GÓMEZ, 1999, p.2)

Gomez acrescenta, porém, que "a pedagogia pode entender isso como tratando-se de elementos a considerar para avaliar, como a própria avaliação e como uma 'amostra' de um 'indivíduo' da população do curso que pouco diz sobre o desempenho individual e social do sujeito no curso".

Nos cursos a distância semi-presenciais ou híbridos, em que os mecanismos de interação dos ambientes de ensino via Web são utilizados somente para apoiar o curso no que tange à distribuição de material didático, a avaliação de desempenho é realizada presencialmente, por meio das práticas tradicionais. Contudo, pode ser levada também em consideração, na avaliação, a observação da participação dos alunos nas atividades on-line definidas pelos professores.

Para Gonçalves (1996, p.3), "Haver ou não momentos de presencialidade no processo de aprendizagem é uma questão de estratégia, de plano de ação, de tomada de decisão". Com relação à avaliação, porém, o que se percebe é que algumas instituições utilizam os momentos presenciais apenas para sua aplicação, sejam por meio de provas, seminários ou defesas de trabalho. Gonçalves comenta que ainda se percebe a "descrença da ação de ensino a distância que dispensa a avaliação presencial". É importante, porém conhecer o que a legislação brasileira permite em relação à avaliação de aprendizagem de cursos a distância, principalmente no tocante à questão da presencialidade obrigatória. (ANEXO I)

Segundo Willis (1996), avaliar é determinar quanto e quão bem os estudantes estão aprendendo. Para ele, na sala de aula os professores utilizam expressões da linguagem facial e corporal, observação das atitudes dos alunos e comentários realizados em sala como forma de uma avaliação informal, ao passo que, na Internet, somente se verifica a avaliação formal.

Alguns autores consideram o papel do tutor como primordial no acompanhamento dos alunos, na tentativa de simular a avaliação informal existente nos cursos presenciais. Para Campos (2002b, p.1), "a tutoria é o método mais utilizado para efetivar a interação pedagógica e é de grande importância no processo de avaliação do sistema de ensino a distância". A autora comenta ainda que o tutor deve orientar e acompanhar o aluno; corrigir trabalhos e sugerir idéias; dirigir e supervisionar o processo de ensino e por fim avaliar, tanto o aluno como o processo de ensino. A partir desse acompanhamento contínuo do processo de aprendizado do aluno é possível então traçar o perfil de cada um.

Segundo Viccari *et al*:

> [...] na maioria dos ambientes ou cursos a distância disponíveis na Web, um dos problemas detectados é a falta de mecanismos que possibilitem o professor realizar um acompanhamento completo e abrangente das atividades dos alunos, diagnosticando o seu nível de conhecimento bem como seu ritmo de aprendizagem. (VICCARI *et al*, 2001 p.2)

Já para Fuks *et al* (1998, p.7) "através da observação do comportamento dos alunos durante o processo de interação com o ambiente poderemos captar o conhecimento acerca do processo de aquisição de conhecimento dos mesmos, que permitirá uma complementação aos processos de avaliação". É nesse contexto que surgem os sistemas multiagentes e os tutores inteligentes, que se propõem a observar o comportamento do aluno possibilitando um tratamento personalizado, reproduzindo a avaliação informal que existe em cursos presenciais e traçando o perfil do aluno.

A tecnologia de agentes, ainda segundo Fuks *et al* (1998, p.5), "permite que se repense a natureza da interação entre homem e computador, na qual esse último torna-se um parceiro do usuário, cooperando para o alcance dos objetivos traçados". A utilização de agentes, segundo o autor, "possibilita a implementação de um estilo complementar de interação, chamado gerência indireta, no qual o computador se torna uma entidade ativa, dotada de certo grau de autonomia e capaz de realizar tarefas que auxiliem o usuário no desempenho de suas atividades, de acordo com seus interesses".

Entre os sistemas que utilizam a tecnologia de agentes é possível citar o sistema SEMEAI (Sistema Multiagente de Ensino Aprendizagem na Internet) (GEYER *et al*, 2001, p.487), que possui o Agente Avaliação, com a função de "identificar problemas no aprendizado do aluno, reconhecendo quando ele está precisando de ajuda ou então quando a estratégia de ensino não corresponde ao seu perfil".

Outro exemplo é o Agente Notificador que integra o projeto TAPEJARA do Instituto de Informática da UFRGS (VICCARI *et al,* 2001), e que se propõe a implantar "uma metodologia de avaliação mais próxima do aluno", por meio de um "acompanhamento completo e abrangente das atividades dos alunos, diagnosticando o seu nível de conhecimento bem como o seu ritmo de aprendizagem".

Uma outra linha de pesquisadores sugere a utilização de *portfolios* na avaliação de desempenho nos cursos a distância. *Portfolio*, segundo Gardner (*apud* MOULIN, 2001, p.1), é "um local para colecionar todos os passos percorridos pelo aluno ao longo da trajetória de sua aprendizagem".

Segundo Moulin (2001), o *portfolio* consiste em uma pasta individual onde os alunos podem colecionar, além de suas provas e seus trabalhos, o registro de suas reflexões e impressões sobre o curso, opiniões, dúvidas, dificuldades, reações aos conteúdos e textos indicados, às técnicas de ensino, sentimentos, relatos de situações vividas, entre outros. Todos esses dados servem de subsídios, tanto para a avaliação do aluno como também de todo o processo de ensino. Para Moulin, "a análise do conteúdo do *portfolio* fornece informações que permitem ao docente traçar o perfil do aluno em termos de interesse, de habilidades e capacidade desenvolvidas e por desenvolver" durante o curso. Na análise, deve-se considerar a coletânea de dados como um todo, fazendo "predominar as funções diagnósticas e formativas, abandonando a concepção de avaliação quantitativa". Ainda segundo Moulin (2001), o *portfolio* pode ser utilizado na EAD na individualização do ensino, promovendo a avaliação continuada, auxiliando a auto-avaliação ou apoiando o professor nas decisões relativas à avaliação, entre outras.

As diversas experiências explicitadas são observadas nos diferentes ambientes de aprendizagem para Internet disponíveis. Na próxima seção apresentaremos alguns deles.

2.5.2 Diferentes Ambientes Virtuais de Aprendizagem e os Recursos Disponíveis para Avaliação

Nos últimos anos, diversas ferramentas para apoio a EAD baseada na Web foram propostas e desenvolvidas, algumas com fins comerciais, outras apenas para o uso próprio das instituições de ensino que as desenvolveram, e outras disponibilizadas como um software livre, isto é, com seus códigos abertos. Dentre essas ferramentas, algumas se tornaram mais populares como, por exemplo: o AulaNet (http://groupware.les.inf.puc-rio.br/groupware/); o TelEduc (http://teleduc.nied.unicamp.br/teleduc/); o WebCT (http://www.webct.com); e o Blackboard (http://elearning.ua.pt/). Esses ambientes de aprendizagem virtual possuem, em comum, o objetivo de apoiar o processo de oferecimento de cursos baseados na Internet. Dentre os recursos (ou ferramentas) disponibilizados nesses ambientes, encontram-se aqueles diretamente relacionados com a avaliação da aprendizagem.

A seguir, serão apresentados, resumidamente, cada um desses ambientes dando ênfase nos recursos que suportam o processo de avaliação.

AulaNet

O AulaNet é um ambiente baseado numa abordagem *groupware* para o ensino-aprendizagem na Web que vem sendo desenvolvido, desde junho de 1997, no Laboratório de Engenharia de Software (LES) do Departamento de Informática da PUC-Rio por intermédio do *Groupware@LES*, um grupo de pesquisa e desenvolvimento de tecnologias de *groupware*. Ele tem como finalidade a criação, manutenção, administração e participação em cursos a distância. O ambiente AulaNet procura propiciar a cooperação entre os aprendizes e entre aprendiz e docente, para isso se apóia em diversos mecanismos de comunicação, coordenação e cooperação.

Dentre os serviços oferecidos pelo AulaNet, destacam-se aqueles que podem vir a ser utilizados na avaliação de aprendizagem, como:

- **Avaliação** - permite a criação de um banco de questões e utilização destas na elaboração de provas que podem ser do tipo múltipla-escolha, falso ou verdadeiro e dissertativa. As questões devem ainda estar associadas a um dos seis níveis da Taxonomia de Bloom[2] e relacionadas a um tópico de curso previamente cadastrado. As questões múltipla-escolha e falso ou verdadeiro são corrigidas automaticamente;
- **Tarefas** - permite a criação de tarefas que devem ser realizadas pelos aprendizes, individualmente ou em grupo. O ambiente gerencia o prazo, a submissão do arquivo da tarefa e a avaliação do mediador pela atribuição do conceito e de um comentário;
- **Avaliação de Reação** - permite ao aluno avaliar o curso por meio de um questionário com questões de múltipla-escolha;
- **Acompanhamento de Navegação** - permite o acompanhamento da navegação do curso, mostrando dados como tempo de navegação, quantidade de acessos, primeiro e último acesso;
- **Lista de Discussão** - permite a criação de um canal de comunicação entre todos os participantes da turma pelo correio eletrônico. Cada mensagem é enviada para caixa postal de todos os participantes do curso. Além disso, elas ficam armazenadas no ambiente para consultas;

[2] No AulaNet, as questões que compõem as avaliações são classificadas segundo um dos seis níveis cognitivos propostos por Bloom (1956), a saber: Conhecimento; Compreensão; Aplicação; Análise; Síntese; e Avaliação. (CHOREN, 1998)

- **Fórum de Debates** - permite a criação de um fórum de debates, onde as mensagens são apresentadas em níveis e agrupadas por tópico a ser discutido;
- **Debate** - Permite a comunicação síncrona entre os participantes a partir da realização de sessões de bate-papo, através de um *chat* textual;
- **Acompanhamento da Participação** - permite a conceituação das diversas formas de participação dos aprendizes: mensagens; atuações nos debates; e submissão de conteúdos. Além disso, fornece relatórios sobre estas contribuições e suas avaliações.

TelEduc

O TelEduc é um ambiente para a criação, participação e administração de cursos na Web desenvolvida por pesquisadores do Nied (Núcleo de Informática Aplicada à Educação) e da Unicamp. Foi concebido tendo como alvo o processo de formação de professores para informática educativa, baseado na metodologia de formação contextualizada. O elemento central do TelEduc é a ferramenta **Atividades**, já que ele foi desenvolvido com base no aprendizado de conceitos a partir da resolução de problemas. Por esse motivo, não é disponibilizado no ambiente questões para serem resolvidas em provas on-line.

A intensa comunicação entre os participantes do curso e a ampla visibilidade dos trabalhos desenvolvidos também são consideradas pontos importantes para os responsáveis pelo TelEduc, sendo por isso colocado à disposição um conjunto de ferramentas de comunicação e de consulta às informações geradas em um curso. Para o apoio à avaliação destacam-se as ferramentas:

- **Portfólio** – é a área onde um aprendiz/grupo de aprendizes pode organizar e armazenar suas informações, compartilhando-as ou não, de modo a receber comentários e sugestões do trabalho realizado;
- **Fórum** – permite a comunicação assíncrona entre os participantes;
- **Bate-Papo** – permite a comunicação síncrona entre os participantes;
- **Diário de Bordo** – é o espaço onde os alunos podem descrever, registrar, analisar seu modo de pensar, suas expectativas, conquistas, e questionamentos e suas reflexões sobre a experiência vivenciada nas atividades realizadas. As anotações dos alunos poderão ser lidas e comentadas pelos professores;
- **InterMap** – ferramenta para facilitar a visualização, por meio de representação gráfica, tais como grafos, gráficos de barra e código de cores, dos dados

quantitativos das interações realizadas no ambiente. Essa ferramenta tem como objetivo verificar a falta de interação de alguns aprendizes, a formação de grupos e a identificação de pares;

- **Acessos** - permite a geração de relatórios contendo o número de acessos, a data e hora do último além daqueles feitos cada uma das ferramentas do TelEduc, de cada participante do curso durante um determinado período.

WebCT

O ambiente WebCT (*Web Course Tools*) foi desenvolvido em 1996 pelo grupo de Murraw W. Goldberg da *University of British Columbia*. Esse ambiente oferece instrumentos para a criação de cursos baseados em web, podendo também ser usado como ferramenta de apoio aos já existente ou na disponibilização de materiais on-line. Um curso em WebCT está organizado em torno de uma página principal a partir da qual são acessados todos os recursos oferecidos.

Para a criação de material didático é disponibilizada uma interface de autoria de cursos que contém as opções de criar páginas, importar HTML existentes e incorporar as ferramentas educacionais também existentes no ambiente dentro das páginas. Após a criação de uma página, o autor deve indicar a localização dessa página no curso.

Além dos recursos já mencionados em outros ambientes, como: *chat*, que permite a comunicação síncrona entre os participantes; e fórum (b*olletin board*), que permite a comunicação assíncrona entre os participantes, o WebCT disponibiliza também um correio eletrônico (*private mail*), que difere dos demais ambiente pois permite enviar mensagens apenas ao seu instrutor. Outra diferença é que não utiliza endereço de e-mail pessoal do usuário, mas sim um outro interno referente ao cadastro do aluno no curso.

O WebCT possui, entre outros recursos, a auto-avaliação (*quizzes*) que permite o acesso a um conjunto de questões on-line do tipo múltipla-escolha, verdadeiro/falso, preencher lacunas e relacionamentos, cujas respostas são automaticamente geradas, podendo vir acompanhadas por comentários. Além disso, é permitido também fazer, a partir do ambiente, *upload* de atividades já finalizadas**.**

Esse ambiente, assim como os demais, possui uma ferramenta de rastreamento que mantém informações sobre o acesso do aluno no curso.

Blackboard[3]

O *Blackboard Learning System* é um sistema de autoria, desenvolvido pela empresa BlackBoard Inc., para ser utilizado por educadores e profissionais interessados em aplicar as novas tecnologias interativas da rede na educação. Além dos recursos de comunicações existentes nos outros ambientes de aprendizagem virtuais como *Chat* e Fórum de Discussão, para suporte a avaliação, o BlackBoard possui ainda avaliações on-line e as opção *Course Statistics*, na qual podem ser visualizados gráficos estatísticos de acesso dos alunos às ferramentas e *Online Gradebook*, que possibilita a verificação do desempenho dos alunos nos testes realizados.

Os testes no ambiente BlacKboard podem conter questões do tipos: múltipla-escolha; única escolha; verdadeiro/falso; associativo; ordenativo; preenchimento de lacunas e questões abertas. Além disso, as questões podem ser compartilhadas entre cursos e conter recursos multimídia. Os testes podem ser criados utilizando-se questões aleatórias e serem protegidos por senha. Pode ser estabelecida também uma duração para a realização dos mesmos, bem como um agendamento por data e hora, permitindo dessa forma uma liberação seqüencial. É possível ainda fornecer comentários que serão apresentados aos estudantes após a realização das avaliações e um relatório estatístico sobre as respostas dos alunos.

Por meio do *Digital Drop Box*, o professor pode enviar trabalhos, documentos e receber as avaliações dos alunos.

Uma das características essenciais dos ambientes virtuais de aprendizagem, apontada em todos os ambientes pesquisados, é a utilização, nos processos de avaliação, de diferentes ferramentas de comunicação, propiciando assim diversas formas de interação entre os participantes de curso, além de favorecer o acompanhamento, pelo professor, do desenvolvimento cognitivo do aluno.

2.5.3 Formas de Interação na Avaliação em EAD baseada na Web

Sobre as diferentes formas de interação que podem ocorrer em cursos a distância baseados na Web, e que remetem a avaliação, cita-se: participação no discurso; participação nas atividades e apresentação de trabalhos. Campos (2002a, p.1) coloca que:

[3] As informações sobre o ambiente BlackBoard foram retiradas de http://www.anhembi.br/manual_blackboard/index.htm

- ♣ Na participação no discurso há um envolvimento efetivo dos alunos. Eles participam das discussões do curso "fixando seus próprios objetivos, resolvendo problemas, procurando e descobrindo um sentido para suas ações a fim de construir novas informações e estabelecer seus próprios critérios de sucesso";
- ♣ Em relação à participação nas atividades, os aprendizes trabalham em projetos e problemas geradores a partir de um ambiente que privilegia a resolução de problemas. Além disso, o ambiente deve ser voltado para a formação, no qual os aprendizes possam realizar exercícios com o intuito de melhorar conhecimentos e habilidades específicas;
- ♣ Na interação voltada para a apresentação de trabalhos, os alunos mostram seu trabalho para o público inscrito no curso, demonstrando com isto suas habilidades para resolver problemas e responder questões.

Segundo Campos (2002a), a partir da classificação das possíveis interações em um ambiente pode-se pensar em uma avaliação formativa continuada baseada na interatividade. Assim, pode-se pensar nos seguintes aspectos a serem avaliados e relacionados com a aprendizagem on-line:

- ♣ Autonomia dos alunos para refletir sobre dado tema, problematizar, argumentar e enunciar propostas críticas, criativas e alternativas, em qualquer ou todas as modalidades propostas para o trabalho na Web (GOMEZ, 1999);
- ♣ Continuidade e periodicidade das intervenções dos aprendizes;
- ♣ Socialização do conhecimento coletivo articulado em um trabalho de fim de curso.

Dentre as diferentes ferramentas de comunicação que promovem uma interação e que podem ser utilizadas como mecanismo de avaliação em ensino a distância estão aquelas apresentadas no Quadro 2.3 adaptado Campos (2002b).

Quadro 2.3 - Ferramentas de comunicação, adaptado de Mello (1999 *apud* CAMPOS, 2002b)

Tecnologia	**Descrição e Usos Potenciais**	**Ganhos Potenciais**
E-mail *Correio Eletrônico*	Comunicação eletrônica assíncrona. Transferência de manuscritos entre autores, revisores e editores.	♣Aumentar a igualdade entre participantes; ♣Reduzir ciclo de tempo de produção científica; ♣Economizar postagem; ♣Melhorar a qualidade da pesquisa; ♣Reduzir o atrito do trabalho de colaboração.
Newsgroup, News *Grupos de Notícias*	Sistema de circulação de mensagens eletrônicas constituindo uma rede própria denominada Usenet.	♣Agilizar a troca de informações novas; ♣Permitir intercâmbio e críticas rápidas; ♣Constituir uma comunidade de discussão virtual.
Discussion List *Listas de Discussão ou Listas*	Sistema de armazenamento e distribuição de mensagens eletrônicas para grupos específicos.	♣Aumentar a igualdade entre participantes; ♣Melhorar a qualidade da pesquisa; ♣Facilitar projetos internacionais de pesquisa; ♣Troca de mensagens simultânea para todos os participantes da lista; ♣Constituir uma comunidade de discussão virtual.
WWW - World Wide Web *Rede Mundial*	Sistema de informações distribuídas de acesso público, baseado em hipermídia, em que o acesso às informações é feito de modo que o usuário não precise saber de onde a informação está sendo buscada.	♣Oferecimento de cursos por meio de portais, *homepages*, *sites*, etc. ♣Acessar artigos multimídia (texto, som, imagens, gráficos); ♣Criar atalhos entre pessoas com interesses comuns; ♣Melhorar a qualidade da pesquisa; ♣Aumentar a produtividade da pesquisa; ♣Permitir a recuperação de documentos em hipertexto.
BBS - Bulletin Board System	Sistemas de mensagens que funcionam por meio de listas de tópicos de interesse.	♣Agilizar a troca de informações novas; ♣Permitir intercâmbio e críticas rápidas; ♣Constituir uma comunidade de discussão virtual; ♣Evitar o recebimento de mensagens inúteis.
IRC - Internet Relay Chat *Bate Papo via Internet*	Sistema de conversa simultânea, na rede, através de texto.	♣Facilitar a aproximação sem a barreira da língua falada.
Internet Video	Videoconferência via Internet.	♣Oferecer palestras, seminários e cursos com a vantagem de ver-se os participantes.
Voice E-mail *Correio Eletrônico de Voz*	Sistema similar ao correio eletrônico que permite o envio e recepção de arquivos digitalizados de voz via rede.	♣Melhorar a comunicação; ♣Permitir o acesso por deficientes visuais; ♣Promover a interação e a troca de informações com deficientes visuais.
ICQ – ferramenta de bate-papo	Permite saber se determinado usuário está conectado na rede em determinado momento.	♣Permitir a troca de informação on-line; ♣Dinamizar a comunicação.
MUDs (*Multi User Dungeons*) / MOOs (MUDs, *Object Oriented*).	Ambientes de realidade virtual baseados em texto que possibilitam grupos e indivíduos a interagir em tempo real. Hoje em dia existem também os MOOs.	♣Permitir o aprendizado por meio da vivência em um ambiente virtual.

A escolha desses mecanismos vai depender de alguns fatores, entre eles: os critérios de avaliação que está se querendo privilegiar; da abordagem pedagógica selecionada pelo

professor; e a tecnologia disponível, não só na instituição de ensino responsável pelo curso como também aquela que atenda ao público-alvo. Essa escolha, portanto, não é simples e deve ser feita durante o planejamento do curso.

2.6 ALGUMAS CONSIDERAÇÕES

No contexto deste trabalho, percebe-se a necessidade efetiva de evidenciar o que está sendo sugerido por diferentes autores que vêm se preocupando com a questão da avaliação do aluno em cursos a distância baseados na Web, e que apontaram para a existência de diferentes propostas.

Devido a importância da avaliação de desempenho no processo de ensino e aprendizagem, foi criado um Comitê Consultivo do Pólo de Avaliação da UniRede (http://www.unirede.br), que tem como objetivo institucionalizar uma metodologia que permita oferecer um certificado de qualidade para todos os cursos superiores a distância avaliados pela UniRede. Um dos requisitos para se obter esse selo está relacionado à qualidade da avaliação de desempenho dos alunos. Os critérios de avaliação são separados em dimensões, são elas:

- Pedagógica;
- Material didático;
- Orientação acadêmica;
- Condições físicas e operacionais;
- Modalidades de comunicação estabelecidas;
- Impacto social.

A dimensão orientação acadêmica visa analisar como será o processo de acompanhamento e a avaliação da aprendizagem do aluno, a partir da avaliação dos docentes e tutores quanto à titulação, experiência profissional e área de formação.

Nessa mesma vertente, o SEED (Secretaria de Educação a Distância) por intermédio do documento **Indicadores de Qualidade para Cursos de Graduação a Distância**[4] aponta para algumas características da avaliação de aprendizagem em cursos a distância, entre elas citamos:

- A avaliação deve se contínua e abrangente;

[4] Disponível em http://www.mec.gov.br/seed/indicadores/Referenciais%20de%20qualidade%20de%20EAD

- ♣ A avaliação do contexto EAD deve ter identidade própria, portanto não deve ser uma mera transposição do contexto presencial;
- ♣ Os materiais educacionais devem propiciar o desenvolvimento de competências, e os alunos devem ter conhecimento das habilidades e atitudes que devem alcançar ao fim de cada unidade ou módulo de estudo;
- ♣ As auto-avaliações devem ser sistemáticas;
- ♣ Os critérios de avaliação devem estar definidos claramente;
- ♣ O modelo de avaliação adotado deve considerar o ritmo dos alunos e dar possibilidade para alcançar os objetivos propostos;
- ♣ A avaliação do aluno, feita pelo professor, deve somar-se à auto-avaliação auxiliando o estudante a tornar-se mais autônomo, responsável, crítico e capaz de desenvolver sua intelectualidade.

No próximo capítulo será tratada a questão da avaliação de aprendizagem no contexto da abordagem por competência.

CAPÍTULO III

A NOÇÃO DE COMPETÊNCIAS

"A noção de competência não é nova, mas seu uso cada vez mais difundido nos discursos sociais e científicos é relativamente recente e nos obriga a questioná-la".

Lucie Tanguy

Nesse capítulo serão abordados alguns conceitos que permearam o Modelo de Avaliação por Competência objeto desta dissertação. Na primeira seção, a questão da polissemia que envolve o termo de competência será discutida, apontando para as diferentes visões desse conceito no meio acadêmico. Também será visto, nesse capítulo, a apropriação que os governos de diferentes países, inclusive o Brasil, têm feito sobre esse termo e, finalmente, na última seção, será apresentada a avaliação por competência, que oferece respaldo à proposta desta dissertação.

3.1 A POLISSEMIA DE TERMO COMPETÊNCIA

A palavra competência pode estar situada em diversos contextos com diferentes conotações. Isambert-Jamati (1997) atribui esse "maremoto semântico" ao fato da noção de competência pertencer simultaneamente à linguagem comum e à terminologia científica.

Tanguy (1997) aponta para a definição de competência utilizada no dicionário Larousse Comercial (editado em 1930), pois para ela essa definição ressalta uma característica essencial: a competência é inseparável da ação.

> Nos assuntos comerciais e industriais, a competência é um conjunto de conhecimentos, qualidades, capacidades e aptidões que habilitam para a discussão, a consulta, a decisão de tudo que concerne seu oficio... Ela supõe conhecimentos fundamentados... geralmente, considera-se que não há competência total se os conhecimentos teóricos não forem acompanhados das qualidades e da capacidade que permitem executar as decisões sugeridas .(Larousse Comercial, 1930, *apud* TANGUY, 1997 p.16)

Para Ramos (2001), a idéia difundida quanto ao uso de competência pela escola é a noção de que esta promove o encontro entre o trabalho e a formação, enquanto que do ponto de vista empresarial se confunde com qualificação. A abordagem por competências possui, portanto, duas dimensões bem definidas: a relativa ao trabalho e a relativa à prática pedagógica. Na visão de trabalho, Boyatzis define competência como "as características de fundo de um indivíduo que guardam uma relação causal com o desempenho efetivo ou superior no posto" (BOYATZIS *apud* DELUIZ, 2001, p.69). Competência, portanto, reflete a capacidade de se fazer algo e não o que realmente faz. Na visão pedagógica, Perrenoud a define como "a capacidade de articular um conjunto de esquemas, situando-se, portanto, além dos conhecimentos, permitindo mobilizar os conhecimentos na situação, no momento certo e com discernimento" (PERRENOUD *apud* BURNIER, 2001, p.13).

Dentre esses diferentes autores que discutem os aspectos da noção de competências citamos, Zariffian (2001, p.68-74), que apresenta diferentes interpretações para competências, mas que evidenciam aspectos comuns, entre elas: "a competência é o tomar iniciativa e o assumir responsabilidades do indivíduo diante de situações profissionais com as quais se depara". Essa definição ressalta um envolvimento pessoal do sujeito no momento em que deve escolher, entre diferentes alternativas, a mais adequada para solução de um problema apresentado. O indivíduo é responsável pelas suas escolhas e pelos resultados obtidos: "a competência é um entendimento prático de situações que se apóia em conhecimentos adquiridos e os transforma na medida em que aumenta a diversidade das situações". Essa definição enfatiza a dinâmica de aprendizagem, essencial no processo de desenvolvimento das competências e a importância da mobilização dos conhecimentos prévios frente a situações de trabalho. Além disso, remete para a desestabilização dos esquemas cognitivos quando se depara com novas situações, o que favorece o processo de aprendizagem. Ambas as definições para o conceito de competências apontam para a mobilização dos conhecimentos, sejam eles prévios, práticos ou teóricos, na busca de solução para as situações apresentadas.

Fleury *et al* (2001, *apud* CAMPOS, ROQUE e COUTINHO, 2003) reforça esse conceito no instante em que define competência como "um saber agir responsável e reconhecido que implica em mobilizar, integrar e transferir os conhecimentos, recursos, habilidades".

Lins, por sua vez, considera competências como as "capacidades intelectuais, afetivas, sociais e morais que possibilitam o agir de um sujeito, dando-lhe as condições necessárias para a sua realização e servindo como subsídios para esse agir, o qual deverá se manifestar por meio das habilidades" (LINS, 2002, *apud* CAMPOS, ROQUE e COUTINHO, 2003).

Para o ENEM[5] – Exame Nacional do Ensino Médio – competências "são as modalidades estruturais da inteligência, ou melhor, ações e operações que utilizamos para estabelecer relações com e entre objetos, situações, fenômenos e pessoas que desejamos conhecer" (INEP, 2000, p.5).

Depresbiteris (2003) define competência como "um conjunto identificável de conhecimentos (saberes), práticas (saber-fazer) e atitudes (saber-ser) que mobilizados podem levar a um desempenho satisfatório" (Figura 3.1).

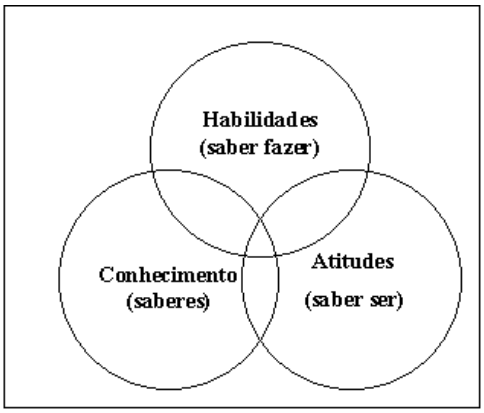


Figura 3.1 - Aspectos da competência adaptado de Depresbiteris (1989)

O mapa conceitual, representado na Figura 3.2, mostra os diferentes aspectos contidos nas três dimensões dos saberes identificadas por Depresbiteris: *saber, saber fazer* e *saber ser.*

[5] O Exame Nacional do Ensino Médio (ENEM) foi instituído pelo Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais (INEP) em 1998, para ser aplicado aos alunos concluintes e aos egressos deste nível de ensino.

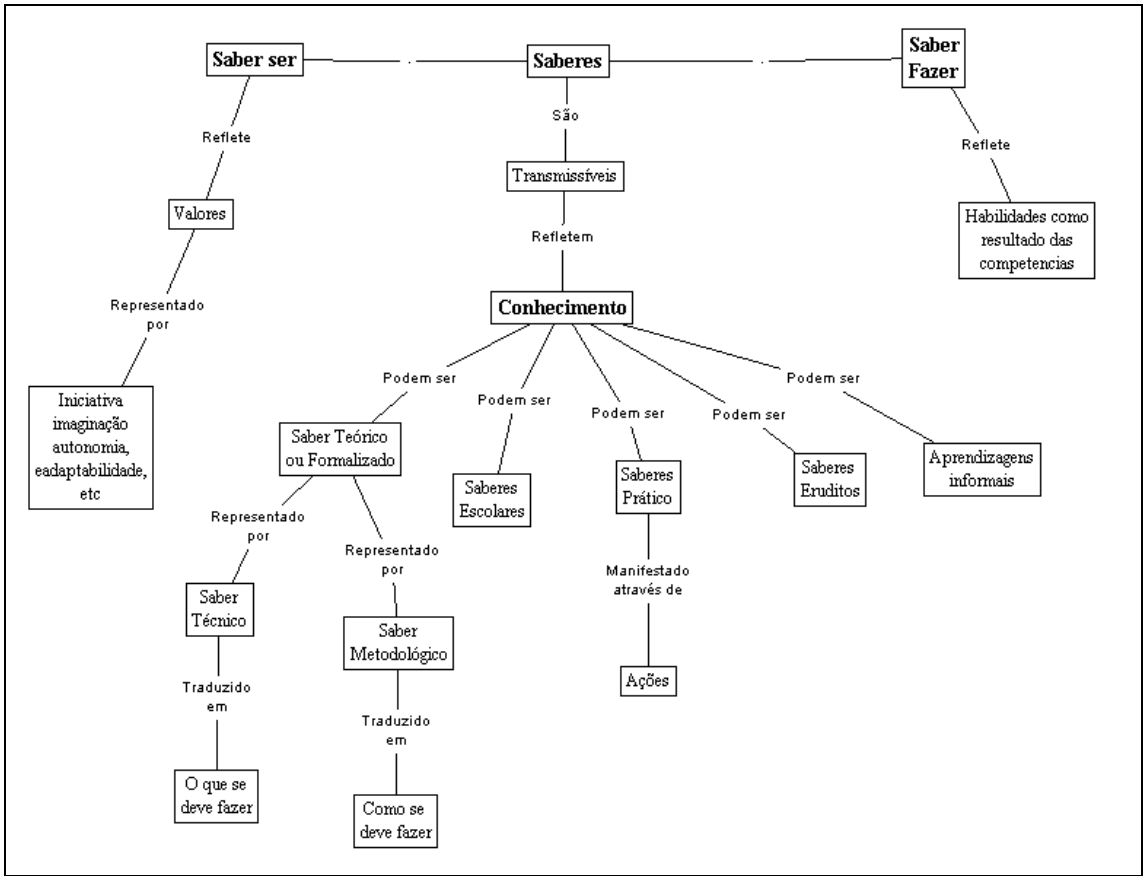


Figura 3.2 – Aspectos embutidos no conceito dos Saberes

O *saber* diz respeito aos conhecimentos, aos saberes em uso, ao saber teórico, formalizado e prático, aqueles que podem ser transmitidos e que são adquiridos tanto na educação formal quanto na informal. Os saberes teóricos, por sua vez, podem ser representados pelo saber técnico, que traduz o que deve ser feito, e o saber metodológico, traduzido em como deve ser feito.

O *saber ser*, por sua vez, refere-se aos valores do sujeito, suas atitudes, suas características pessoais e culturais, sua capacidade de se comunicar, interagir, adaptar-se a novas situações, entre outras. As capacidades de ordem psicológica também são levantadas por alguns autores (RAMOS, 2001), como o saber agir e reagir com pertinência; saber combinar os recursos e mobilizá-los num contexto; saber transportar, saber aprender a aprender; saber se engajar.

E, por fim, o *saber fazer*, que está relacionado à aplicação dos conhecimentos e reflete nas habilidades como o resultado das competências adquiridas. Essa também é a definição encontrada no Documento Básico de ENEM (INEP, 2000, p.5), no qual as habilidades **"**decorrem das competências adquiridas e referem-se ao plano imediato do saber fazer".

Romiszowski[6] (1999) diferencia conhecimento e habilidade, definindo conhecimento como todas as informações que foram adquiridas por um sujeito e que foram armazenadas na mente. Habilidade, por sua vez, é definida pelo autor como a capacidade de agir com um determinado grau de eficácia e eficiência, estando relacionada ao *saber fazer*. Para esse autor, habilidade pode ser classificada ainda em termos da sua função, isto é, o que está sendo colocado em ação (Quadro 3.1).

Quadro 3.1 – Classificação de uma habilidade por função, Romiszowski (1999)

Categoria da Habilidade	**Função que exerce**
Cognitiva ou Intelectual	Relacionada ao pensamento. Indica a capacidade de raciocinar.
Psicomotora ou Física	Relacionada à capacidade de realizar tarefas práticas.
Pessoais ou Reativas	Relacionada ao comportamento. Indica a capacidade de controlar as reações e emoções.
Interpessoais ou Interativas	Relacionada à capacidade e influenciar ou persuadir o outro.

Além da classificação por função, Romiszowski (1999) classifica ainda uma habilidade por Grau de Criatividade, separando em "Habilidades Reprodutivas", aquelas executadas mecanicamente ou de maneira automatizada, sem uso do pensamento analítico ou planejamento estratégico, e as "Habilidades Produtivas", que para serem executadas exigem um grau de análise do problema e um planejamento de estratégias, envolvendo a aplicação de conceitos e princípios gerais.

A ênfase dada ao saber fazer nas Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Profissional de Nível Técnico faz com que alguns autores considerem que a noção de competência esteja ligada apenas a aquisição de conteúdo, o que a aproximaria do paradigma tecnicista, por dar um valor maior aos resultados observados em detrimento dos saberes subjetivos (saber ser). Outros fatores vêm sendo alvo de críticas, como o fato do modelo de ensino por competências estar voltado para a formação do indivíduo ao invés de estar centrado nos saberes e buscar a produção de aprendizagens úteis e aplicáveis, associando o saber fazer ao mundo produtivo e aos conhecimentos especializados. Essas características levam esses autores a considerarem esta abordagem meramente técnica, instrumental e aplicada, remetendo ao uso de um referencial individualista e pragmatista (ARAÚJO, 2002).

[6] Material utilizado como base para cursos e *workshops* sobre Mapeamento de Informação, oferecidos pela TTS Ltda. Esse material foi baseado em materiais didáticos elaborados pelo autor, em colaboração com Robert Horm, na década de 1970.

Faz-se necessário colocar que, a importância dada à formação profissional para o desenvolvimento das competências, na verdade, não está demandando apenas conhecimentos técnicos refletidos no saber fazer. Dependendo da formação profissional que se quer atingir, será necessário desenvolver capacidades cognitivas, incluindo as formas de comunicação e o domínio da linguagem; o desenvolvimento de raciocínio lógico-formal; além de aspectos culturais. A conseqüência das competências adquiridas seria, entre outras, a inclusão na vida social e produtiva (KUENZER, 2002).

Tanguy (1997) fala ainda do *savoir-faire* (Figura 3.3) que, em oposição aos saberes teóricos que podem ser transmitidos, está ligado aos saberes empíricos, as chamadas "manhas do ofício", ao "saber -de-perícia", às noções adquiridas na prática, tais como regras, procedimentos, que usualmente necessitam de demonstrações.

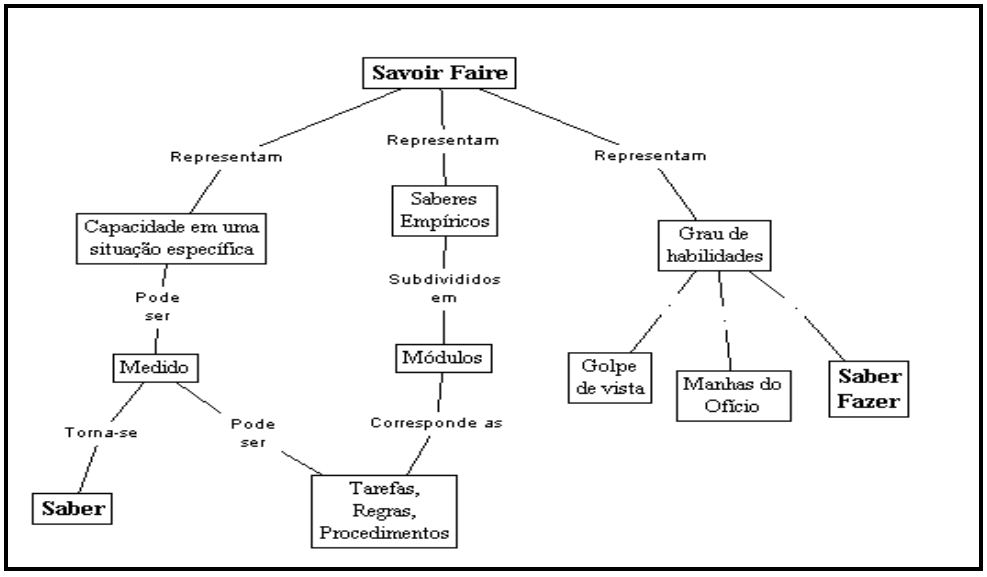


Figura 3.3 – Aspectos do Savoir-faire

A polissemia que envolve o termo competência acarreta em diferentes interpretações e, conseqüentemente, diversos usos dessa noção.

3.2 AS DIFERENTES VISÕES SOBRE O CONCEITO DE COMPETÊNCIAS

A importância em se definir um conceito para competências deve-se também ao fato desse termo ser considerado como sinônimo de outros termos como, por exemplo, capacidade, desempenho, objetivos, conhecimento, qualificação ou funções.

Alguns autores (MALGLAIVE 1995 *apud* RAMOS 2002; PADILHA, 2003) consideram a capacidade como a própria competência, sem distinção. Depresbiteris considera, porém, as capacidades como sendo:

> [...] as potencialidades de uma pessoa, independentemente dos conteúdos específicos de determinada área. As capacidades não são atitudes inerentes. Elas se manifestam e se desenvolvem para favorecer a aprendizagem [...] não são diretamente observáveis, nem avaliáveis e não são totalmente dominadas, uma vez que se desenvolvem ao longo da vida. (DEPRESBITERIS, 2001, p.40)

Esse também é o significado encontrado no dicionário. Segundo o Dicionário Aurélio (1994) "capacidade de" significa "*Ir ao ponto de; ousar"*, o que pode ser interpretado, no primeiro caso, como algo potencialmente passível/possível de acontecer. Dessa maneira, a afirmação capacidade de realizar um trabalho é suficiente para definir essa capacidade de forma abstrata, sem a necessidade de outros qualificativos ou predicativos relacionados, por exemplo, a natureza do trabalho ou sob que condições. Por outro lado, ao se afirmar que um sistema, tal como uma queda d'água, é capaz de realizar um trabalho mecânico, ou que uma pessoa é capaz de dar conta de emitir um parecer sobre determinado assunto, então, nesses casos, é necessário associar a capacidade em questão a uma pessoa e/ou a determinadas condições. No caso da queda d'água, poder-se-ia usar o termo capacidade para exprimir essa condição, mas no caso de pessoas, o mais adequado para exprimir esse significado seria afirmar que tal pessoa tem (ou lhe foi atribuída) competência para emitir um parecer, e isso é exatamente o que um dos significados encontrados em dicionários quer dizer: "Qualidade de quem é capaz de apreciar e resolver certo assunto, fazer determinada coisa" (DICIONÁRIO AURÉLIO, 1994).

Logo, diferentemente da assertiva "*ter capacidade de/para*", que poderia ser definida abstratamente, "*ter competência de/para*" requer um sujeito e um contexto para ter significado. E isso é exatamente o que defende Perrenoud (1999b), quando salienta que as competências são evidenciadas a partir da interação do aluno e do professor com os conceitos, conteúdos e também com o meio.

Em muitos contextos é possível ver o termo competência utilizado também em substituição ao termo desempenho. Ramos (2002), porém, define desempenho como:

> [...] a expressão concreta dos recursos que o indivíduo articula e mobiliza no enfrentamento das situações de trabalho. A competência seria, então, a condição do desempenho ou o mecanismo subjacente que permite a integração de múltiplos conhecimentos e atos necessários à realização da ação. (RAMOS, 2002, p. 84)

Outro significado comum, ressaltado por Perrenoud (1999b) para o termo competência, é o objetivo. Esse autor coloca que considerar a assimilação de uma competência como sendo um objetivo de aprendizado sugere, erradamente, que cada aquisição escolar verificável seja uma competência.

Sobre a discussão que se estabelece entre competências e conhecimento, Perrenoud (2000a) coloca que toda ação utiliza-se de vários *recursos cognitivos*, entre eles, o conhecimento, que podem ser elementares ou complexos, dependendo da ação a ser executada. Ele lembra ainda que "as competências não são elas mesmas saberes, savoir-faire ou atitudes, mas mobilizam, integram e orquestram tais recursos".

Nessa mesma vertente, Zarifian (2001, p.72) afirma que o exercício da competência não existe sem uma base de conhecimentos que possa ser mobilizada em uma determinada situação. Acrescenta, porém que mobilizar apenas os conhecimentos não garante a competência, porque é preciso que ocorra também um exercício reflexivo a fim de que o sujeito utilize suas aprendizagens em favor das situações e acrescenta que "não se trata de empregar um conhecimento prévio, mas de saber mobilizá-lo judiciosamente em função da situação. É por esse motivo que a dimensão puramente cognitiva deve ser associada à dimensão compreensiva". Em outras palavras, ter o conhecimento não significa ser competente.

Ainda segundo Zarifian (2001), a dialética entre conhecimento e competência se estabelece à medida que os conhecimentos se modificam no contato com os problemas e acontecimentos encontrados em situações concretas e afirma que "quanto maior for a diversidade das situações, mais intensamente serão modificados os conhecimentos" (ZARIFIAN, 2001, p.73).

Perrenoud (1999b, p.7) reforça a diferença entre o conceito de competência e conhecimento, quando define o primeiro como "uma capacidade de agir eficazmente em um determinado tipo de situação, apoiada em conhecimentos, mas sem limitar-se a eles". Kuenzer (2002) aponta para a importância dessa distinção durante o planejamento da avaliação, alertando para o equívoco em utilizar provas de conhecimento para verificar as competências adquiridas.

Outro termo que usualmente é utilizado como competência é qualificação. Sobre esses conceitos, Deisi e Depresbiteris (2000, p.30) sintetizam afirmando que a "qualificação está contextualizada em um espaço de tempo delimitado, que envolve um conteúdo mais específico de formação. Já a competência é um conceito mais elástico. Ela deverá ser formada ao longo da vida do trabalhador".

Quando fala-se em competências profissionais observa-se ainda a utilização do termo competência como a funções exercida no posto de trabalho. Pessoa (2003, p.41) ressalta a importância de não confundir esses termos na identificação das competências a serem desenvolvidas e lembra que função "são as atividades que o sujeito precisa realizar no exercício de uma profissão, enquanto competências são os recursos cognitivos, as habilidades e os valores que ele precisará mobilizar para dar conta dessas atividades".

A utilização do conceito de competência na formação do indivíduo requer tanto mudanças de atitude dos professores como também de suas práticas pedagógicas, o que leva a uma nova pedagogia, a Pedagogia das Competências.

3.3 PEDAGOGIA DAS COMPETÊNCIAS

Para Perrenoud (1999b, p.53), a formação baseada em competências requer uma transformação da relação dos professores com o saber e também a maneira de "dar a aula". A abordagem por competência, segundo o autor baseia-se no foco sobre o aluno, na pedagogia diferenciada e nos métodos ativos, à medida que leva os professores a:

- Considerar os conhecimentos como recursos a serem mobilizados;
- Trabalhar regularmente por problemas;
- Criar ou utilizar outros meios de ensino;
- Negociar e conduzir projetos com seus alunos;
- Adotar um planejamento flexível e indicativo e improvisar;
- Implementar e explicitar um novo contrato didático;
- Praticar uma avaliação formadora em situação de trabalho;
- Dirigir-se para uma menor compartimentação disciplinar.

Perrenoud (1999b, p.15-17) acrescenta ainda que "a abordagem por competência não rejeita nem os conteúdos, nem as disciplinas, mas sim acentua sua implementação". Segundo o autor, para o aluno desenvolver suas competências ele deve "trabalhar mais, correr novos riscos, cooperar, projetar-se e questionar-se".

Segundo Burnier (2001), os princípios básicos da pedagogia por competências são:

- A formação humana deve ser integral e sólida, para que as pessoas sejam capazes de atender às demandas da vida moderna, que exigem, entre outras coisas, habilidades mais complexas como: comunicação e expressão; análise crítica das informações; pesquisa; e estudo autônomo em diferentes fontes de

conhecimento. A educação deve proporcionar, dessa maneira, uma formação "mental-cognitiva", social e de capacidade de realização;

- ♣ O conceito de aprendizagem como sendo simplesmente a transmissão de um conteúdo deve mudar. O aluno deve estar envolvido no processo de aprendizagem de modo a sentir a necessidade da mesma, pois essa necessidade é que motiva a construção do conhecimento. O envolvimento do aluno no processo se dá no momento em que os saberes se tornam significativos para ele. É preciso que ele perceba porque está realizando cada tarefa e qual o valor real de cada etapa do processo. Irigoin, ressalta que "a capacitação para desenvolver competências não significa ignorar o ensino de conteúdo" (IRIGOIN, 2000, p.118), pelo contrário, a aquisição dos conceitos promove o desenvolvimento das habilidades e a construção do conhecimento;
- ♣ A compreensão do que está sendo aprendido é fruto do relacionamento entre os novos saberes e nossos conhecimentos anteriores, que são desestabilizados e reconstruídos. Para tanto, é preciso que os professores descubram, por meio de questionários e debates, por exemplo, quais os conhecimentos prévios dos alunos, a sua visão do mundo e da vida profissional;
- ♣ Para desenvolver as competências dos alunos, o professor deve programar atividades de acordo com o tipo de competência que se quer desenvolver, como, por exemplo, capacidade de concentração, de síntese, de crítica, de planejamento, entre outras. O professor deve estar preparado, não só didaticamente como também possuir técnicas e dinâmicas de ensino;
- ♣ O trabalho coletivo deve ser estimulado, a fim de desenvolver no aluno habilidades sociais e éticas. O trabalho coletivo deve ser um objetivo institucional, com tempo e espaço previsto no processo de ensino e aprendizagem;
- ♣ A investigação deve estar integrada ao ensino-aprendizagem. Para Demo, "aprender não é acabar com dúvidas, mas conviver criativamente com elas. O conhecimento não deve gerar respostas definitivas, e sim perguntas inteligentes" (DEMO, 1998b, *apud* BURNIER, 2001, p.33).

Para Ramos, o uso da noção de competências pela escola tem como finalidade promover o encontro entre trabalho e formação, pela "passagem de um ensino centrado em saberes

disciplinares a um ensino definido pela produção de competências verificáveis em situações e tarefas específicas" (RAMOS, 2002, p.221).

Nessa mesma vertente, Deluiz (2001), afirma que a introdução da noção de competência vem com o objetivo de subordinar a produção educacional às necessidades do mercado de trabalho. A autora acredita que o modelo das competências "invade o mundo da educação no quadro de questionamentos feito aos sistemas educacionais diante das exigências de competitividade e produtividade" (DELUIZ, 2001, p.16).

Segundo Perrenoud (1999b, p.14), a questão das competências e da relação conhecimento-competência está no centro de algumas reformas curriculares de diferentes países, e questiona: "Para que serve ir à escola se não se adquire nela os meios para agir no e sobre o mundo?"

3.4 UTILIZAÇÃO DO MODELO DE COMPETÊNCIAS EM DIFERENTES PAÍSES

É importante colocar que o conceito de competências não é novo. Segundo OIT[7] (1999), sua utilização no campo da educação remonta aos anos de 1920, embora somente nos anos de 1960 tenha tomado força, a partir da discussão sobre o distanciamento do ensino acadêmico com o mercado de trabalho. O movimento chamado "Ensino baseado em Competências" surge nos Estados Unidos por volta dos anos de 1970 e possui como princípios: (a) a aprendizagem individual e orientada por metas; (b) a explicitação tanto dos objetivos como dos resultados; (c) a crença de que os alunos se tornam sujeitos ativos do processo de aprendizagem quando assumem a responsabilidade pela suas tarefas.

As discussões ocorridas nesse período são percebidas, segundo Ramos (2002), no mundo inteiro, apontando para as mudanças que vêm sendo evidenciadas nos setores da educação. Os modelos de certificação de competências, fruto desses debates, adotados pelos diferentes países, possuem características próprias. Mertens (*apud* RAMOS, 2002) identifica três tipos distintos de modelo, que variam em função da sua origem, e cita como exemplo: os Estados Unidos, que teve suas diretrizes estabelecidas pelo mercado de trabalho; o Reino Unido, Austrália e México, que tiveram seus modelos impulsionados pela política governamental; e a Alemanha, França e Canadá, cujos protagonistas foram os sujeitos sociais da produção.

---

[7] Organização Internacional do Trabalho / Ministério do Trabalho e Emprego, *Certificação de Competências profissionais: Discussões* , Brasília, 1999

Essas divergências têm suas raízes nos processos de investigação das competências a serem desenvolvidas, que são realizados a partir de matrizes de referência e que tëm como resultado o que o trabalhador deve ser capaz de fazer. Alguns países, como a França, se apoiaram em matrizes construtivistas, enquanto outros, como o Reino Unido, utilizaram a matriz funcionalista[8].

Alguns modelos de certificação de competências serão apresentados, resumidamente, a seguir[9].

Modelo Norte Americano

O esquema de classificação de competências surge nos Estados Unidos a partir de diretrizes estabelecidas pela SCANS (*Secretary's Commission on Achieving Necessary Skill*), com o objetivo de identificar as mudanças necessárias no sistema escolar de modo a atender às necessidades das empresas que desejavam se tornar mais competitivas e produtivas. A partir do Estudo Nacional de Análise Ocupacional (NJAS), que se baseou em uma matriz condutivista, procurou-se identificar as competências comuns ao setor produtivo. A análise condutivista parte do desempenho efetivo no posto de trabalho, isto é, a base de informação são os comportamentos ocupacionais nos locais de trabalho, tomando como referência o alto desempenho. Essas diretrizes levaram o modelo norte americano a adotarem duas vertentes de competências: as práticas, relacionadas ao saber fazer; e as fundamentais, relativas às capacidades básicas, atitudes e qualidades pessoais.

Uma outra característica desse modelo de competência é a autonomia dos estados, o que reflete a ausência de um marco conceitual e de uma linguagem comum entre a comunidade educativa.

Modelo Britânico

A motivação para a introdução de um modelo no Reino Unido ocorreu em conseqüência da percepção do *déficit* existente entre o número de pessoas que recebem educação formal em relação ao baixo nível dessa formação. O Conselho Nacional para Qualificações Profissionais (NCVQ), impulsionado pelos órgãos governamentais, introduz um novo conceito para os objetivos da aprendizagem, que passam a estar baseados em níveis de desempenho.

[8] As informações sobre cada uma das matrizes de referência citadas nessa seção serão exploradas na seção 4.1 desse trabalho.

O modelo britânico utiliza na especificação das competências uma matriz funcionalista. A análise funcional tem como característica descrever um produto e não um processo. Desse modo, as funções de trabalho são decompostas em unidades, e essas em elemento de competência.

Um elemento de competência é a descrição de uma ação, de um comportamento e de uma meta (objetivo), dotados de um significado real no setor profissional, e que se traduz em um resultado observável. A abordagem por competência nesse modelo é, assim, orientada para os resultados e baseada na avaliação, que ocorre a partir da especificação dos critérios de atuação. Para receber o reconhecimento da competência é preciso que o sujeito cumpra com todos os níveis de desempenho estabelecidos. Nesse modelo, verifica-se uma forte relação entre os critérios e as competências e entre a avaliação e os critérios, aproximando esse modelo, segundo Wolf (*apud* OIT, 1999), ao "Ensino Baseado em Competências" dos anos de 1970.

Uma das maiores críticas a essa abordagem é justamente a orientação para os objetivos e os produtos, o que caracteriza uma visão "behaviorista".

Modelo Australiano

O sistema de certificação de competências na Austrália, assim como no modelo britânico, foi implementado por um órgão governamental. Ramos (2002) relata que o Conselho de Educação da Austrália elaborou, em 1991, um relatório intitulado a Participação dos Jovens na Educação Pós-obrigatória e na Formação Profissional, que tinha como uma das metas fazer com que jovens iniciassem uma formação pós-obrigatória para a obterem qualificações reconhecidas pelo mercado de trabalho.

O modelo australiano, mesmo estruturado com base nas normas de competência, sugerindo a utilização de uma matriz de referência funcionalista, apresenta, segundo Vargas (199- *apud* RAMOS, 2002), características que os aproxima de uma matriz construtivista, à medida que desvincula a competência do desempenho observável, atribuindo, àquela, aspectos relacionados ao conhecimento, habilidades e atitudes aplicadas em um contexto de trabalho. Desse modo, a noção de competência integra atributos com desempenho. Essa também é a opinião de Gonczi (1997 *apud* RAMOS, 2002), o qual sugere que, no modelo australiano, a aprendizagem ocorre dentro de um contexto cultural específico.

---

[9] As informação sobre os modelos de certificação de competências nos diferentes países foram retiradas de OIT, Organização Internacional do Trabalho / Ministério do Trabalho e Emprego, *Certificação de Competências profissionais: Discussões* , Brasília, 1999.

Por essas razões, a abordagem por competências nesse modelo possui um marco conceitual chamado de integral ou holístico, uma vez que procura associar aspectos relacionados aos conhecimentos gerais, aos conhecimentos profissionais e as experiências do trabalho, incorporando conhecimentos, habilidades e atitudes em um contexto de uma tarefa real.

Modelo Mexicano

No México, o modelo de certificação de competências foi implementado pelo Conselho de Normalização e Certificação de Competências Profissionais (CONOCER) e possui como característica principal a adoção de um programa de formação voltado para as necessidades dos indivíduos e das empresas. A baixa qualificação dos trabalhadores frente às exigências dos mercados globalizados deu origem à criação do sistema baseado em normas de competências laborais, que consiste em uma descrição de habilidades, diretrizes, conhecimentos e operações que o indivíduo deve ser capaz de desempenhar.

O sistema de competência no México tem como marco conceitual o sistema britânico e utiliza, como metodologia para definir as normas e níveis de competência, a análise funcional.

Uma das características do modelo mexicano é que, ao invés de adotar-se um modelo rígido, voltado para o posto de trabalho e para a especialização, procurou-se adotar um modelo mais flexível, cuja estratégia era a melhora contínua do indivíduo, de forma que ele fosse capaz de incorporar seus conhecimentos ao processo de produção. Dessa forma, procurou-se transformar o programa de capacitação em um processo integral e permanente.

Modelo Francês

Na França, a constatação de que 60% da população não utilizava os saberes adquiridos na sua formação em seu trabalho ocasionou mudanças no papel das instituições de formação profissional e envolveu as empresas nesses programas.

As empresas francesas que adotaram a gestão das competências consideraram três domínios. As competências técnicas, as de gestão e as de organização.

O modelo de competência francês utilizou, no estabelecimento destas, a matriz construtivista que tem como característica "buscar a construção das competências não só a partir da função do setor ou empresa, mas também às percepções e contribuições dos trabalhadores diante de seus objetivos e potencialidades" (DELUIZ, 2001, p.21). Nesse modelo, foi substituída a noção de posto de trabalho pela capacitação no ofício de acordo com

as condições de desempenho, isto é, o trabalhador não mas se adapta à tarefa. À noção de conhecimento foram acrescidas as de habilidades e capacidades de desempenho de uma função produtiva, que traduzem as competências mensuráveis e observáveis.

3.4.1 A Noção de Competências no Brasil[10]

No Brasil a noção de competência é introduzida na reforma educacional por volta dos anos de 1990, a partir da Lei nº 9.394/96 da LDB (Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional[11]), que incide tanto na educação básica quanto na profissional, e tem como finalidade desenvolver nos educandos conhecimentos e habilidades necessários para o exercício da cidadania e inserção no mundo do trabalho.

A LDB reconhece que a educação escolarizada não é a única forma de educação. O título 1, Art.1º da referida Lei considera que a educação deve abranger "os processos formativos que se desenvolvem na vida familiar, na convivência humana, no trabalho, nas instituições de ensino e pesquisa, nos movimentos sociais e organizações da sociedade civil e nas manifestações culturais". Outro aspecto importante da LDB é o reconhecimento dos conhecimentos e habilidades adquiridos por meios informais, que devem ser aferidos e reconhecidos, o que representa uma grande abertura para o reconhecimento dos saberes tácitos.

A noção de competência, quando incorporada à educação básica, que compreende o ensino fundamental e médio, aponta para os objetivos de ensino, descritos respectivamente nos Artigos 32 e 36 da Lei supracitada. No **ensino fundamental**, esses objetivos referem-se, essencialmente, a formação básica do cidadão mediante o desenvolvimento da capacidade de aprendizagem, o que ocorre por meio do pleno domínio da leitura, da escrita e do cálculo, tendo em vista "a aquisição de conhecimentos e habilidades e a formação de atitudes e valores". Já no **ensino médio**, os objetivos referem-se ao domínio dos princípios científicos-tecnológicos, dos conhecimentos, da linguagem, e das ciências sociais.

[10] As informações dessa seção foram retiradas, na sua maioria, de Ramos, Marise, A Pedagogia das Competências: autonomia ou adaptação?, 2ª ed., São Paulo, Editora Cortez, 2002, p. 125-171
[11] Disponível em http://www.mec.gov.br/legis/pdf/lei9394.pdf.

Em 1997, o Ministério da Educação (MEC) lançou os Parâmetros Curriculares Nacionais[12] (PCN), com a proposta de modernizar os currículos escolares em âmbito nacional. Os PCNs apresentam uma proposta fundada em princípios do construtivismo, considerando "a participação construtiva do aluno e ao mesmo tempo, da intervenção do professor para a aprendizagem de conteúdos específicos que favoreçam o desenvolvimento das capacidades necessárias à formação do indivíduo". A formação escolar, segundo esse documento, deve também possibilitar aos alunos condições para desenvolver a competência e a consciência profissional.

Nos Parâmetros Curriculares Nacionais do Ensino Médio[13] (PCNEM) são enunciadas as competências básicas associadas às disciplinas ou componentes curriculares mais específicos. Essas são classificadas como competências básicas de: representação e comunicação; de investigação e compreensão; e de contextualização sócio-cultural.

As Diretrizes Curriculares Nacionais, a partir do Parecer (Brasil, CNE/CEB, Parecer n º. 15/98 p.16)[14], atribuem ao **ensino médio** a função de desenvolver "competências e habilidades requeridas por uma organização da produção na qual criatividade, autonomia e capacidade de solucionar problemas serão cada vez mais importantes, comparadas à repetição de tarefas rotineiras".

O termo competência, segundo o Parecer nº. 16, de 1999, elaborado pelo CNE[15],

> [...] não se limita ao conhecer, mas vai além porque envolve o agir numa situação determinada.[...] A competência inclui decidir e agir em situações imprevistas [...] mobilizar conhecimentos, informações e até mesmo hábitos, para aplicá-los, com capacidade de julgamento, em situações reais e concretas, individualmente e com sua equipe de trabalho. (CNE/CEB. Parecer nº. 16/99, p.32)

Em relação ao Decreto n º 2.208/97[16], este se refere à noção de competência, inicialmente, no âmbito da formulação dos currículos plenos dos **cursos técnicos**, quando determina que as diretrizes curriculares estabelecidas pelo MEC, ouvido o Conselho Nacional de Educação (CNE), deverão constar de, entre outros parâmetros, "*habilidades e competências básicas por área profissional*", a serem complementadas pelos órgãos normativos do respectivo sistema de ensino (Art. 6º, inciso I). Essas competências seriam identificadas em forma de perfil, mediante estudos das atividades profissionais, ouvidos os setores interessados, inclusive trabalhadores e empregadores, a serem permanentemente

[12] Disponível em http://www.mec.gov.br/sef/sef/pcn.shtm
[13] Disponível em http://www.mec.gov.br/sef/estrut2/pcn/pdf/livro01.pdf
[14] Disponível em http://www.mec.gov.br/cne/pdf/PCB1598.pdf
[15] Disponível em http://www.mec.gov.br/cne/pdf/PCB16_1999.pdf
[16] Disponível em http://www.mec.gov.br/semtec/educprof/ftp/dec2208.rtf

atualizados por meio de mecanismos institucionalizados pelo MEC, com a participação de professores, empresários e trabalhadores (Art. 7º).

Berger (1998 *apud* RAMOS 2002, p.148) aponta para as principais etapas de construção curricular baseada em competências apregoadas pela Secretaria de Educação Média e Tecnológica (SEMTEC): a) análise do processo de trabalho; b) construção de uma matriz referencial de competências; e c) elaboração de um projeto pedagógico e dos respectivos planos de curso, mediante a transposição didática da matriz referencial de competência, adotando-se a organização curricular modular e uma abordagem metodológica baseada em projetos ou resolução de problemas.

Com relação à **educação profissional**, a investigação dos processos de trabalho das áreas profissionais foi realizada a partir de uma apropriação específica da análise funcional, originando uma matriz referencial de competências, que organiza de forma interrelacionada funções, subfunções, competências, habilidades e bases tecnológicas.

Segundo a Resolução (Brasil, Resolução CEB nº 4/99, Art. 6º, § único)[17], um perfil profissional pode ser definido por três classes de competências:

a) competências básicas – desenvolvidas na educação básica;

b) competências profissionais gerais – voltadas para o exercício de diversas atividades dentro de uma área profissional, independente da habilitação específica;

c) competências profissionais específicas – próprias de uma habilitação.

O princípio ordenador da **educação profissional** de nível técnico é o desenvolvimento de competências profissionais para a laborabilidade, definidas como a "capacidade de mobilizar, articular e colocar em ação valores, conhecimentos e habilidades necessárias para o desempenho eficiente e eficaz de atividades requeridas pela natureza do trabalho" (Brasil, Resolução CEB nº 4/99, Art. 6º). Assim, seria exigido cada vez mais dos trabalhadores: maior capacidade de raciocínio; autonomia intelectual; pensamento crítico; iniciativa própria e espírito empreendedor; e capacidade de visualização e resolução de problemas.

A noção de competência no campo da **educação profissional** é abordada pelo Parecer CNE/CEB nº 16/99[18] sempre de forma relacionada à autonomia e à mobilização que deve ter o trabalhador contemporâneo diante da instabilidade do mundo do trabalho e das rápidas transformações que caracterizam as relações de produção.

Conceitualmente, portanto, a noção de competência, nos Referenciais Curriculares Nacionais da Educação Profissional de Nível Técnico, está ancorada a uma concepção

[17] Disponível em http://www.mec.gov.br/cne/pdf/CEB04991.pdf
[18] Disponível em http://www.mec.gov.br/cne/pdf/PCB16_1999.pdf

construtivista, porém, operacionalmente, fundamenta-se em uma concepção funcionalista, como evidencia Ramos (2002):

> [...] quando associadas à educação profissional, a competência é traduzida nos respectivos perfis de competência que acabam descrevendo, na verdade, as atividades requeridas pela natureza do trabalho. Assim os resultados da investigação do processo de trabalho expressos nesses perfis e sintetizados tanto nas Diretrizes como nos Referenciais Curriculares, aproximam-se mais daquilo que, na análise funcional, denomina-se de elementos de competências. Esses são a descrição de uma realização que deve ser conduzida por uma pessoa no âmbito de sua ocupação. Portanto, referem-se a uma ação, a um comportamento ou a um resultado que o trabalhador deve demonstrar. Na verdade, o método aplicado na investigação dos processos de trabalho é a análise funcional clássica que enfoca os papeis ou as funções das pessoas. (RAMOS, 2002, p.167-168)

A autora aponta para a existência de uma incoerência teórico-metodológica. Coloca, no entanto, que o fato de resguardar às instituições formadoras a responsabilidade pelo desenho curricular pode minimizar esse problema. Cabe também às instituições de ensino o planejamento da avaliação das competências requeridas.

3.5 AVALIAÇÃO POR COMPETÊNCIA

O processo de avaliação em uma abordagem por competências não é simples. Os conteúdos de aprendizagem, que na maior parte das vezes são os únicos a serem verificados em função da facilidade operacional, são agora apenas uma parte de um todo que compõe uma competência. Cabe, então, a pergunta de Perrenoud (1999b, p.77): "a abordagem por competências remete para qual sistema de avaliação?"

Para Ramos (2002), na avaliação de competência, deve-se usar diferentes métodos que permitam, de forma ampla, a sua inferência. Ela recomenda a utilização de métodos holísticos e integrados de forma que a avaliação atinja um maior grau de validade. Afirma ainda que:

> [...] a integração significa a combinação de conhecimento, compreensão, resolução de problemas, habilidades técnicas, atitudes e ética na avaliação. Uma avaliação integrada ou holística se caracteriza por estar orientada ao problema, ser interdisciplinar, considerar a prática, cobrir grupos de competência, exigir habilidades analíticas, e combinar a teoria com a prática. (RAMOS, 2002, p.86)

Segundo Depresbiteris (2001), a avaliação de aprendizagem dos alunos numa abordagem por competências se dá de forma muito parecida com a construtivista. É uma

avaliação por critérios, sendo que estes devem estar relacionados com os saberes, saber fazer e saber ser, buscando "verificar se os princípios teóricos, os métodos, as estratégias, as informações tecnológicas, entre outros, estão sendo alcançadas" (DEPRESBITERIS, 2001, p.43).

Nessa mesma vertente, Perrenoud (1999a, p.166) coloca a importância, na avaliação por competências, da "observação qualitativa dos fatos e gestos, palavras, raciocínio, hesitações, estratégias, decisões, caminhos do sujeito frente a um problema". Para isso, é fundamental que o avaliador disponha de uma grade de aspectos observáveis, nos remetendo a utilização de uma avaliação por critério.

Dessa forma, a definição clara dos indicadores de desempenho, especialmente quando se procura avaliar atitudes e valores, diminui consideravelmente o grau de subjetividade inerente ao processo avaliativo.

Uma outra característica da avaliação por competência é o caráter formativo. Segundo Pessoa (2003, p.84), somente por intermédio de uma avaliação contínua e sistemática da aprendizagem, características de uma avaliação formativa, é possível detectar os avanços e as aquisições dos alunos. Esse acompanhamento constante é importante para que o professor possa "levantar subsídios para ajudar o aluno a progredir no processo de construção do conhecimento, dos valores e das qualidades pessoais, assim como no desenvolvimento e aprimoramento das habilidades."

Para a educação profissional, Depresbiteris (2001) apresenta alguns aspectos que devem ser considerados quando da realização da avaliação, como:

- Definição de critérios;
- Definição das formas de análise;
- Seleção de instrumentos e técnicas de avaliação.

Em relação à escolha correta dos instrumentos que serão utilizados na realização da avaliação de competências, Depresbiteris (2001) sugere:

- Desenvolvimento de projetos;
- Observação da resolução de problemas de situações reais;
- Análise de casos;
- Provas práticas, na qual as questões devem refletir o tipo de competências que se quer atingir;
- *Portfolios*.

A escolha de um ou de outro instrumento depende da competência que se deseja verificar. As competências relacionadas às formas de comunicação, por exemplo, são mais

facilmente avaliadas com a observação da participação nos debates e nas listas de discussão, em que se verifica a capacidade de argumentação, o respeito a opinião dos colegas, entre outros.

Como ficou evidenciado na seção 3.1, em uma abordagem por competências, além dos conhecimentos teóricos é importante também ter a capacidade de articulá-los e mobilizá-los, sendo esses verificados por meio de experiências vividas na prática. Diversos autores, entre eles Kuenzer (2002), sugerem que na avaliação por competência se busque tanto a verificação dos conhecimentos como a capacidade de mobilizá-los. A escolha dos instrumentos e técnicas de avaliação, portanto, devem contemplar esses dois aspectos.

Para Perrenoud (1999b) é "impossível avaliar competências de maneira padronizada". Segundo este, as competências são avaliadas segundo situações na qual o sujeito mostre o que sabe fazer agindo, raciocinando e tomando iniciativas e riscos.

Com relação à definição de critérios, Depresbiteris (2001) atenta para os critérios gerais, específicos, de execução e de avaliação. Lembra ainda que os mesmos não devem ser rígidos e que se deve tomar cuidado com a dicotomia entre qualitativo e quantitativo.

Apesar de alguns autores pregarem a incompatibilidade entre eles, Demo afirma que "sendo a realidade, ao mesmo tempo, quantitativa e qualitativa, parece óbvio que ambos os métodos são pertinentes, não cabendo jamais a exclusividade de um ou de outro" (DEMO, 1998a, p.283)

Tanguy (1997) ressalta que o processo de orientação por competências requer uma avaliação mais qualitativa, e apresenta o modelo teórico utilizado no Ministério da Educação Nacional (MEN) da França, reproduzido no Anexo II. Esse modelo teve como finalidade a tentativa de formalização teórica e de institucionalização da mudança de um ensino centrado em saberes disciplinares para um ensino definido pela produção de competências verificáveis.

Tardif (1996 *apud* PERRENOUD, 1999a, p.167) apresenta algumas características que uma avaliação por competências deve respeitar. Entre elas:

- Não incluir senão tarefas contextualizadas;
- Abordar problemas complexos;
- Contribuir para que os estudantes desenvolvam mais suas competências;
- Exigir a utilização funcional de conhecimentos disciplinares;
- Não deve haver qualquer limitação de tempo fixada arbitrariamente quando da avaliação por competências;
- As tarefas e suas exigências devem ser conhecidas antes da situação de avaliação;

- ♣ Exigir uma certa forma de colaboração entre pares;
- ♣ Considerar na correção as estratégias cognitivas e metacognitivas utilizadas pelos estudantes;
- ♣ Considerar na correção apenas erros importantes na ótica da construção das competências;
- ♣ Determinar os critérios de correção fazendo-se referência às exigências cognitivas das competências visadas;
- ♣ Os múltiplos critérios de correção devem proporcionar várias informações sobre as competências avaliadas;
- ♣ Auto-avaliação deve fazer parte da avaliação;
- ♣ Considerar as aptidões dos estudantes, seus conhecimentos anteriores e seu grau atual de domínio das competências visadas nas informações extraídas da avaliação;
- ♣ Exigir os mesmos procedimentos de avaliação a todos os estudantes e apoiar aqueles que têm dificuldades.

Além de se verificar a mobilização dos saberes, uma avaliação por competências deve considerar, também segundo Tardif (1996 *apud* PERRENOUD, 1999a), os conhecimentos prévios dos alunos, o que é verificado a partir de uma avaliação diagnóstica. Esse tipo de avaliação, descrito na seção 2.4.2 desta dissertação, permite ao professor verificar tanto os níveis de compreensão como as dificuldades e as facilidades que o aluno possui sobre um determinado conhecimento.

A auto-avaliação também deve ser utilizada quando se pensa em uma avaliação por competência, pois a mesma possibilita ao aluno o desenvolvimento da sua capacidade de autocrítica, como explicitado no capítulo 2, na seção 2.4.4.

Tanto a avaliação somativa como a normativa não se aplicam a uma avaliação por competência, pois nesta abordagem não há uma preocupação com a classificação e muito menos com a comparação dos resultados dos alunos, pelo contrário, o que se procura é verificar o processo de desenvolvimento das competências de cada aluno individualmente.

CAPITULO IV

UMA PROPOSTA DE UM MODELO DE AVALIAÇÃO DE APRENDIZAGEM POR COMPETÊNCIAS

"(...) aquele que começa uma investigação repleto de certezas acabará terminando cheio de dúvidas, Mas aquele que começa com dúvidas poderá terminar com algumas certezas."

Francis Bacon

Esse capítulo apresenta o Modelo de Avaliação por Competências proposto nesta dissertação, a partir da descrição das quatro etapas que compõe esse modelo.

4.1 A CONCEPÇÃO DO MODELO

A proposta do Modelo de Avaliação por Competência, objeto desta dissertação, teve como base o sistema de competência profissional apresentado por Ramos (2001). Este se divide em três subsistemas: a) normalização das competências, que é o processo no qual se define o conjunto de padrões ou normas dos diferentes ambientes produtivos. Essas normas são elaboradas comparando-se um determinado perfil com as ocupações ou situações típicas de trabalho; b) formação das competências, que é o momento em que se desenvolvem os processos que orientarão a aquisição das competências; c) avaliação e certificação das competências. No sistema de competência apresentado por Ramos, as características que cada um dos subsistemas possui depende da matriz de referência subjacente aos métodos de investigação de competências utilizadas, sejam elas: a matriz condutivista; a funcionalista; ou a construtivista.

O modelo proposto, contudo, foi idealizado levando em consideração a formação do indivíduo com foco na educação, diferente de Ramos (*id*. 2001), cujo enfoque era a aquisição de competências no ambiente empresarial. O modelo proposto possui quatro momentos: a) o mapeamento das competências e habilidades a serem desenvolvidas; b) a definição dos critérios orientadores para o desenvolvimento das competências visadas; c) a escolha de uma estratégia avaliativa, a partir da qual se estabelecem os instrumentos e métodos para se

verificar as competências – no nosso caso pela elaboração de um projeto; e finalmente, d) a avaliação, em que se verifica o alcance das competências.

O processo se inicia no mapeamento das competências e das habilidades. A capacidade, ao ser considerada como um conceito não quantificável, não estará presente no modelo proposto. Cada uma das etapas desse modelo será apresentada a seguir:

4.2 MAPEAMENTO DAS COMPETÊNCIAS

O mapeamento das competências é o primeiro momento do modelo de avaliação e compreende a identificação e definição, pelo professor, das competências e habilidades[19] a serem desenvolvidas no curso. Essa talvez seja a fase mais delicada do processo, pois as competências a serem verificadas devem refletir não só o objetivo geral do curso, mas devem ser coerentes com a abordagem educacional subjacente, seja ela a comportamentalista ou a construtivista e estar em consonância com as Diretrizes Curriculares Nacionais.

Deluiz (2001) sinaliza para a existência de quatro diferentes matrizes teórico-conceituais que têm como função orientar a identificação, definição e construção de competências profissionais e que apontam para a construção e a organização de um currículo, são elas: matriz condutivista/behaviorista; matriz funcionalista; matriz construtivista e a matriz crítico-emancipatória, que, segundo a autora, está ainda em construção (Figura 4.1).

Com relação ao mapeamento das competências, tanto na matriz condutivista como na funcionalista, as competências a serem desenvolvidas são aquelas identificadas nos processos de trabalho, sendo transpostas de forma linear para o currículo, formulando-se listas de atividades e comportamentos e limitando o saber ao desempenho específico das tarefas investigadas. Isso se explica pelo fato dessas matrizes estarem ligadas à ótica do mercado e limitarem-se à descrição de funções e tarefas dos processos produtivos. Essas matrizes estão, de certa forma, relacionadas ao paradigma positivista das ciências sociais, abordado na seção 2.3 deste trabalho.

[19] Cabe, nesse momento, lembrar a diferença conceitual entre competências e habilidades apresentada por Deluiz (2001, p.18): "Se, por definição, as competências são operações mentais que articulam e mobilizam os conhecimentos, as habilidades e os valores, as habilidades seriam, então, elementos constitutivos das competências".

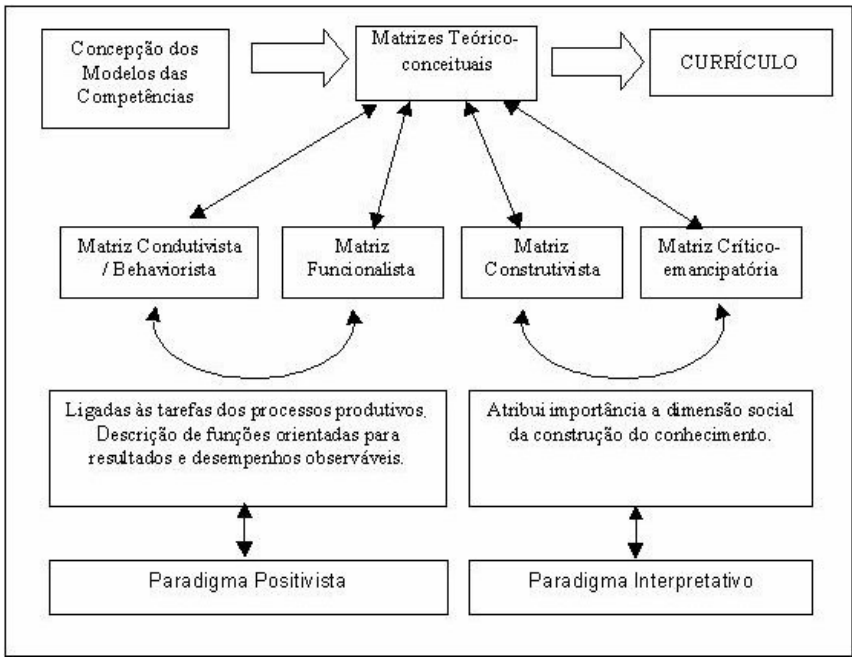


Figura 4.1 - Processo de Construção de um Currículo

Ramos (2002) ressalta que, em uma abordagem comportamentalista,

> [...] a formação é orientada para as finalidades e esse processo aparece 'como um processo de produção das capacidades necessárias ao exercício das atividades sociais e profissionais que os formandos exercerão no final de sua formação'. Essas atividades mobilizam capacidades que a formação pode e deve visar e que se tornam, portanto, seus próprios objetivos. (RAMOS, 2002, p.225)

Por outro lado, a matriz construtivista, segundo Deluiz (2001, p.22), "atribui importância não só à constituição de competências voltadas para o mercado, mas direcionadas aos objetivos e potencialidades do trabalhador, ao considerar o trabalho em suas relações contextuais e buscar a construção de competências coletivas". Essa matriz, assim como a matriz crítico-emancipatória, estão relacionadas ao paradigma interpretativo.

Rezende (*et al* 2004) resume nos quadros a seguir as principais características das matrizes apontadas por Deluiz.

Quadro 4.1 - Matriz Condutivista ou Behaviorista (REZENDE *et al*, 2004)

MATRIZ CONDUTIVISTA OU BEHAVIORISTA	
Base	Psicologia de Skinner e Pedagogia dos Objetivos de Bloom.
Objetivo	♣ Identificar as tarefas de cada posto de trabalho e definir o currículo de formação; ♣ Eficiência social.
Conceito de Competência	♣ Habilidade que reflete a capacidade da pessoa e descreve o que ela pode fazer e não, necessariamente, o que faz, independente da situação ou circunstância.
Objeto e Método de Análise	♣ O posto de trabalho e a tarefa para definir o currículo de formação; ♣ Análise ocupacional.
Relação com o Currículo	♣ Viés behaviorista relacionado à formulação dos objetivos de ensino em termos de condutas e práticas observáveis; ♣ Taxonomias intermináveis e fragmentação de objetivos; ♣ Currículo limitado, com estreita formação do trabalhador.

Quadro 4.2 - Matriz Funcionalista (REZENDE *et al*, 2004)

MATRIZ FUNCIONALISTA	
Base	♣ Pensamento funcionalista na sociologia; ♣ Fundamento metodológico-técnico e da Teoria dos Sistemas.
Objetivo	♣ Originar normas de competência de trabalho que descrevam resultados laborais a serem alcançados em uma área de trabalho determinada; ♣ Eficiência da empresa/instituição.
Conceito de Competência	♣ Funções e tarefas especificadas nas normas de competência; ♣ Subdivisão em unidades e elementos de competência.
Objeto e Método de Análise	♣ Identificação da função estratégica do setor ou da empresa e dos resultados esperados na atuação dos trabalhadores para que a função estratégica seja cumprida; ♣ Análise funcional.
Relação com o Currículo	♣ Currículo construído a partir das funções e tarefas especificadas nas normas de competência; ♣ Aprendizagem se restringe às atividades e não aos seus fundamentos científico-tecnológicos; ♣ Currículo limitado, com estreita formação do trabalhador.

Quadro 4.3 -Matriz Construtivista (REZENDE *et al*, 2004)

MATRIZ CONSTRUTIVISTA	
Base	Origem na França, sendo Bertrand Schwartz um de seus principais representantes.
Objetivo	♣ Identificar categorias para construção de um inventário de competências, em situações diferenciadas, de modo a se obter a compreensão da relação competência/contexto e seus processos de construção e evolução; ♣ Categorias utilizadas na análise: cultura de base, conhecimentos científicos, técnicos e organizativos, saberes comportamentais e relacionais; ♣ Constituir competências não só voltadas para o mercado, mas direcionadas aos objetivos e potencialidades do trabalhador.
Conceito de Competência	♣ Relação entre as atividades de trabalho e os conhecimentos incorporados e ou mobilizados; ♣ Dimensão construtiva, processual, coletiva e contextual.
Objeto e Método de Análise	♣ Lista de habilidades e competências observáveis que o grupo de trabalhadores já possuía e/ou foram desenvolvidas durante o processo de formação/ação; ♣ Busca do coletivo, tanto na análise do trabalho em suas relações com o contexto quanto da capacitação individual, compreendida dentro de uma capacitação coletiva.
Relação com o Currículo	♣ Possibilita a transposição das competências investigadas no processo de trabalho mediada por uma concepção pedagógica; ♣ A construção do conhecimento é um processo individual, subjetivo, de desenvolvimento de estruturas cognitivas, em uma perspectiva naturalista da aprendizagem, sem enfatizar o papel do contexto social para além da esfera do trabalho na aprendizagem dos sujeitos; ♣ Baseada numa concepção ampliada de formação, mas que minimiza a dimensão sócio-política.

Quadro 4.4 -Matriz Crítico-Emancipatória (REZENDE *et al*, 2004)

MATRIZ CRÍTICO-EMANCIPATÓRIA	
Base	Ainda em construção, está baseada no pensamento dialético.
Objetivo	♣ Ressignificar a noção de competência, atribuindo-lhe um sentido que atenda aos interesses dos trabalhadores; ♣ Apontar princípios orientadores para: investigação dos processos de trabalho, organização do currículo e proposta de educação profissional ampla.
Conceito de Competência	♣ Multidimensional, polissêmica, envolvendo facetas que vão do individual ao sócio-cultural, situacional (contextual-organizacional) e processual; ♣ Construção balizada por parâmetros sócio-culturais e históricos.
Objeto e Método de Análise	♣ Investigação das competências no mundo do trabalho a partir dos que vivem as situações de trabalho, ou seja, dos próprios trabalhadores, identificando os seus saberes formais e informais, as suas formas de cultura e o patrimônio de recursos por eles acumulado (aprendizados multidimensionais, transferências, reutilizações) nas atividades de trabalho.
Relação com o Currículo	♣ Busca fazer a transposição das competências investigadas no processo e nas relações de trabalho de modo a estabelecer no currículo o diálogo dos conhecimentos já formalizados nas disciplinas e a experiência do trabalho; ♣ A aprendizagem dos saberes disciplinares é acompanhada da aprendizagem dos saberes gerados nas atividades de trabalho: conhecimentos, valores, história e saberes da experiência; ♣ Baseada numa dimensão social da construção do conhecimento articulada com a dimensão profissional e com a dimensão sócio-política.

Durante o mapeamento das competências a serem desenvolvidas no curso, é importante que o professor tenha escolhido a abordagem pedagógica que o estará permeando, que estarão relacionadas a uma das matrizes de referência. Para Deluiz, "a identificação das competências, das habilidades e das bases tecnológicas, feita de forma separada, fragmentada, nas matrizes de referência das áreas profissionais, converte-se, portanto, em uma incoerência teórico-metodológica". (DELUIZ, 2001, p.18)

Segundo Ramos (2002, p.221), as competências devem ser definidas,

> [...] com referência às situações que os alunos deverão ser capazes de compreender e dominar. Em síntese, em vez de se partir de um corpo de conteúdos disciplinares existentes, com base no qual se efetuam escolhas para cobrir os conhecimentos considerados mais importantes, parte-se das situações concretas, recorrendo-se às disciplinas na medida das necessidades requeridas por essas situações.

Essa também é a opinião de Pessoa (2003), que acrescenta que na elaboração do perfil do profissional, não se deve restringir ao que o sujeito deve saber fazer, mas acrescentar também aspectos relativos à formação da cidadania.

Autores como Perrenoud, Chaves e Moretto, seguindo uma visão construtivista, apontaram para algumas competências e habilidades básicas a serem desenvolvidas no processo de formação do sujeito. Para Perrenoud, as competências identificadas como fundamentais para o desenvolvimento da autonomia dos indivíduos são:

> Saber: identificar, avaliar e valorizar possibilidades, direitos, limites e necessidades; formar e conduzir projetos e desenvolver estratégias, individualmente ou em grupo; analisar situações, relações e campos de força de forma sistêmica; cooperar, agir em sinergia, participar de uma atividade coletiva e partilhar liderança; estimular organizações e sistemas de ação coletiva do tipo democrático; gerenciar e superar conflitos; conviver com regras, servir-se delas e elaborá-las; construir normas negociadas de convivência que superem diferenças culturais. (PERRENOUD, 2000b, p.2)

Esse autor, contudo, ressalta a necessidade de especificar concretamente os grupos de situações em que as competências se manifestam. Como exemplo, a competência desenvolver estratégias precisa estar atrelada a uma situação de forma a evitar as "abstrações ideologicamente neutras". Desse modo, a competência poderia ser assim formulada: "saber desenvolver estratégias para manter o emprego em situações de reestruturação de uma empresa".

Chaves (2003), por sua vez, quando propõe uma educação orientada para competências, relaciona diversas competências básicas e um conjunto de habilidades a elas associadas.

(Tabela 4.5). Essas competências, porém, são genéricas, carecendo de uma contextualização a fim de se tornarem verificáveis.

Quadro 4.5 – Relação de competências e habilidades adaptado de Chaves (2003 p.3)

Competências	**Habilidades**
Absorção da Informação	1. Utilizar bem os sentidos e de aprimorar a acuidade dos sentidos (aprender a perceber); 2. Entender e interpretar diferentes linguagens.
Transmissão da Informação e na Comunicação	1. Expressar-se bem em linguagem verbal e escrita; 2. Expressar-se bem por meio da linguagem não-verbal.
Acesso à Informação	1. Buscar e pesquisar a informação em qualquer dos meios em que esteja armazenada; 2. Memorizar a informação essencial e de uso constante; 3. Organizar e arquivar a informação e localizar e recuperar com facilidade e rapidez a informação não memorizada.
Análise da Informação	1. Analisar criticamente e avaliar a informação textual, numérica, estatística, gráfica, sonora, e visual; 2. Raciocinar logicamente; 3. Perceber padrões, conformações, tendências, analogias, sutilezas, ironias, sarcasmos, humor, etc.
Competência Epistemológica, Ética e Estética	1. Diferenciar questões que envolvem o verdadeiro, o bom (certo) e o belo e discernir critérios adequadamente sobre verdadeiro do falso; 2. Aplicar esses critérios no dia-a-dia; 3. Apreciar o verdadeiro, o bom (certo) e o belo;
Compreensão	1. Compreender o funcionamento do mundo físico; 2. Compreender o ser humano, no plano individual e social; 3. Compreender as manifestações culturais do ser humano; 4. Compreender o poder transformador dos sonhos e das utopias.
Relacionamento Interpessoal	1. Relacionar-se bem com as pessoas; 2. Negociar, administrar pressões e gerenciar conflitos; 3. Controlar as emoções, gerenciar tensões e reduzir stress.
Plano Pessoal	1.Decidir com base em princípios e agir, no momento oportuno, de acordo com as decisões tomadas; 2. Solucionar problemas; 3. Gerenciar mudanças.
Gerenciamento de Longo Prazo da Vida	1.Planejar projetos de vida e as estratégias para alcançá-los; 2.Administrar o tempo (distinguir o importante do urgente, e ambos do não-importante e/ou não-urgente, e, ainda, priorizar as atividades); 3.Reconhecer os erros e de aprender com eles; 4.Quando convencido da justeza do curso de ação traçado, persistir nele, mesmo na face de adversidades.

Em relação às habilidades, Moretto (2002) cita algumas a serem desenvolvidas, entre elas: "identificar variáveis, compreender fenômenos, relacionar informações, analisar situações-problema, sintetizar, julgar, correlacionar e manipular". Essas, assim como as citadas por Chaves, de caráter genérico.

Ramos (2002, p.266), por sua vez, propõe as habilidades de "observação, comunicação, classificação, organização da informação, tomada de decisão, comparação, síntese e avaliação".

O Exame Nacional do Ensino Médio (ENEM)[20], que tem como objetivo "avaliar o desempenho do aluno ao término da escolaridade básica, para aferir o desenvolvimento de competências fundamentais ao exercício pleno da cidadania", foi estruturado a partir de uma matriz de competências e habilidades. As cinco competências: dominar linguagens (DL); compreender fenômenos (CF); enfrentar situações-problema (SP); construir argumentações (CA); elaborar propostas (EP), e as vinte e uma habilidades listadas na matriz não são disciplinares e remetem, sobretudo, aos aspectos comportamentais. A concepção de conhecimento, implícita nessa matriz, pressupõe "colaboração, complementaridade e integração entre os conteúdos das diversas áreas do conhecimento e considera que conhecer é construir e reconstruir significados continuamente, mediante o estabelecimento de relações de múltipla natureza, individuais e sociais" (INEP, 2000).

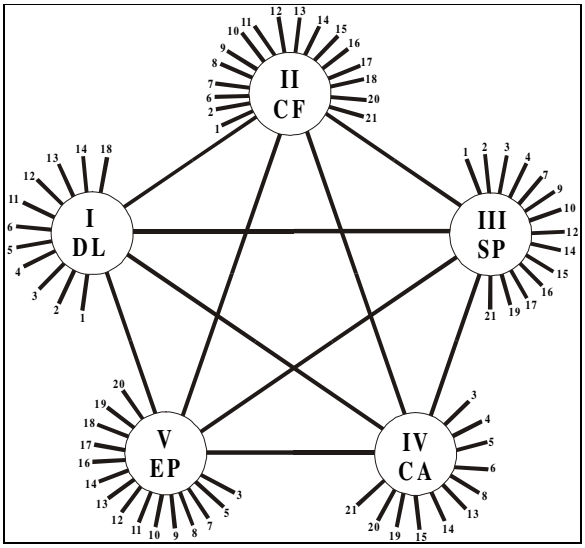


Figura 4.2 - Modelo do ENEM para análise de desempenho

Com relação ao modelo proposto, é na fase de mapeamento das competências que o professor identifica as competências a serem desenvolvidas ao longo do curso, assim como as habilidades a elas relacionadas. Embora, nesse modelo o professor seja livre para selecionar e incluir as competências que deseja desenvolver no seu curso, a partir de qualquer uma das

[20] Retirado do Documento Básico do ENEM, disponível em http://www.inep.gov.br/basica/enem/publicacoes

matrizes de referência descritas nessa seção, os processos avaliativos presentes na ferramenta, como será visto nas próximas seções, apontam para uma visão construtivista.

4.3 DEFINIÇÃO DOS CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO

A definição dos critérios de avaliação compreende o segundo momento do Modelo de Avaliação por Competência. Nessa fase, as competências e as habilidades já deverão ter sido identificadas e mapeadas. Na definição dos critérios deve-se ressaltar que uma competência é a capacidade de mobilizar e articular conhecimentos práticos e teóricos, habilidades e valores, e que, por isso, não se reduz a objetividade do "saber fazer", já que considera também a subjetividade do "saber ser".

A noção de objetividade e subjetividade de uma avaliação de desempenho nos remete a diferença entre as abordagens comportamentalistas e construtivistas, vistas na seção 2.2, onde a concepção de aprendizagem, na primeira, está voltada para transmissão de conhecimentos enquanto que, a segunda, volta-se para a construção dos conhecimentos. É importante lembrar que uma avaliação não é neutra, logo, qualquer pretensa objetividade já é carregada de valores subjetivos.

Speck (1998) aponta para a dificuldade em avaliar itens subjetivos ou que possuam um alto grau de complexidade, como apresentação oral, *portfolio*, desenvolvimento de projetos, entre outros. Uma das dificuldades apresentadas é a possibilidade de se obter resultados diferentes quando os trabalhos são submetidos a diversos profissionais, isso porque a avaliação de itens subjetivos envolve o julgamento de valor, e não simplesmente a comparação de um resultado com uma medida previamente estabelecida. Esse problema leva os alunos a questionarem o resultado da avaliação dos seus trabalhos e reforça o uso de instrumentos que meçam os conhecimentos de um modo mais objetivo, como, por exemplo, questões do tipo certo/errado, que são independentes da subjetividade do profissional que julga, ou seja, do professor. Logo, o objetivo final do curso passa a ser a nota, e não o desenvolvimento intelectual do sujeito, caracterizando uma abordagem comportamentalista.

> Globalmente, a avaliação privilegia os saberes e competências que podem se traduzir em desempenhos individuais e se manifestar através das questões de múltipla escolha ou dos exercícios aos quais se pode imparcialmente atribuir um certo número de pontos. No conjunto dos saberes e das competências valorizados pelos planos de estudos, a avaliação tradicional delimita um subconjunto bastante restritivo e relativamente conservador em relação às novas tendências dos programas, que acentuam cada vez mais a transferência de conhecimentos e a formação de competências de alto nível taxonômico (PERRENOUD, 1999a, p.73).

Na visão construtivista, os conhecimentos provêm tanto das tarefas realizadas pelos alunos como também da sua interação com o meio, não havendo, assim, conhecimento homogêneo. Dessa maneira, a avaliação não pode se basear apenas em padrões pré-estabelecidos. Isso não significa, porém, que não se possa utilizar critérios para medir o desempenho dos alunos. Speck (1998) aponta para a utilização de uma estrutura que ajude os alunos a entenderem o processo de avaliação de forma a torná-lo mais significativo. Essa estrutura é a rubrica, definida como:

> [...] um sistema de classificação pelo qual o professor determina a que nível de proficiência um aluno é capaz de desempenhar uma tarefa ou apresentar/evidenciar conhecimento de um conteúdo/conceito. Trata-se de explicitar, através de uma descrição detalhada, os níveis de qualidade de um desempenho ou de um produto. Com rubricas podem definir-se os diferentes níveis de proficiência de cada critério. O desempenho em cada nível deve ser claramente definido e traduzir rigorosamente o critério correspondente. (AIRASIAN, 1991; POPHAM, 1995; STIGGINS, 1994 *apud* MEC[21] 2001)

O uso de rubricas em uma avaliação instrumenta o julgamento que o professor fará ao examinar o produto ou resultado do trabalho do aluno. Na verificação de questões subjetivas deve-se cuidar para que os critérios estabelecidos sejam claros, a fim de garantir a transparência do processo. Depresbiteris (1989) observa que os critérios devem ser de duas naturezas: qualitativos e quantitativos. Os primeiros dizem respeito à descrição do que deve ser alcançado e estão ligados à qualidade do desempenho esperado. Nas rubricas, esses critérios são representados pelos níveis de proficiência de cada aspecto a avaliar. Em relação aos critérios quantitativos, esses dizem respeito aos indicadores numéricos de um desempenho, e se referem à pontuação atribuída a cada nível de proficiência. É importante sinalizar que os critérios qualitativos e quantitativos devem se complementar, visando a compreensão e a posterior valoração do conjunto de fatores avaliados.

Um ponto importante a ser destacado na utilização de rubricas na avaliação é a participação do aluno no processo de seleção e definição das mesmas. Essa característica coloca o aluno como um sujeito participante do processo avaliativo e nos remete a visão do contrato didático, apresentado na seção 2.2.3, que deve ser estabelecido entre professor e aluno em um curso.

Em uma avaliação por competência, alguns dos itens a serem analisados são extremamente subjetivos como, por exemplo, a capacidade do aluno em absorver uma

[21] 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

informação, competência considerada essencial na nova sociedade, baseada nas Tecnologias de Informação e Comunicação (TICs), e em cursos a distância, foco desta dissertação. Essa complexidade aponta para o uso de rubricas, em que o professor pode definir quais os indicativos para a verificação dessa competência. Como as habilidades são elementos constitutivos das competências (DELUIZ, 2001), os níveis de qualidade descritos nas rubricas irão se referir às habilidades associadas à competência que se quer desenvolver. Tome-se como exemplo as rubricas a serem utilizadas na verificação da competência "**Transmitir informação e se comunicar"**, identificada por Chaves (2003) como uma competência básica para a formação de um indivíduo. Para descrever as rubricas relacionadas a essa competência é preciso primeiro identificar as habilidades que a compõe. Dentre essas habilidades, encontra-se a de "**expressar-se bem em linguagem verbal e escrita"**. Para esta, é possível ter as seguintes rubricas:

Tabela 4.1 - Rubricas para habilidade "expressar-se bem em linguagem verbal e escrita"[22]

Níveis de proficiência	**Pontuação**
Utilização de sentenças completas, bem organizadas, gramaticalmente corretas e sem erros ortográficos.	4
Utilização de sentenças completas, bem organizadas, porém com poucos (~ 2) erros ortográficos por parágrafo.	3
Utilização de sentenças compreensivas, porém a organização poderia ser melhorada de modo a apresentar mais coerência na argumentação. Poucos (~ 3) erros ortográficos por parágrafo.	2
Estruturação pobre das sentenças, organização inadequada, vários erros ortográficos.	1

O uso de rubricas possui ainda outro aspecto importante: a orientação do aluno em termos do esperado para a tarefa a ser realizada. Morrison e Ross (1998) apontam essa característica como uma das vantagens na utilização de rubricas e acrescenta que os alunos:

- Normalmente apreciam a utilização das rubricas, pois gostam de saber claramente os critérios pelos quais serão avaliados antes de começarem a realizá-los;
- Utilizam os níveis de qualidade explicitados para identificar partes essenciais de seu trabalho e verificar se o mesmo contempla todos os elementos identificados nas rubricas e, a partir daí, fazer as alterações necessárias antes de submetê-lo;
- Podem utilizar as rubricas também como orientação da auto-avaliação e da avaliação do grupo.

[22] Adaptado de Morrison, G.R., Ross, S. M., Evaluating Technology-Based Processes and Products, in: Change the way we grade students performance, 1998, p. 73

Esses autores afirmam ainda que foi percebido um aumento da credibilidade do processo de avaliação uma vez que os conceitos obtidos pareceram menos subjetivos e mais diretamente ligados aos critérios estabelecidos do que aqueles atribuídos de forma holística e não associados com níveis de performance estabelecidos. Bonniol e Vial (2001), da mesma forma, defendem a explicitação para os alunos dos critérios de avaliação, e apontam para um melhor rendimento das atividades propostas quando há esse conhecimento prévio.

Uma das vantagens levantada por Busching (1998) para o uso de rubricas é a possibilidade de se avaliar tanto o produto como o processo e poder, por meio da pontuação estabelecida, conferir pesos maiores para os itens considerados mais relevantes. Outra vantagem apontada pelo autor é a possibilidade de informar claramente aos alunos os critérios que serão considerados na avaliação, evitando com isso que os mesmos tomem decisões erradas durante a realização, por exemplo, de um projeto, e evitando assim o re-trabalho.

O tempo necessário para a definição das rubricas é indicado como uma das desvantagens da sua utilização (MORRISON e ROSS; 1998; BUSCHING, 1998). Além disso:

- ♣ Nem todos os desempenhos esperados se encaixam em um nível de rubricas e, por isso, deve-se tomar uma decisão sobre em que rubrica colocar esse desempenho, e essa decisão é subjetiva;
- ♣ Às vezes os trabalhos ficam muito mecânicos, isto é, são realizados de forma que atenda a todas as rubricas, porém, com pouca ou nenhuma originalidade. Uma solução apontada para evitar isso é acrescentar um critério para distinguir entre projetos que simplesmente seguem as regras versus projetos que mostram caminhos alternativos.

Busching (1998) define uma rubrica como um mecanismo que orienta o professor na avaliação qualitativa dos alunos, fornecendo tanto os indicadores como as referências para o alcance desses critérios. Segundo o autor, a utilização de rubricas aumenta a consistência da avaliação, uma vez que indica ao avaliador o que deve ser verificado nos trabalhos dos alunos e o nível de proficiência de cada tarefa realizada.

Nessa mesma vertente, Lüdke (2003) afirma que a utilização das rubricas serve melhor aos propósitos formativos, uma vez que explicitam os itens de avaliação qualitativa relacionada aos trabalhos, desempenhos, atitudes e processos durante todo o período avaliativo.

No Modelo de Avaliação por Competências proposto, após a seleção das competências a serem desenvolvidas, devem ser indicadas as habilidades relacionadas àquelas. Cada uma

dessas habilidades aponta para a execução de determinada tarefa que, por sua vez, indicam potenciais aspectos a avaliar. Para cada um desses aspectos deve ser descrito, de forma clara, os critérios de referência e seus respectivos indicadores numéricos (Figura 4.3). Nesse modelo poderão ser descritos de dois até quatro critérios de referência para cada aspecto a ser avaliado.

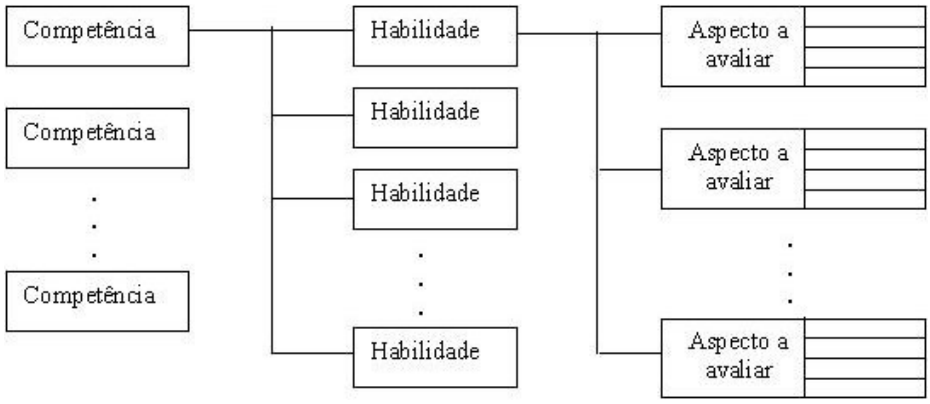


Figura 4.3 – Representação da relação Competência – Habilidade – Critérios

Esses critérios servirão de base para avaliar e inferir a competência subjacente à habilidade em questão a partir da observação do desenvolvimento do aluno na realização das atividades propostas para o curso e da comparação desse com os níveis de desempenho estabelecidos.

Além disso, a descrição desses critérios tem como objetivo deixar claro para os alunos as expectativas do professor no que se refere ao alcance daquela habilidade e, conseqüentemente, da competência visada. Outro aspecto importante na utilização de rubricas na avaliação é a participação dos alunos na elaboração das mesmas, uma vez que estes terão conhecimento das rubricas antes da realização das tarefas, podendo então questioná-las e sugerir alterações. Cabe ao professor, porém acatar ou não as sugestões recebidas dos alunos.

4.4 ESCOLHA DOS INSTRUMENTOS DE AVALIAÇÃO

O terceiro momento do Modelo de Avaliação por Competência é a escolha dos instrumentos e técnicas de avaliação, que não são independentes do domínio do conhecimento ou do conteúdo do curso em questão, e que devem ser selecionados em função dos seguintes aspectos: (a) filosofia da aprendizagem; (b) domínio do conteúdo; (c) prática educativa; (d) estratégias de aprendizagem; (e) competências visadas. Além disso, devem possibilitar o

alcance dos indicadores de desempenho explicitados nas rubricas. Entre os instrumentos encontrados na literatura, e que vêm sendo utilizados na EAD baseada na Web, apresenta-se os seguintes (Quadro 4.6):

Quadro 4.6 – Relação de alguns instrumentos/técnicas de avaliação e suas características

Instrumentos / Técnica	Características
Análise de estudo de casos	Um estudo de caso é uma técnica em que se faz uma pesquisa sobre um caso particular, de modo a extrair conclusões sobre os princípios gerais daquele caso específico. Por meio da análise de casos reais, verifica-se a habilidade do aluno em interpretar, explorar hipóteses, escolher alternativas, avaliar resultados, diagnosticar e estruturar o pensamento.
Auto-avaliação	Verifica as aptidões, atitudes, os aspectos relacionados ao *saber ser*, que se referem aos valores, às características pessoais, culturais e de ordem psicológica. Diz respeito à opinião do próprio sujeito sobre seu desenvolvimento em um dado domínio do conhecimento. Estimula a auto-crítica.
Participação em fórum de debates	Verifica a capacidade de se comunicar, interagir, buscar informação, estruturar pensamento, registrar resultados, organizar informações.
Participação em lista de discussão	Verifica a capacidade de comunicação e interação.
Participação em salas de bate papo	Por ser uma atividade síncrona, é verificado, além das capacidades de se comunicar e interagir, a capacidade de agir e reagir.
Portfolio	Permitem traçar o perfil do aluno em termos de interesse, de habilidades, e de capacidades desenvolvidas e por desenvolver, a partir da análise do material coletado durante o curso, entre eles: as provas e os trabalhos, o registro das reflexões e impressões sobre o curso, opiniões, dúvidas, dificuldades, reações aos conteúdos e textos indicados, as técnicas de ensino, sentimentos e relatos de situações vividas.
Provas com questões abertas	Verifica os saberes teóricos que foram objetos de estudo do curso, a espontaneidade, a criatividade, a organização do pensamento, além da capacidade de interpretar as questões colocadas, de síntese, de registrar resultados e de comunicação.
Provas com questões objetivas	Verifica os saberes teóricos que foram objetos de estudo do curso.
Respostas a listas de exercícios	Verifica os saberes teóricos que foram objetos de estudo do curso, além da capacidade de síntese e de comunicação.
Trabalho com projetos	Permite verificar a combinação de: compreensão e aplicação dos conhecimentos adquiridos; resolução de problemas; habilidades técnicas; execução de tarefas; atitudes de grupo como ética, respeito, solidariedade, etc. (caso o projeto seja realizado em equipe); pesquisa e organização das informações; busca de respostas; formulação de hipóteses; identificação, registro e interpretação de resultados; crítica aos obtidos resultados.

Dentre os diversos instrumentos de avaliação apresentados, existe o trabalho por projeto. A discussão sobre a utilização desse na educação não é nova, ela surge no início do século, com John Dewey. Em 1918, Kilpatrick (1926, *apud* SANTORO, 2001) propõe o

trabalho com soluções de problemas do mundo real, por meio da utilização de práticas educacionais. Nessa época, a discussão estava pautada numa concepção da educação vista como um processo de vida e não uma preparação para a vida futura, e a escola, por isso, deveria representar a vida presente.

As idéias de Dewey (1926, *apud* SANTORO 2001) de que o conhecimento surge de situações nas quais os estudantes aprendem a partir de experiências próprias e que façam sentido para ele, reforçaram a discussão sobre a utilização do método de projeto.

Um projeto envolve complexidade e resolução de problemas que possam ser relevante para o aluno. Conseqüentemente, as situações propostas pelos professores devem ser reais e diversificadas. Segundo Hernandez (1998, p.31), "os alunos aprendem melhor quando torna significativa a informação ou o conhecimento que se apresentam".

Uma das características do projeto é o envolvimento do aluno no processo de aprendizagem. Ao participar de um projeto, o aluno constrói seu conhecimento a partir de práticas anteriormente vividas por ele. Dessa maneira, na sua elaboração devem ser considerados a história de vida do aluno; seu modo de vida; suas experiências culturais; e seus saberes prévios.

Num projeto, o aluno é responsável não só pelo trabalho realizado, mas, sobretudo, pelas escolhas feitas ao longo do seu desenvolvimento, evidenciando sua autonomia e autodisciplina.

O projeto tem como características:

- ♣ Lidar com problemas concretos fora do ambiente acadêmico;
- ♣ Estimular a busca e seleção de informações além daquelas adquiridas no curso;
- ♣ Desenvolver no aluno a capacidade de empregar seus conhecimentos adquiridos e suas concepções;
- ♣ Dar responsabilidade ao aprendiz pelo seu processo de construção do conhecimento.

Essas características fazem do projeto um instrumento capaz de avaliar tanto os conhecimentos do aluno sobre o conteúdo do curso como também a capacidade de mobilização desses em um dado contexto.

O ponto de partida para a elaboração de um projeto é a escolha do tema, ou seja, a definição de uma **situação-problema** com a qual os alunos irão trabalhar. A partir dessa situação, procura-se verificar não só o conhecimento adquirido, mas principalmente o nível de aplicação desse frente a situações concretas. Essa mobilização dos saberes do sujeito aponta para a definição de competências, abordada na seção 3.1. Ribeiro (2000a) define como

situações-problema aquelas que, além de permitirem avaliar o grau e o nível de aprendizagem do aluno, informam também sobre os comportamentos necessários ao bom desempenho profissional e à formação do pensamento crítico. Essas situações-problema devem estar relacionadas aos objetivos do curso, às competências que se deseja desenvolver e às atividades propostas para o curso. Ribeiro assinala ainda alguns critérios que devem ser seguidos na formulação dessas questões, como: **representatividade**, isto é, deve ter relação com os assuntos abordados; **significação**, verificação do que é relevante; e **clareza**, a redação deve possuir poucas interpretações.

Para Astolfi (1993, *apud* PERRENOUD 1999b), entre as dez características de uma situação-problema encontra-se: "está organizada em torno da superação de um obstáculo" e "oferecer uma resistência suficiente, que leve o aluno a investir seus conhecimentos anteriores disponíveis, bem como suas representações, de maneira que leve ao seu questionamento e à elaboração de novas idéias".

O segundo momento no desenvolvimento de um projeto é **a busca de informação**. Segundo Hernández (1998) o envolvimento do aluno na busca da informação tem uma série de efeitos: a) faz com que assumam como próprio o tema e aprendam a situar-se diante da informação a partir de suas próprias possibilidades e recursos; b) leva ao envolvimento de outras pessoas na busca de informação, verificando com isso que aprender é um ato comunicativo e de cooperação; c) descobre que ele tem uma responsabilidade na sua própria aprendizagem e que não podem esperar passivamente que o professor tenha todas as respostas e soluções. (HERNÁNDEZ, 1998, p.64).

É importante lembrar que a informação necessária para construir os projetos não está previamente definida, nem depende do professor, ela é função do que o aluno já sabe sobre o tema e das estratégias, crenças e valores pessoais de cada um. Essa característica do projeto faz com que o aluno desenvolva a capacidade de 'aprender a aprender'.

No desenvolvimento de um projeto, o professor tem o papel de facilitador, procurando motivar o aluno, apontar para conceitos subjacentes e interferir nos momentos necessários.

Hernández (1998) aponta **a avaliação** como um outro momento muito importante de um projeto. Para ele, cabe ao professor elaborar a avaliação de modo a responder as seguintes questões: o que os alunos sabem sobre o tema e quais são suas hipóteses; o que estão aprendendo e como estão acompanhando o projeto; o que aprenderam em relação às propostas iniciais. Essas questões levam a realização de uma avaliação inicial (ou diagnóstica), uma avaliação formativa e uma avaliação final (ou somativa).

O trabalho com projeto pode ser utilizado como um instrumento de avaliação das competências à medida que possibilita: desenvolver habilidades para o trabalho em equipe; além de:

> verificar as capacidades de representar objetivos a alcançar; tomada de decisão; caracterizar propriedades daquilo que será trabalhado; antecipar resultados intermediários e finais; escolher estratégias mais adequadas para a formulação e 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)

A escolha do instrumento de avaliação compreende o terceiro momento do modelo proposto. Em uma avaliação de aprendizagem por competência, na qual se faz necessário verificar se as competências esperadas foram desenvolvidas em/para um contexto bem definido, julga-se ser o trabalho com projeto o instrumento que melhor atende às expectativas (ROQUE *et al.*, 2003). Nesse sentido, esse instrumento faz parte do modelo, embora entendendo que outros instrumentos possam também ser utilizados.

Durante a definição de um projeto, cabe ao professor a definição da situação-problema a ser trabalhada pelos alunos, o estabelecimento dos procedimentos para a realização do projeto e uma sugestão de fontes de pesquisa. Ao projeto devem estar associadas às competências que se pretende desenvolver bem como os critérios de avaliação, isto é, as rubricas para cada habilidade.

4.5 AVALIAÇÃO

Apesar da avaliação aparecer como o último momento no modelo proposto, ela perpassa todas as etapas, desde a identificação das competências a serem desenvolvidas, até a escolha dos instrumentos avaliativos e a definição dos níveis de desempenho de cada uma das habilidades que compõe as competências selecionadas.

O processo de avaliação por competência desse modelo considera a verificação do alcance de uma dada competência, a partir de uma avaliação formativa, que ocorre durante toda a realização do projeto, no qual o professor, por meio de uma observação contínua, acompanha a execução das tarefas propostas pelo aluno, fornecendo *feedback* sempre que necessário e orientando o aluno na aquisição das competências a serem desenvolvidas. Para essa avaliação devem ser consideradas as rubricas estabelecidas, como descrito na seção 4.3. Além da avaliação formativa, esse modelo considera também a avaliação diagnóstica, a auto-

avaliação e a avaliação dos pares. Nesse modelo o aluno não recebe, ao final do curso, uma nota como resultado, e seu nível de desempenho tampouco será comparado ao desempenho do grupo. Ele saberá, de forma circunstanciada, se as competências requeridas para o curso foram ou não desenvolvidas, isto é, se os níveis de desempenho estabelecidos para cada competência foram ou não alcançados.

O professor pode também atribuir um conceito final a partir da verificação de cada uma das habilidades. Durante o mapeamento das competências, são identificadas as habilidades que a compõe e atribuído, para cada habilidade, o seu grau de relevância na inferência da competência pretendida. A atribuição do grau de relevância se justifica à medida que uma determinada habilidade pode ser mais relevante do que outra em um determinado contexto, isso porque as competências não dizem respeito apenas ao conteúdo de um curso, mas, sobretudo aos aspectos relacionados às interações sociais, afetivas, culturais, entre outras. Pode-se imaginar como exemplo a competência "**Comunicar-se de maneira eficiente**", cujas habilidades a ela associada poderiam ser "**construir frases gramaticalmente correta**" e "**expressar-se bem em linguagem verbal oral**". Para um profissional da área de comunicação e jornalismo, possivelmente as duas habilidades seriam consideradas "muito relevante", porém para uma revisora, a verificação da primeira habilidade pode ter um peso maior do que a segunda na avaliação da competência citada. No caso, por exemplo, de um profissional da área de vendas, a segunda habilidade pode ser classificada como mais relevante que a primeira.

No modelo proposto, a decisão pela relevância de uma habilidade fica a critério do professor, podendo inclusive ser negociado com os alunos, o que torna essa modelo flexível. A escala de intensidade do grau de relevância possui os seguintes valores: "Muito relevante", "Relevante", "Pouco relevante", "Irrelevante", e vai indicar o peso da habilidade em questão (Quadro 4.7).

Quadro 4.7 – Peso atribuídos às relevâncias das habilidades

Relevância	**Peso**
Muito relevante	4
Relevante	3
Pouco relevante	2
Irrelevante	1

A atribuição dos conceitos relativos às competências visadas se dá pela verificação das habilidades associadas a estas. Os conceitos serão uma média ponderada calculada em função

da pontuação de cada nível de desempenho estabelecido nas rubricas e do grau de relevância de cada habilidade que compõe a competência. A esse resultado serão confrontados os resultados das demais avaliações, entre elas a auto-avaliação e a avaliação dos pares.

Para exemplificar[23], tome-se com referência a competência e as habilidades citadas.

Competência: Comunicar-se de maneira eficiente

Habilidade: Construir frases gramaticalmente correta		**Grau de relevância:** Muito relevante
Aspecto a avaliar: Estruturação das sentenças		
Níveis de desempenho	**Pontuação**	**Conceito atribuído**
Utiliza as sentenças de forma completa e bem organizada.	3	
Utiliza as sentenças de forma compreensiva, porém a organização poderia ser melhorada de modo a apresentar mais coerência na argumentação.	2	•
Estrutura as sentenças de forma pobre com uma organização inadequada.	1	
Aspecto a avaliar: Ortografia		
Níveis de desempenho	**Pontuação**	**Conceito atribuído**
Sem erros ortográficos.	3	
Poucos (<= 3) erros ortográficos por parágrafo.	2	
Vários (> 3) erros ortográficos por parágrafo.	1	•

Habilidade: Expressar-se bem em linguagem verbal oral		**Grau de relevância:** Pouco Relevante
Aspecto a avaliar: Postura da voz		
Níveis de desempenho	**Pontuação**	**Conceito atribuído**
Fala de forma clara, forte e entusiasmada.	3	•
Fala sem expressão na voz.	2	
Fala com uma voz de difícil entendimento ou arrastada.	1	
Aspecto a avaliar: Introdução adequada do assunto		
Níveis de desempenho	**Pontuação**	**Conceito atribuído**
Dá detalhes ou apresenta questões, demonstração ou uma razão pessoal pela qual o assunto foi escolhido antes de iniciar a apresentação oral.	3	•
Faz uma ou duas sentenças introdutórias e começa a apresentação oral.	2	
Não procura contextualizar o assunto iniciando logo a apresentação oral.	1	

Para o exemplo acima, na qual a primeira habilidade é considerada como "muito relevante" e a segunda como "pouco relevante", o grau de aquisição da competência

[23] As rubricas desse exemplo foram adaptadas de Morrison, G.R., Ross, S. M., Evaluating Technology-Based Processes and Products, In: Change the way we grade students performance, 1998, p. 73 e Lüdke, Menga, O Trabalho com Projetos e a Avaliação na Educação Básica, In: Práticas Avaliativas e Aprendizagens Significaticas: em diferentes áreas do currículo, 2003 p. 77.

"Comunicar-se de maneira eficiente" seria de 67% (sessenta e sete por cento). Esse resultado foi obtido da seguinte maneira:

$$Gac = \frac{\bullet\ R \times Ca}{\bullet\ R \times Pm}$$

Onde:

Gac = Grau de aquisição da competência, expresso em termos de percentagem;

R = Peso da relevância das habilidades;

Ca = Conceito atribuído nos níveis de desempenho das rubricas;

Pm = Pontuação máxima de cada nível de desempenho.

No exemplo, a primeira habilidade foi considerada "muito relevante", portanto com peso 4 (quatro), enquanto a segunda habilidade possui peso 2 (dois), pois foi considerada "pouco relevante". Tem-se então:

$$Gac = \frac{\mathbf{4} \times 2 + \mathbf{4} \times 1 + \mathbf{2} \times 3 + \mathbf{2} \times 3}{\mathbf{4} \times 3 + \mathbf{4} \times 3 + \mathbf{2} \times 3 + \mathbf{2} \times 3} = \mathbf{67\%}$$

Ao inverter a relevância das habilidades, isto é, a primeira habilidade como "pouco relevante", portanto peso 2, e a segunda habilidade como "muito relevante" (peso 4) e, ao manter os mesmos conceitos atribuídos, o Grau de Aquisição da Competência passa a ser de 83% (oitenta e três por cento).

$$Gac = \frac{\mathbf{2} \times 2 + \mathbf{2} \times 1 + \mathbf{4} \times 3 + \mathbf{4} \times 3}{\mathbf{2} \times 3 + \mathbf{2} \times 3 + \mathbf{4} \times 3 + \mathbf{4} \times 3} = \mathbf{83\%}$$

O grau de aquisição de uma determinada competência está, então, relacionado à ponderação dos níveis de desempenho das diversas habilidades que se pretende verificar, sempre de acordo com a importância dela para o alcance das competências relacionadas. Vale ressaltar nesse momento que as rubricas são estabelecidas pelo professor e posteriormente negociadas com os alunos.

Para Ribeiro,

> Avaliar competências foge ao modelo tradicional de comparar pela competição, pelo 'concurso de excelência', e que a avaliação mais se aproxima de uma espécie de negociação entre as partes, professor e alunos, mediada pelo diálogo, pela interação. Nesse sentido, tornam-se importantes a auto-avaliação, a explicitação clara dos critérios a serem adotados e a sensibilidade para lidar com as diferenças de desempenho. (RIBEIRO, 2003 p.33)

A avaliação por competência tem como característica ser individualizada e, por isso, mesmo que o projeto seja realizado em grupo, a avaliação deve ser relativa ao desempenho individual de cada um. Quanto à avaliação grupal ou individual, Padilha (2003) coloca que o grupo é uma "unidade social" e, dessa forma, dotada de uma identidade própria que deve ser avaliada. Ela ressalta, porém, a importância dos indivíduos saberem o seu grau de contribuição no resultado final. Essa autora cita três competências individuais a serem verificadas nos trabalhos em grupo, a saber: competências para resolver problemas; competência para comunicar idéias; competência para trabalhar em grupo.

A fim de produzir conceitos individualizados, considera-se a mesma pontuação obtida nas rubricas para os itens relativos ao trabalho como um todo para qualquer membro do grupo, e acrescenta-se a essa pontuação aquela que for considerada individual, como a participação na elaboração do trabalho. Esta participação é verificada observando a interação do indivíduo com o grupo e com o professor nas discussões realizadas ao longo da elaboração do projeto. Essa percepção do avaliador é confrontada com a auto-avaliação e com a avaliação dos pares realizada ao final do projeto, no qual o aluno informa, além do seu grau de participação na realização do trabalho o grau de participação de cada um dos colegas do grupo. Dessa forma, o professor pode verificar, de forma individualizada, a competência de avaliar de cada um, seus valores e alguns aspectos sociais, comparando o modo como ele se auto-avaliou com a forma como os demais colegas o avaliaram.

Para realização da avaliação dos pares, o sujeito deve ordenar, segundo a sua opinião, o grau de participação na realização do projeto e o de cada um dos membros do seu grupo, considerando os seguintes aspectos:

- Utilizar sempre o número "1" para aquele que for considerado o que teve a maior participação e envolvimento, e que, dessa maneira, tenha contribuindo para uma melhor consecução do trabalho;
- Usar sucessivamente os números ("2", "3", etc.) para indicar o segundo, o terceiro, e assim sucessivamente;

- ♣ Caso haja dois ou mais alunos com o mesmo grau de participação, deve-se então utilizar o mesmo número para todos eles, levando isso em consideração ao indicar o número da participação do aluno que venha logo a seguir.

Por exemplo, supondo que um aluno ache que o aluno "A" teve a maior participação, mas que a segunda maior participação foi em igual grau e compartilhada pelos alunos "B" e "C", e que depois veio a participação de "D" e, por fim , o aluno "E", deve ser usado, então, a seguinte pontuação (Quadro 4.8):

Quadro 4.8 - Exemplo de uma avaliação dos pares

Aluno	Grau de Participação
A	1
B	2
C	2
D	4
E	5

No exemplo, como o grau de participação do aluno "B" e do aluno "C" foram semelhantes, esses receberam o mesmo número, o que foi considerado no grau de participação de "D".

Os resultados da aplicação desse método mostraram que os resultados alcançados são fidedignos. Em uma das aplicações[24] foi obtido um coeficiente de correlação Kendall Tau de 0,82, o que evidenciou haver uma associação significante entre a avaliação realizada pela observação do professor com a avaliação realizada pelos integrantes do grupo.

4.6 ALGUMAS CONSIDERAÇÕES SOBRE O MODELO

O modelo apresentado constitui-se de quatro etapas, sendo a primeira o mapeamento das competências. Cabe ao professor, nesse modelo, selecionar essas competências e as habilidades a serem desenvolvidas em um curso, assim como estabelecer as rubricas para cada uma das habilidades. As competências cadastradas por um professor ficam armazenadas em um repositório e disponíveis para serem acessadas por qualquer outro professor, quando esse for mapear as competências e as habilidades para o seu curso (Figura 4.4). Durante o mapeamento, ele seleciona, do banco de dados, aquelas que pretende desenvolver. Caso exista

[24] Esse resultado foi obtido na utilização desse método na disciplina de Metodologia da Pesquisa Educacional I, do programa de Pós-Graduação do IM-NCE/UFRJ, na turma de 2003.2.

alguma que ainda não esteja cadastrada, o professor pode então incluí-la, de forma a estar disponível em uma próxima seleção.

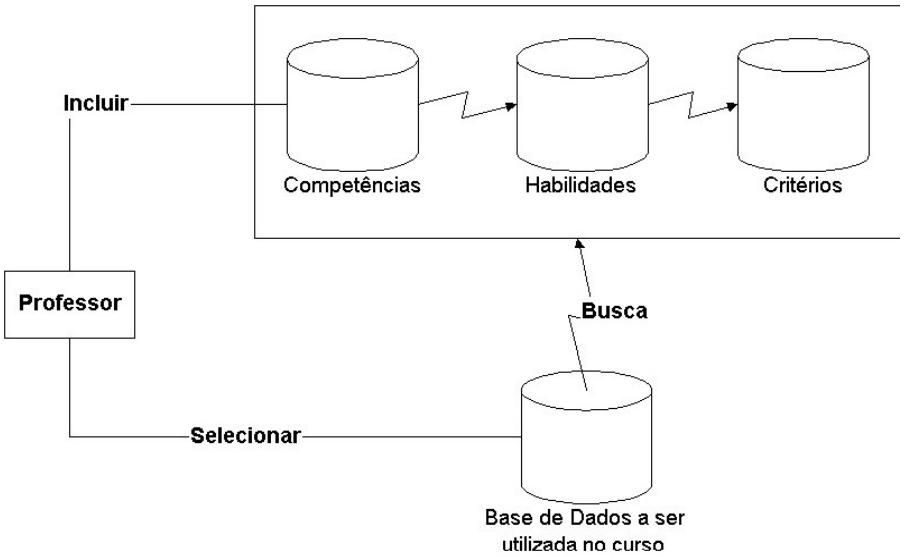


Figura 4.4 – Representação da base de dados do Modelo

Nesse modelo, o professor possui o livre arbítrio sobre suas escolhas, isto é, pode utilizar qualquer uma das matrizes de referência, apresentadas na seção 4.2, para selecionar as competências a serem desenvolvidas no seu curso. Vale lembrar, porém, que esse modelo foi concebido tendo como fundamentação uma abordagem voltada para participação ativa do aluno no processo de construção do conhecimento, já que privilegiou como atividade avaliativa o trabalho com projeto, no qual esse aluno deve trabalhar com situações reais, contextualizadas, considerando seus conhecimentos anteriores, estimulando a busca de informação e a interação com o grupo, com o intuito de desenvolver as competências pretendidas.

Embora tenha-se optado pela utilização de critérios de avaliação, característica da abordagem comportamentalista da década de 1970, foi valorizada nesse modelo a explicitação e a participação do aluno no estabelecimento desses critérios, o que aponta para um potencial de flexibilidade, pois o aluno se envolve no processo avaliativo. Por intermédio do emprego dos critérios, busca-se tornar mais objetiva uma avaliação sabidamente subjetiva.

No próximo capítulo será apresentada a materialização desse modelo sob a forma de um protótipo.

CAPÍTULO V

ESPECIFICAÇÃO DO PROTÓTIPO DA FERRAMENTA DE AVALIAÇÃO POR COMPETÊNCIA

"O Sol brilha à temperatura de sua explosão. A vida organiza-se à temperatura de sua destruição. O homem talvez não se tivesse desenvolvido se não fosse preciso responder a tantos desafios mortais"

Edgar Morin

Neste capítulo será apresentado o processo de desenvolvimento do protótipo, que operacionalizou o Modelo de Avaliação por Competências proposto, a partir da descrição de seus principais requisitos. Suas formas de interação, as opções tecnológicas assumidas, assim como suas características mais importantes são também evidenciadas.

5.1 INTRODUÇÃO

No sentido de aplicar o Modelo de Avaliação por Competências, descrito no capítulo anterior, e que possui como objetivo apoiar o professor na verificação das competências desenvolvidas pelos alunos em um curso a distância, é proposto o desenvolvimento de uma ferramenta que visa sistematizar o acompanhamento do professor acerca do trabalho na modalidade de projeto realizado pelo aluno e, com isso, possibilitar a verificação, tanto dos conhecimentos, como das competências desenvolvidas.

Durante o curso, os alunos irão receber informações do professor, indicando se determinada competência foi ou não verificada, dando oportunidade para o aluno de rever seu projeto e atender as solicitações. Ao final do curso, ao invés de receber uma nota como resultado, o aluno saberá se as competências requeridas foram ou não desenvolvidas. Para atender a esse propósito, a ferramenta contará com dois módulos distintos: o do professor e do aluno.

A seguir serão apresentados os requisitos educacionais, funcionais, de interface e tecnológicos da ferramenta, sua arquitetura e a descrição de todos os recursos existentes no protótipo desenvolvido.

5.2 ESPECIFICAÇÃO DOS REQUISITOS

Os requisitos apresentados a seguir foram levantados a partir da pesquisa exploratória realizada e da análise dos objetivos, geral e específico, definidos para essa proposta. São eles:

5.2.1 Requisitos Educacionais

Os requisitos educacionais dizem respeito às características que a ferramenta deve possuir de modo a atender aos aspectos pedagógicos estabelecidos no Modelo de Avaliação por Competências, são eles:

- 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 por meio da criação de uma nova relação que estimule a troca de conhecimentos entre professor e aluno;
- Apoiar a construção colaborativa do conhecimento pela 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, por intermédio da avaliação diagnóstica, as aptidões dos alunos, seus conhecimentos anteriores, suas dificuldades, seu grau de domínio das competências a serem desenvolvidas;
- Promover o aprendizado contextualizado;
- Possibilitar que o aluno realize sua auto-avaliação de modo a desenvolver no aluno o pensamento crítico.

5.2.2 Requisitos Funcionais

Os requisitos funcionais relacionados abaixo indicam as atividades que a ferramenta deve fazer para atender aos objetivos propostos.

- ♣ Permitir ao professor relacionar as competências e habilidades a serem desenvolvidas, de forma que os alunos tenham conhecimento do que deve ser alcançado;
- ♣ Disponibilizar para os alunos os critérios de avaliação definidos pelo professor para cada habilidade;
- ♣ Permitir a definição de uma situação problema a ser trabalhada em um projeto assim como os procedimentos a serem seguidos pelos alunos;
- ♣ Permitir a definição dos integrantes do grupo caso o projeto não seja individual;
- ♣ Permitir que o professor acompanhe o desenvolvimento do projeto colocando seus comentários. A finalidade desse procedimento é fornecer aos aprendizes um *feedback* do trabalho ao longo do processo;
- ♣ Permitir a troca de mensagem, por correio eletrônico, entre o professor e/ou participantes do grupo e disponibilizar essas mensagens após o envio;
- ♣ Permitir que arquivos sejam anexados ao projeto e sejam visualizados por todos os participantes do grupo informando o nome do responsável pela última alteração;
- ♣ Disponibilizar a relação com fontes de pesquisa fornecida pelo professor com possibilidade de inclusão de novas fontes pelo aluno;
- ♣ Permitir a criação de uma auto-avaliação e análise da avaliação dos pares;
- ♣ Fornecer ao professor o grau de aquisição das competências desenvolvidas pelos alunos;
- ♣ Permitir uma interação constante entre os usuários.

5.2.3 Requisitos de Interface

Os requisitos de interface apontam para as características relacionadas à apresentação visual que irão se confirmar pela facilidade com que os usuários irão utilizar a ferramenta. São eles:

- ♣ A interface deve ser simples, amigável e padronizada;

- ♣ Disponibilizar a opção de ajuda em todas as telas do sistema, indicando não só o funcionamento das mesmas como o objetivo principal do assunto tratado;
- ♣ Seguir um padrão consistente de cores e funções de modo a facilitar a navegação;
- ♣ Disponibilizar um ambiente específico para cada tipo de usuário, seja ele aluno ou professor, respeitando as funcionalidades existentes para cada usuário;
- ♣ Quando existir informações específicas de um usuário, a interface deve ser individualizada de modo a manter as informações preservadas;
- ♣ Facilitar a utilização da ferramenta a fim de que o professor e o aluno não precisem ter conhecimentos profundos de informática para utilizá-la.

5.2.4 Requisitos Tecnológicos

Os requisitos tecnológicos são aqueles que devem ser observados durante a fase de implementação, de modo a garantir a qualidade do produto desenvolvido. Entre os requisitos a serem atendidos estão:

- ♣ Proporcionar respostas rápidas, considerando a tecnologia utilizada pelos usuários do sistema;
- ♣ Garantir a segurança contra acessos indevidos, não permitindo que os usuários com um tipo de perfil (professor ou aluno) acessem dados que não são de direito. Como a ferramenta foi desenvolvida para ser acessada a partir da **Plataforma Interativa para Internet – Pii**, que já possui controle de acesso, esse requisito já está sendo atendido;
- ♣ Permitir que os dados inseridos possam ser alterados ou excluídos;
- ♣ Prever possíveis falhas por meio da implementação de restrições de integridade dos dados de forma a manter correto o fluxo de processamento das informações;
- ♣ Permitir que a ferramenta seja acessada a qualquer momento a partir de um endereço HTTP, ficando dessa forma disponível 24 horas.

5.3 SELEÇÃO DA TECNOLOGIA E DA ARQUITETURA

No desenvolvimento da ferramenta para avaliação de competências, objeto dessa dissertação, utiliza-se o conceito de *WebClass*, que é um recurso do Visual Basic 6, proposto

pela Microsoft, 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). Pelo uso da *Webclass*, é possível criar aplicações cliente-servidor, cujo processamento é executado no servidor Web e, ainda, utilizar páginas HTML dinâmicas como a interface dos usuários, que poderão ser então visualizadas em qualquer *browser* (GRAY, 1998). A construção dessas páginas HTML dinâmicas do lado cliente é relativamente simples, quando utiliza-se 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, que tem processamento mais rápido do que uma página ASP comum. As tecnologias de informação utilizadas no desenvolvimento dessa ferramenta foram:

- Personal Web Server (PWS);
- Visual Basic v.6;
- WebClass (WC);
- Active Data Object-ADO;
- Structured Query Language-SQL;
- Banco de Dados ACCESS 2.0.

Essa ferramenta 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 IM/NCE/UFRJ e é acessada a partir de um endereço HTTP (http://www.nce.ufrj.br/pii).

> Esse projeto visa preparar professores para se tornarem sujeitos do processo de modernização do ensino, apropriando-se das inovadoras tecnologias da informação e tornando-as instrumentos de construção de novos materiais didáticos e de mudança de suas atitudes, práticas e de modelos pedagógicos. (ELIA e SAMPAIO, 2001)

Embora a plataforma Pii seja para o usuário uma única plataforma, do ponto de vista computacional, ela é formada por 3 (três) subplataformas independentes, com funcionalidades distintas, conforme o usuário, a saber:

- Plataforma de Inclusão de Recursos (exclusiva do professor);
- Plataforma de Administração (professor ou de outra pessoa autorizada);
- Plataforma Multiusuário (aluno, professor e administrador).

Todas as informações referentes às competências a serem desenvolvidas, assim como a elaboração das avaliações diagnósticas e a auto-avaliação, são definidas e configuradas pelo

professor a partir da **Plataforma de Inclusão de Recursos** e utilizada pelo aluno a partir da **Plataforma Multiusuário**. Ao acessar a Pii, o sistema reconhece, pelo *login*, se o usuário é aluno ou professor. A partir daí o sistema direciona o usuário para o módulo correspondente, professor ou aluno, da ferramenta de avaliação.

Cada um desses módulos possui 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 e pela gerência das atividades realizadas pelos alunos. O aluno, por sua vez, realizará as atividades propostas podendo também participar do processo avaliativo. A Figura 5.1 apresenta a arquitetura da ferramenta desenvolvida.

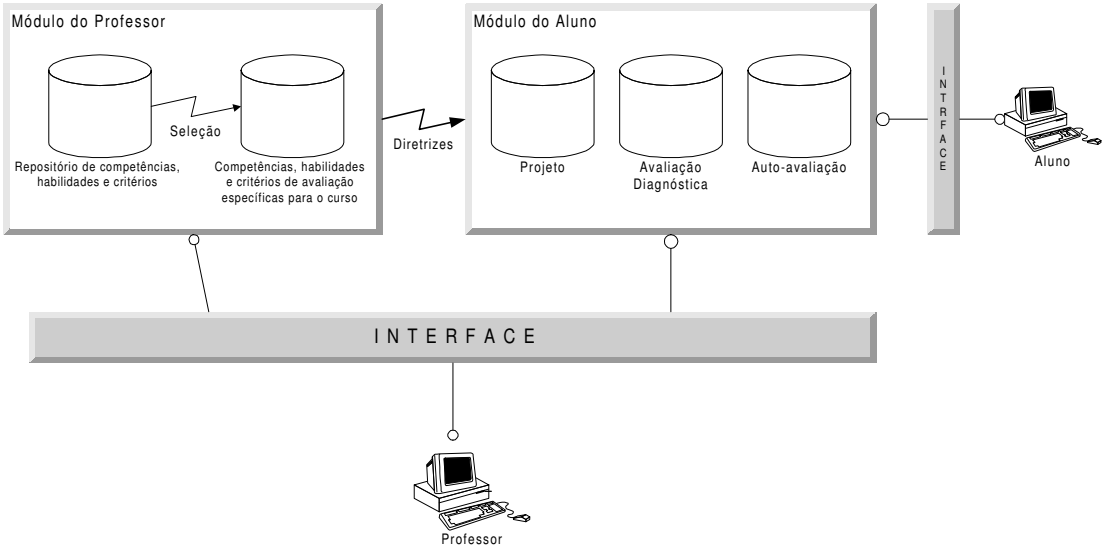


Figura 5.1 - Arquitetura da ferramenta de Avaliação por Competência

As ações de cada um dos atores, professores e/ou alunos, podem ser visualizadas no Diagrama de Caso de Uso[25], que tem como objetivo representar as principais funcionalidades da ferramenta (Figura 5.2). A descrição de cada Caso de Uso pode ser encontrada no ANEXO III desta dissertação.

Além do Diagrama de Caso de Uso, foi elaborado, também, o Diagrama Entidade Relacionamento (DER), que descreve as estruturas que estarão contidas no banco de dados, de forma a identificar as informações necessárias para a aplicação (ANEXO IV).

[25] Cada Caso de Uso corresponde a uma seqüência de transações entre atores e o sistema, que devem ocorrer em um intervalo de tempo contínuo, isso é, em uma única interação. Um caso de uso é totalmente executado e produz uma alteração consistente da informação armazenada, fornecendo ao ator um valor tangível ao final de sua execução.

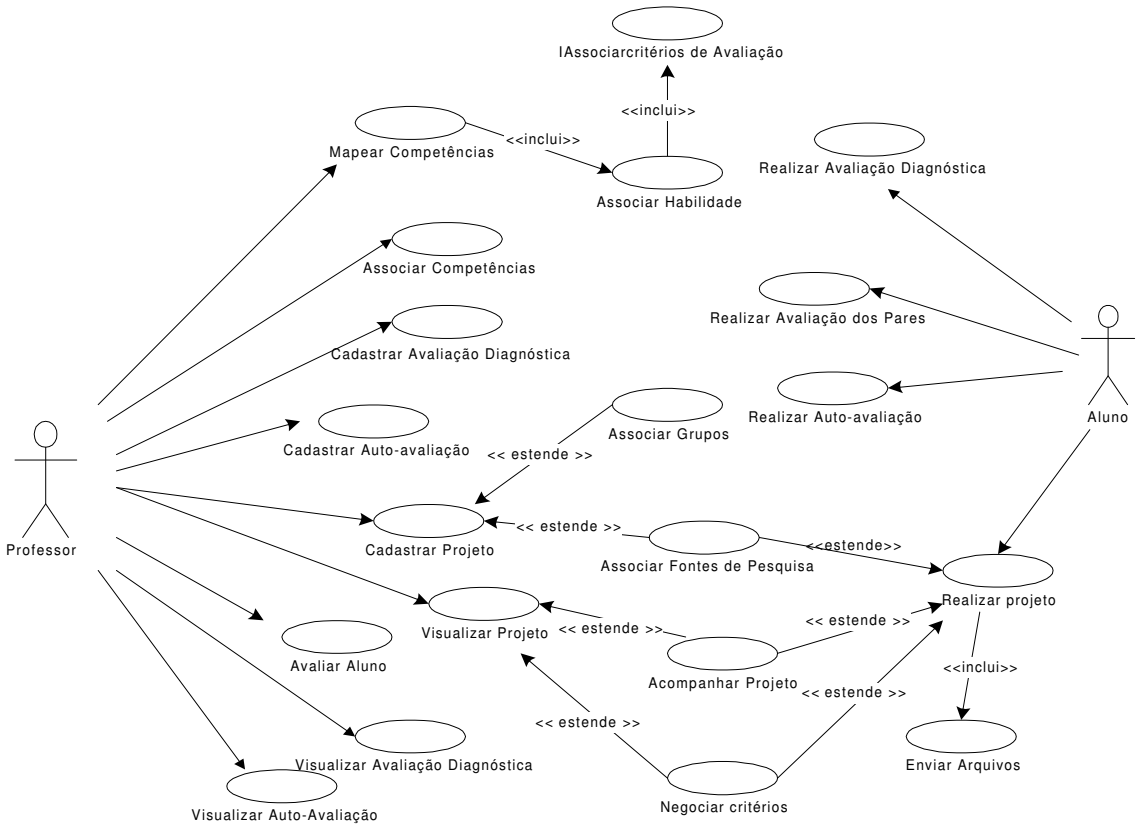


Figura 5.2 – Diagrama de Casos de Uso

5.4 DESCRIÇÃO GERAL DA FERRAMENTA

Uma ferramenta de avaliação para ambiente de educação a distância pressupõe a utilização de uma plataforma de EAD definida como “um ambiente de acesso via Web, composto das ferramentas necessárias para transmissão de conhecimento, educação, capacitação ou treinamento” (ROQUE *et al*, 2004, p.3).

A ferramenta de Avaliação por Competência desenvolvida é acessada a partir do item **Recursos de Avaliação**, no menu principal da **Plataforma Interativa para Internet -Pii** (Figura 5.3).

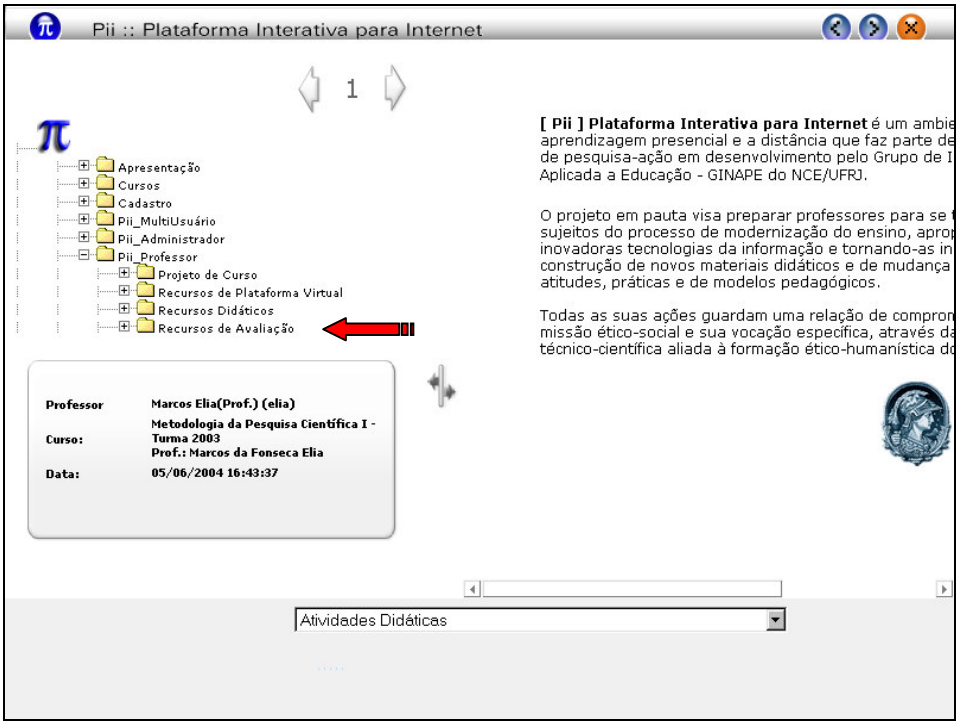


Figura 5.3 – Página de acesso da Pii

Após o acesso à ferramenta é identificado o perfil do usuário. Para cada um deles há uma série de recursos específicos. O professor, por exemplo, será o responsável pela seleção das competências a serem desenvolvidas no curso e pela gerência das atividades realizadas pelos alunos, de modo a acompanhar todo o projeto a ser desenvolvido, que passa pelas fases de definição da situação problema, dos procedimentos para realização do projeto, dos critérios de avaliação e da elaboração das avaliações diagnóstica e auto-avaliação. O aluno, por sua vez, entra com os dados do projeto e realiza as avaliações. A Figura 5.4 mostra as interações que ocorrem entre os dois módulos: professor e aluno.

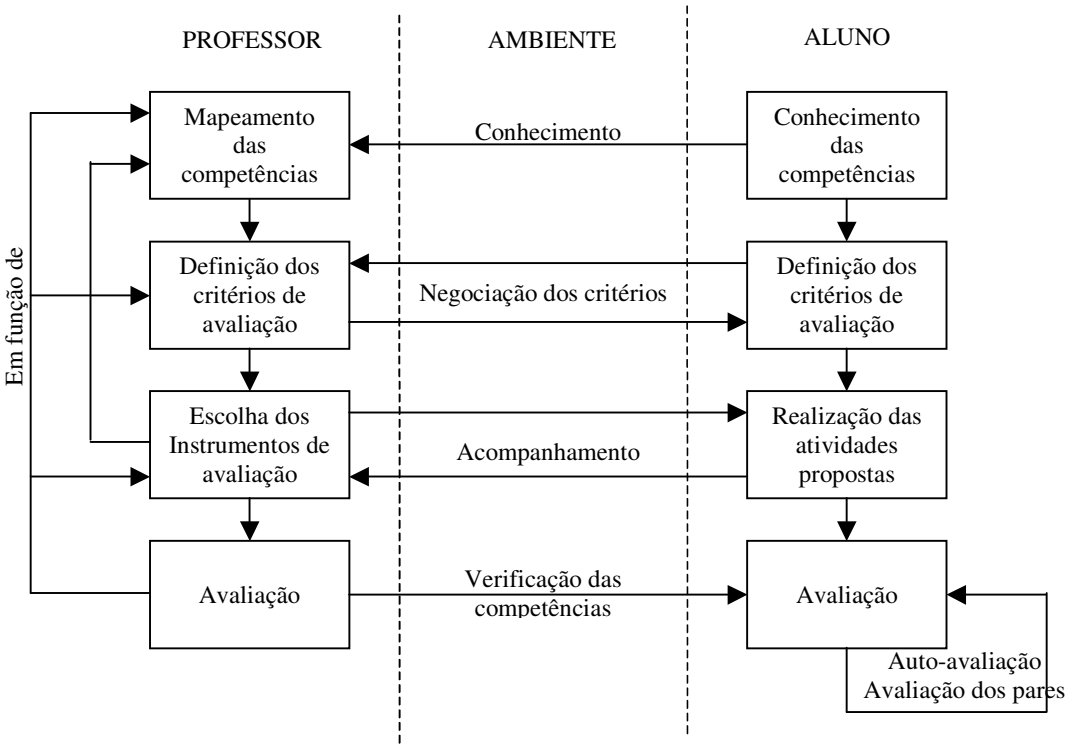


Figura 5.4 – Diagrama das interações entre os módulos professor e aluno

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 (Figura 5.5).

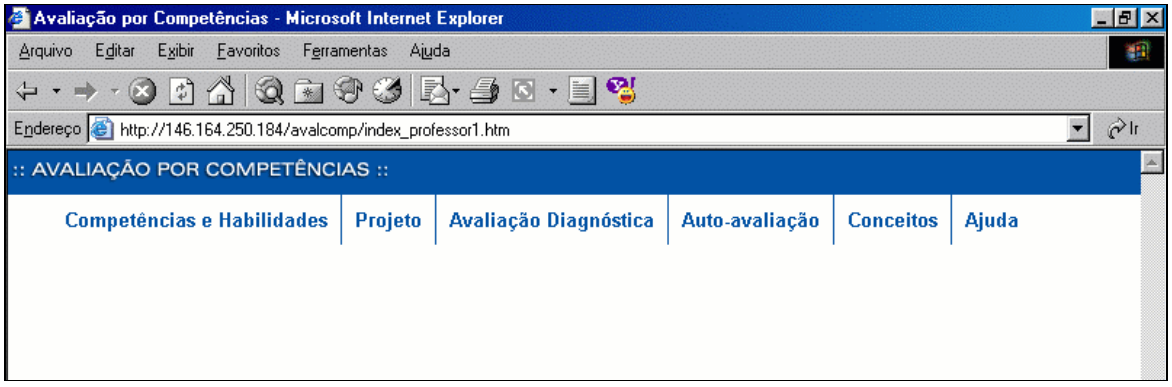


Figura 5.5 – Menu de opções

A seguir será descrita cada uma dessas funcionalidades:

5.4.1 Módulo Professor

Para utilização da ferramenta o professor não precisa ser especialista em informática, contudo, por ela estar inserida no contexto da educação a distância, faz-se necessário o envolvimento do professor com essa modalidade de ensino. Além disso, os conceitos fundamentais de uma avaliação por competências, compreendidos na ferramenta, pressupõe o interesse do professor com as novas tendências educacionais que levam em consideração a formação geral do aluno, e ainda, que visa uma atuação autônoma e socialmente relevante por parte deste.

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 realizado pelo aluno; a criação das avaliações inicial e auto-avaliação. A Figura 5.6 apresenta os recursos disponíveis no módulo do professor.

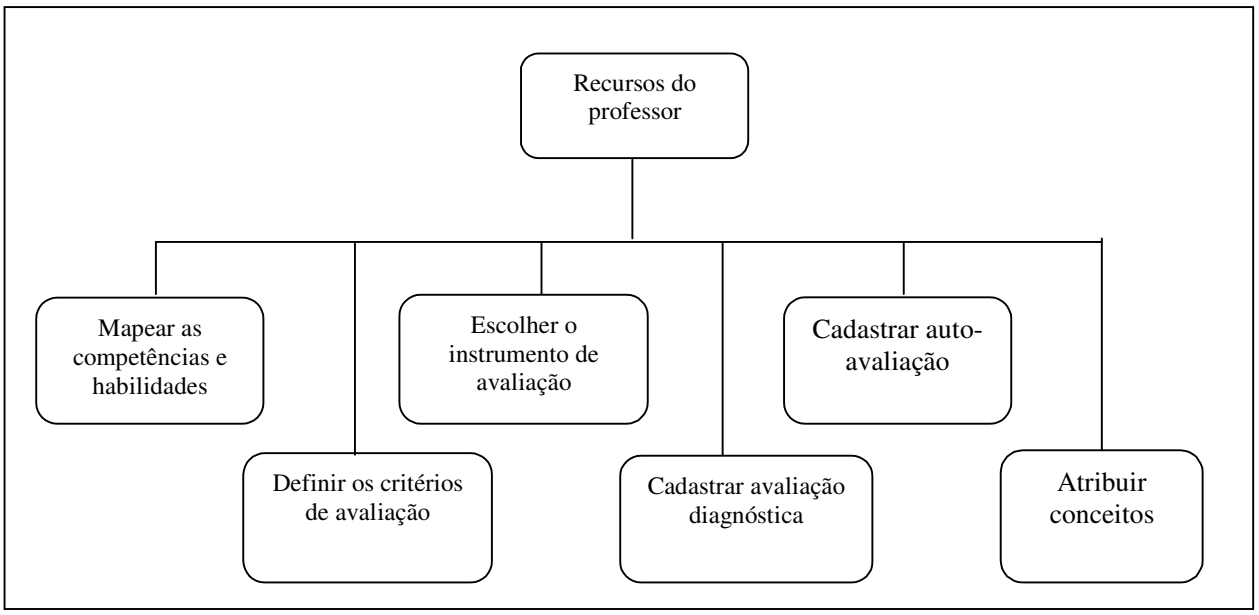


Figura 5.6 – Recursos do professor

Mapeamento das competências e habilidades a serem desenvolvidas no curso

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 por meio da 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 (Figuras 5.7, 5.8 e 5.9), 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 sua pertinência 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 quando o professor for selecionar uma competência a ser desenvolvida em um curso.

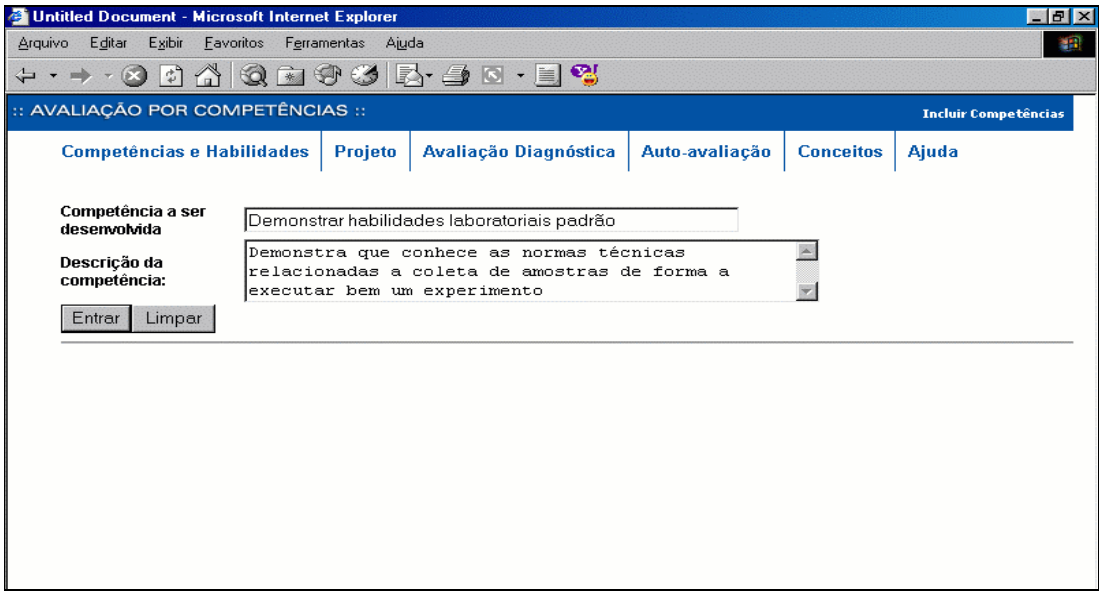


Figura 5.7 – Tela de inclusão dos dados da competência

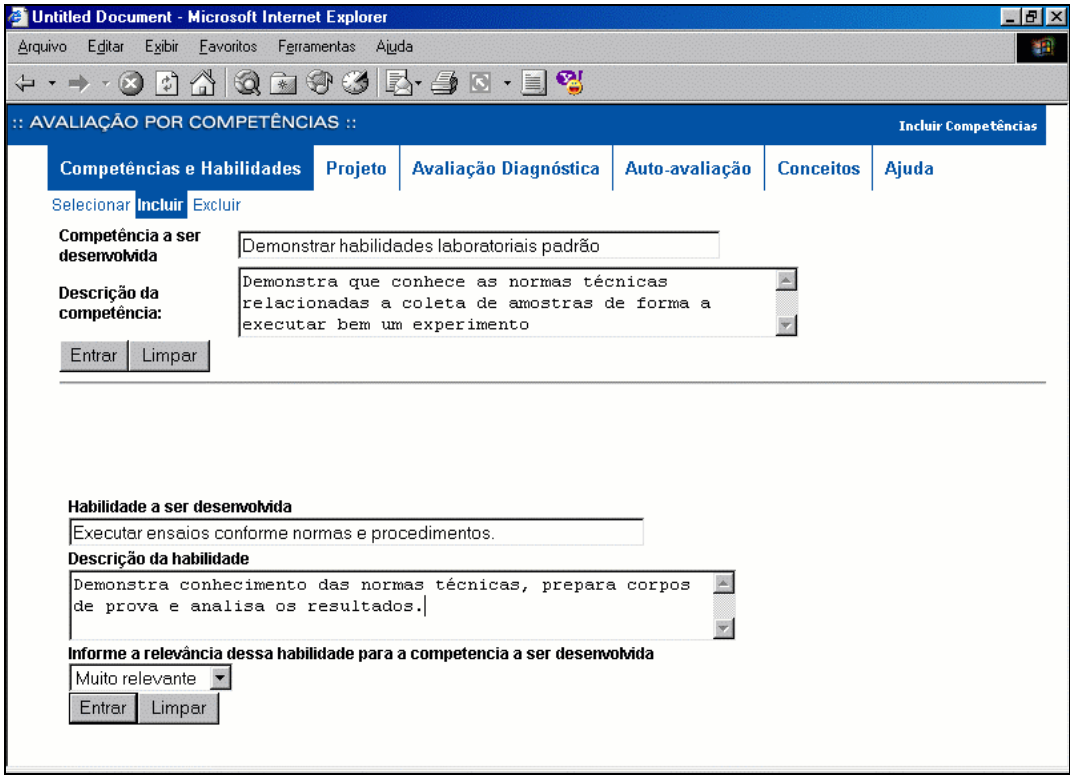


Figura 5.8 – Tela de inclusão dos dados relativos a uma habilidade

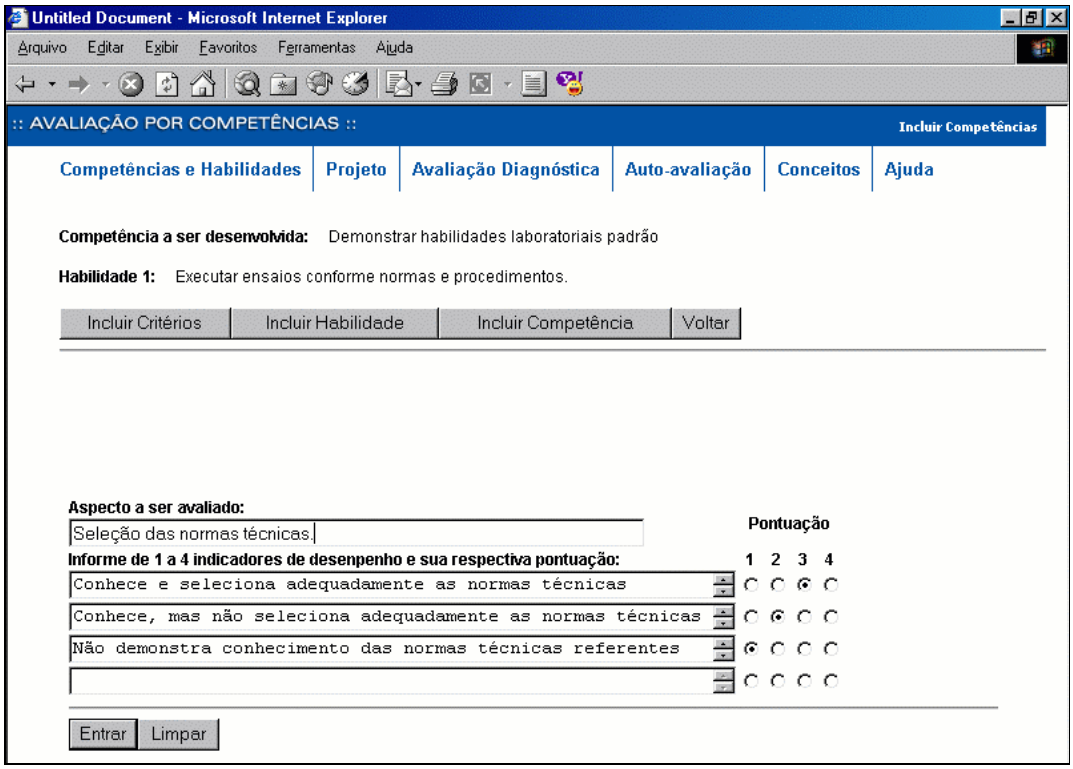
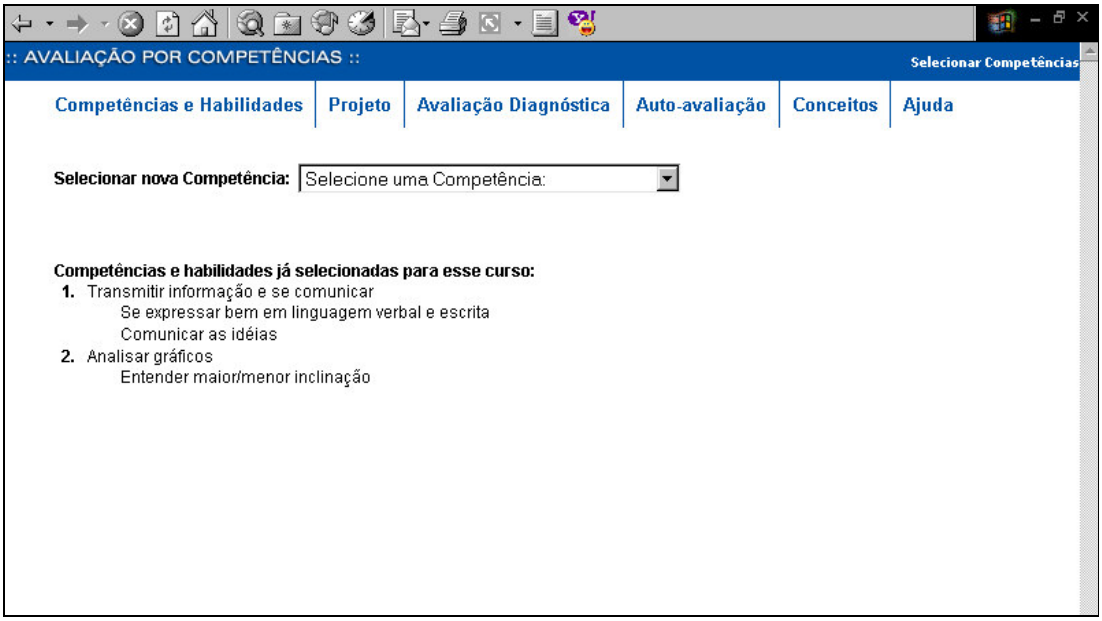


Figura 5.9 – Tela de inclusão dos critérios de avaliação

Durante o processo de **seleção** de uma competência, serão informadas pelo sistema tanto as que já foram selecionadas para o curso como aquelas armazenadas no repositório

(Figura 5.10). Essa opção é acessada por meio do item **Selecionar** contido na opção **Competências e Habilidades**.



Figuras 5.10 – Tela de seleção de uma competência já cadastrada

A opção **Selecionar nova Competência** disponibiliza uma lista de todas competências que já foram cadastradas no repositório e que estão disponíveis para seleção. O professor pode então escolher uma delas. Após a escolha os dados, poderão ser editados de modo a melhor atender aos objetivos do curso (Figura 5.11).

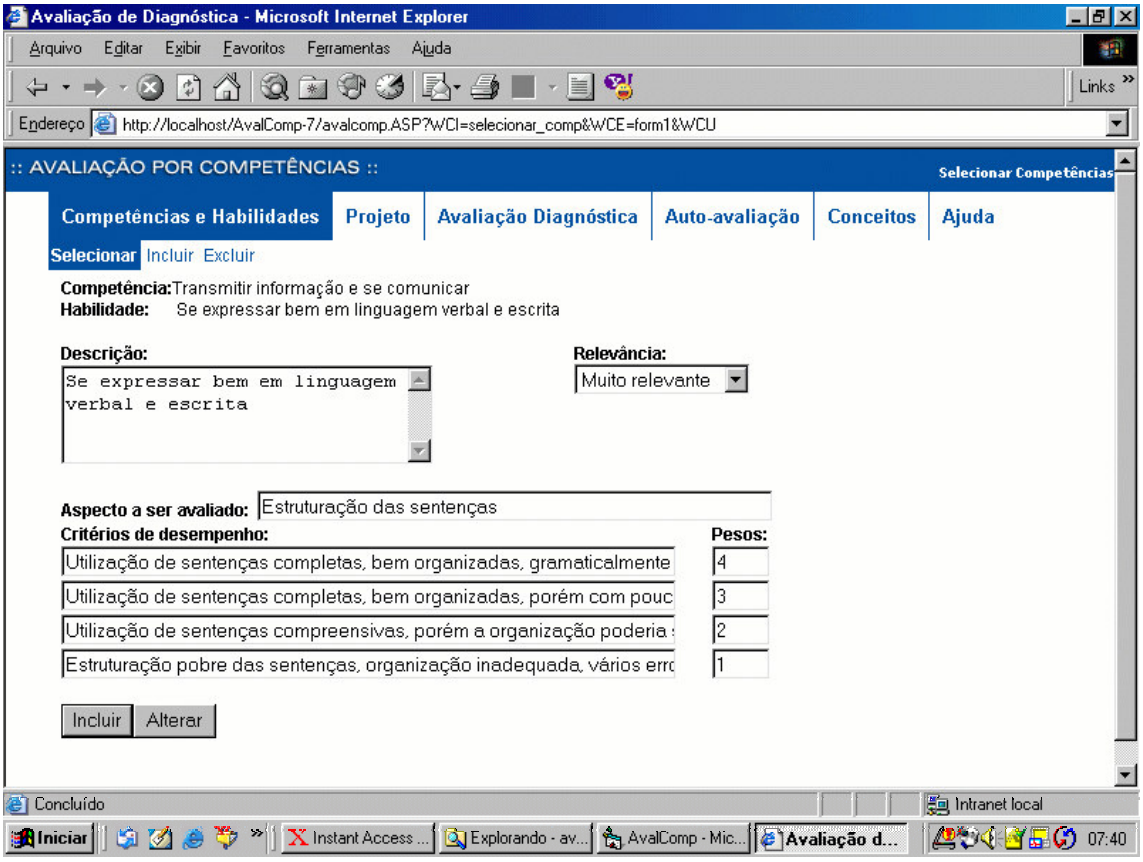


Figura 5.11 – Tela de edição dos dados de uma competência selecionada

As competências escolhidas pelo professor podem ser visualizadas pelos alunos durante a realização das tarefas. O professor, após a seleção, definirá um tempo para que esses critérios sejam "negociados" com o aluno.

Especificação de um Projeto

O professor poderá utilizar, na avaliação do aluno, qualquer um dos instrumentos existentes na Pii, porém, a ferramenta oferece os recursos necessários para se criar um projeto e utilizá-lo como instrumento de avaliação das competências. Nesse caso, o professor poderá especificar os dados do projeto a ser desenvolvido a partir do item **Projeto** do menu. Esse item permite que sejam definidas as características do projeto que será realizado pelos alunos (Figura 5.12).

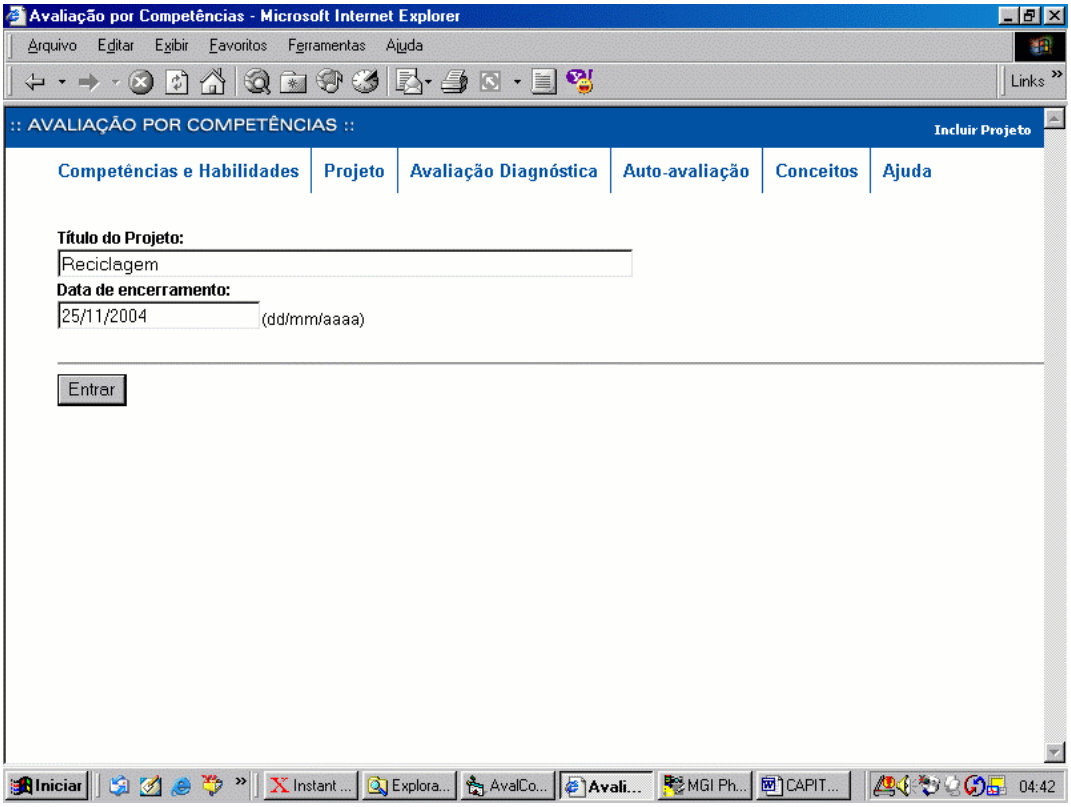


Figura 5.12 – Tela de início do cadastramento de um projeto

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

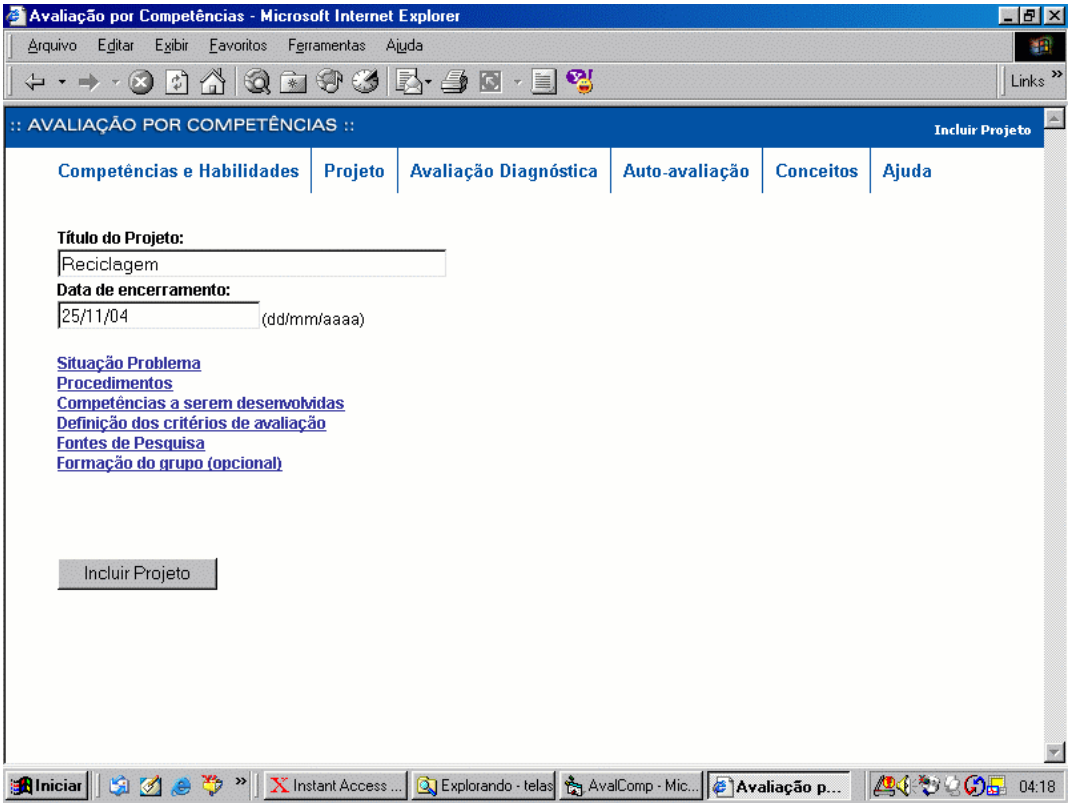


Figura 5.13– Tela com os dados do projeto a serem preenchidos

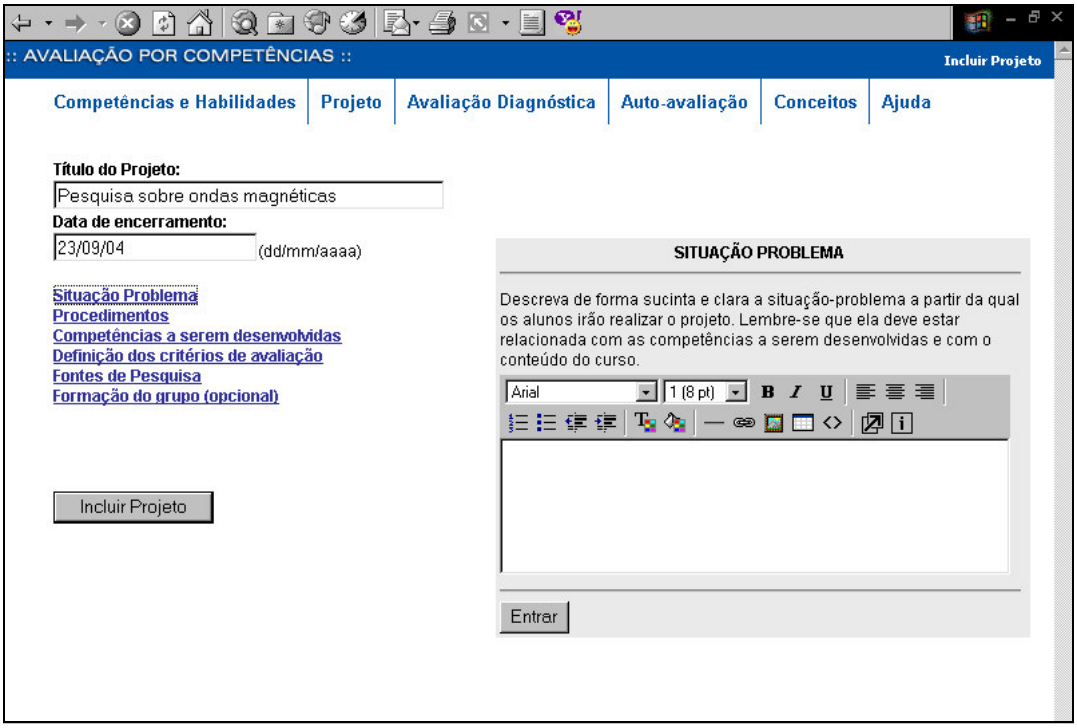


Figura 5.14 – Tela de definição da situação problema do projeto

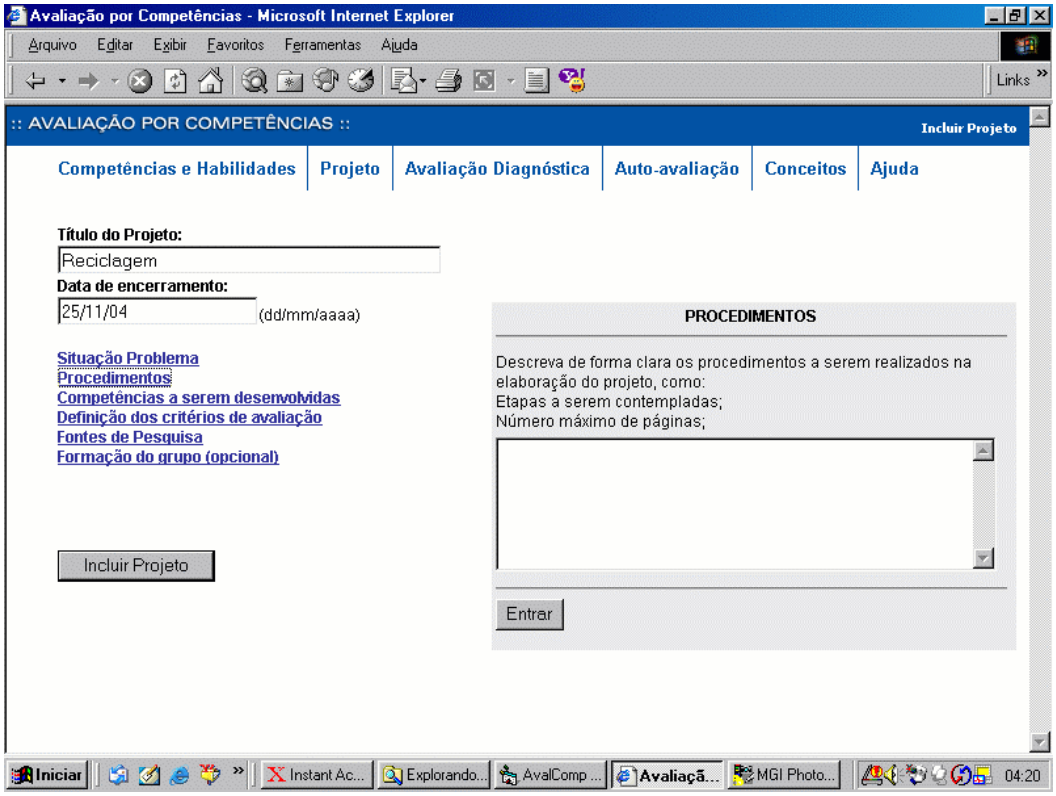


Figura 5.15 – Tela de definição dos procedimentos do projeto

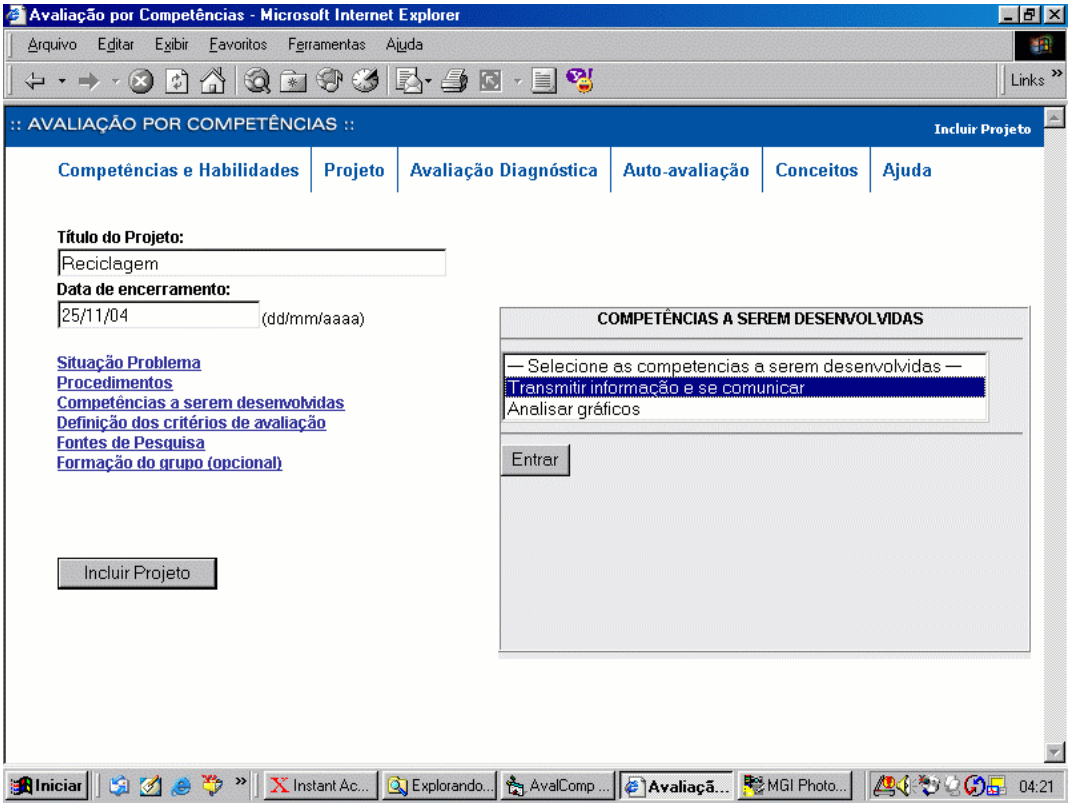


Figura 5.16 – Tela de definição das competências que serão desenvolvidas no projeto

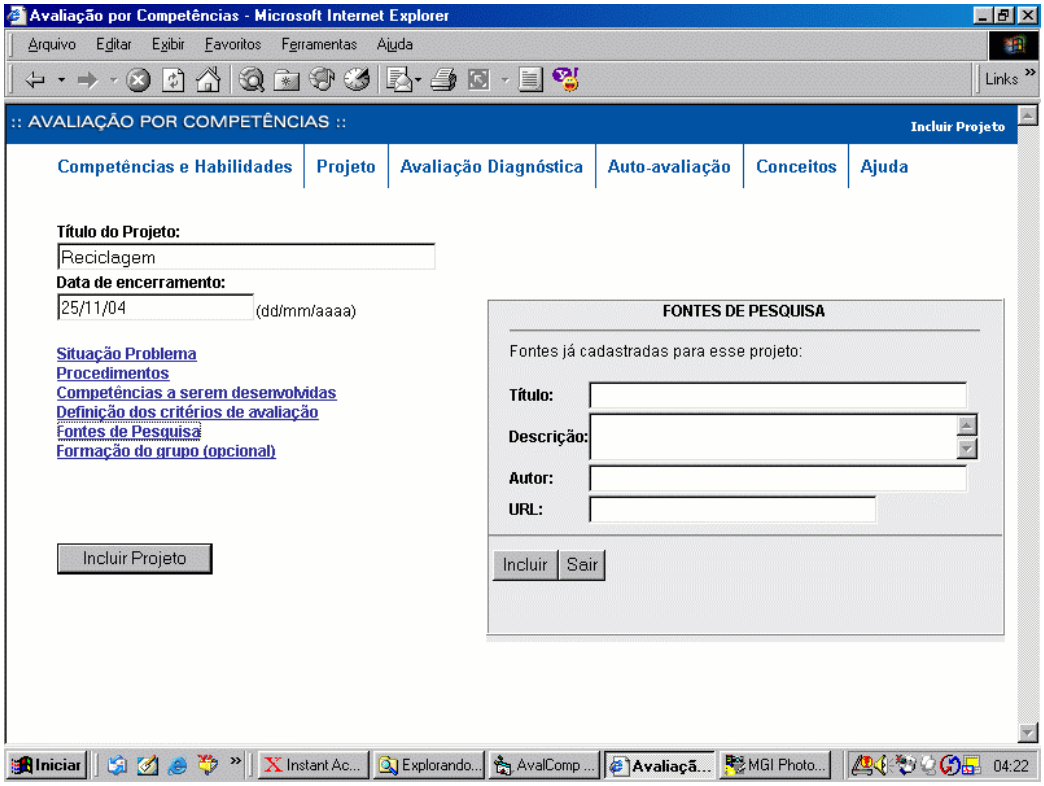


Figura 5.17 – Tela de definição das fontes de pesquisa do projeto

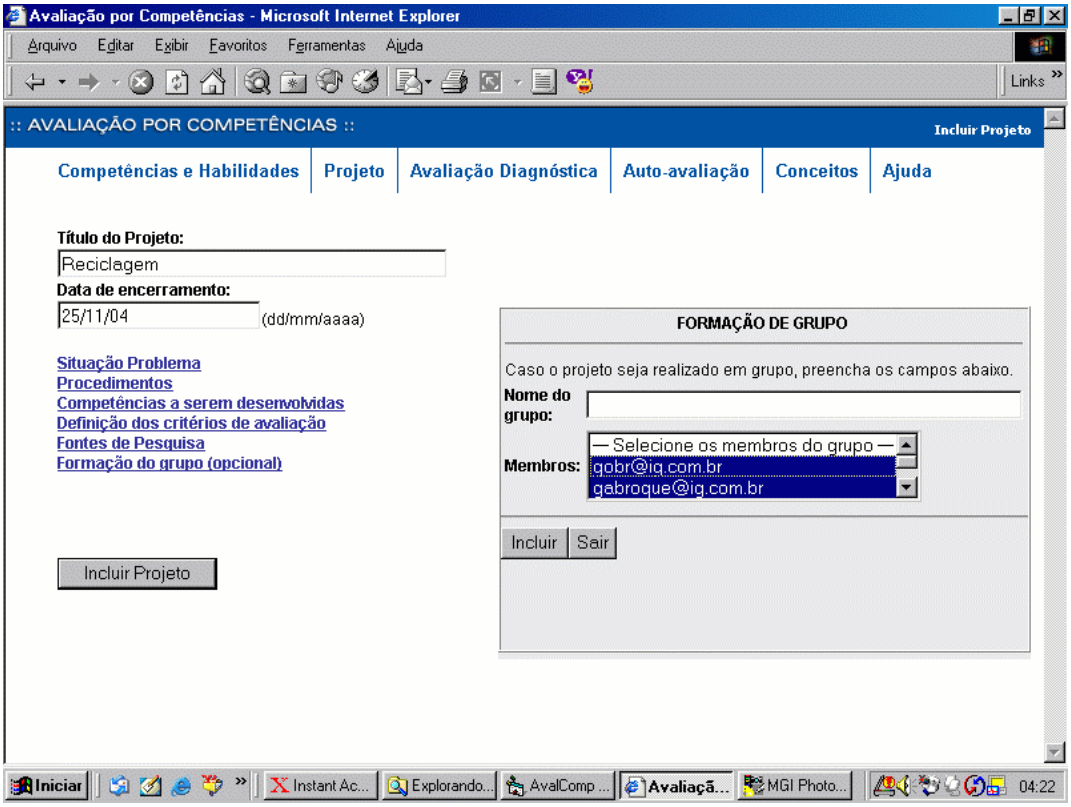


Figura 5.18 – Tela de formação de grupo

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. Ao final, serão atribuídos os conceitos de acordo com as rubricas estabelecidas.

Elaborar as questões da avaliação diagnóstica

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 (Figura 5.20), que deverão ser resolvidas pelos alunos antes do início da elaboração do projeto.

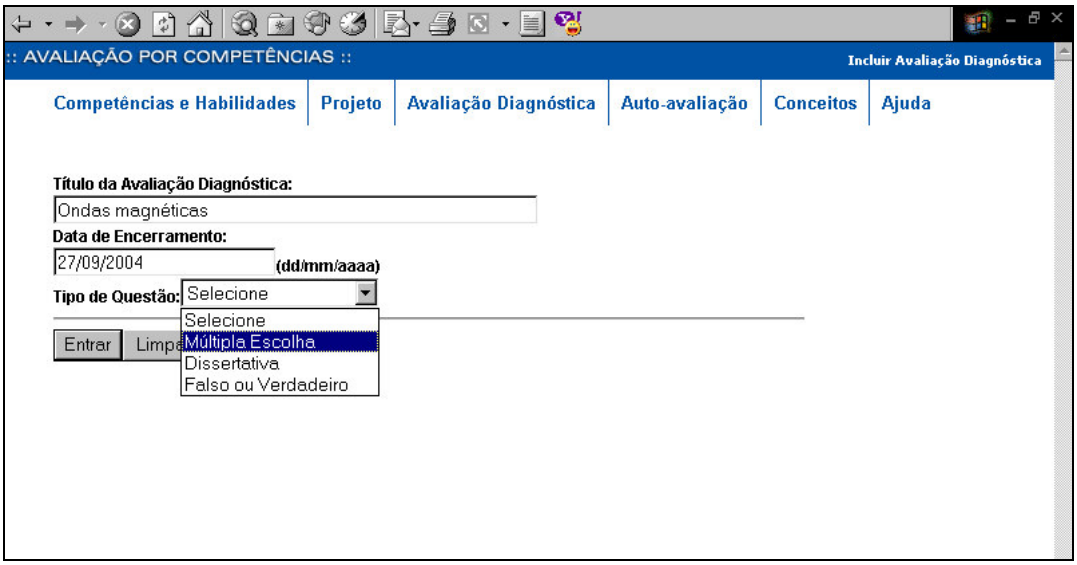


Figura 5.19 – Tela de inclusão de uma Avaliação Diagnóstica

Durante a criação das questões, o professor informa ao sistema que competência, entre as selecionadas para o curso, está relacionada a determinada questão (Figura 5.20).

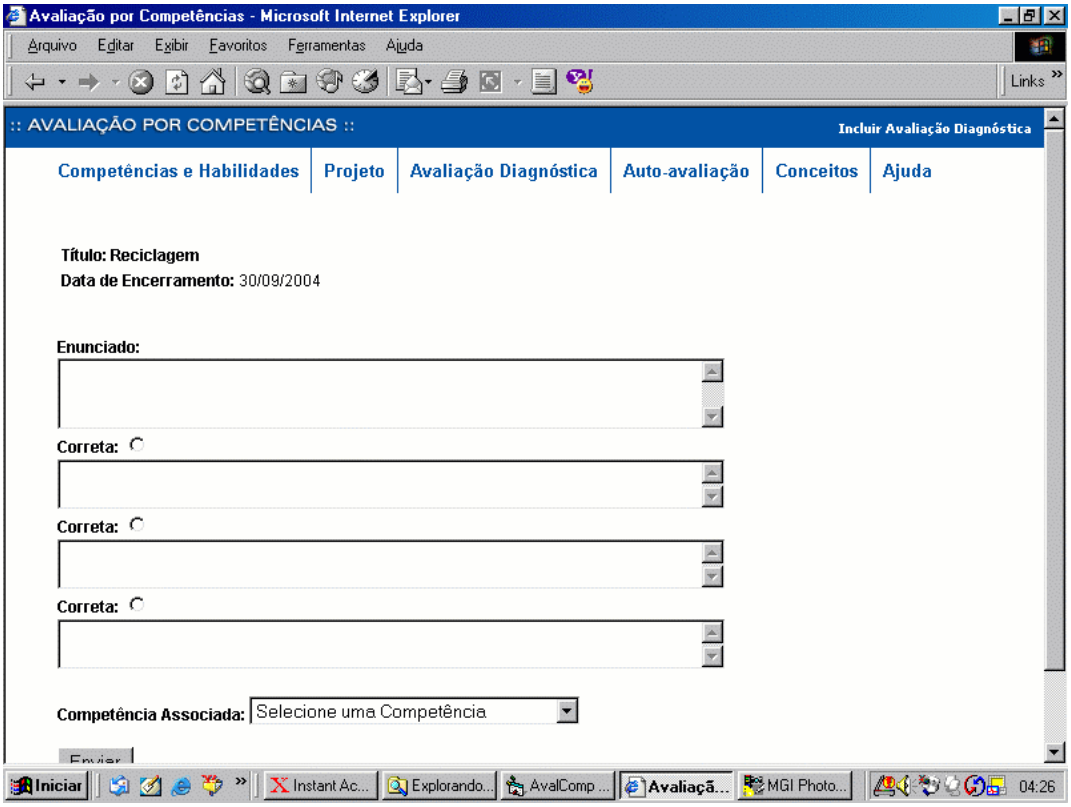


Figura 5.20 – Tela de inclusão de uma questão múltipla escolha da Avaliação Diagnóstica

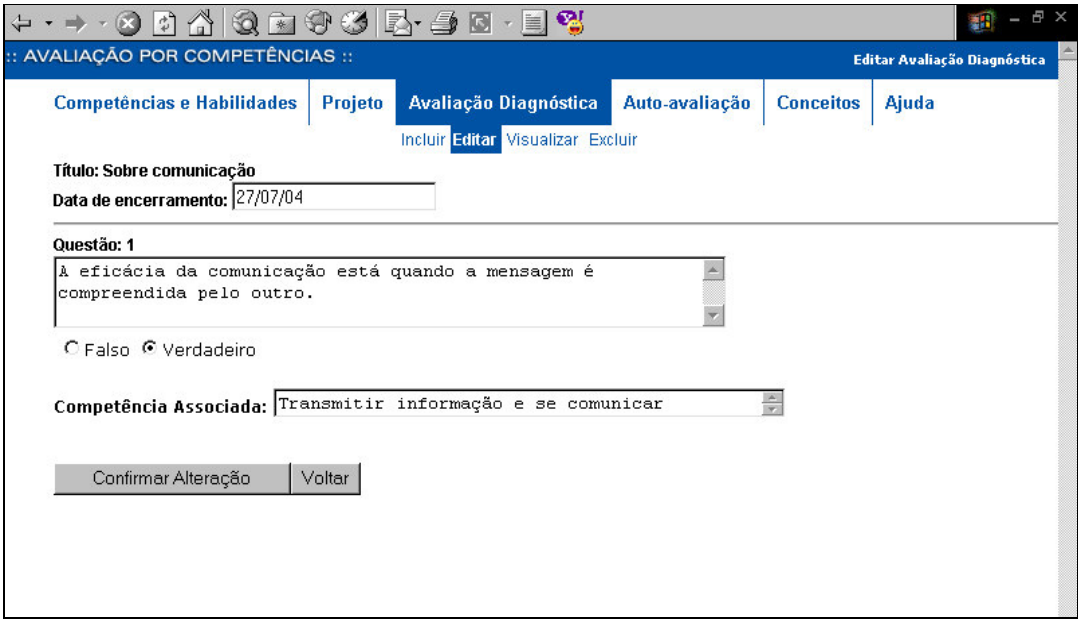


Figura 5.21 – Tela de edição de uma questão Falso/Verdadeiro da Avaliação Diagnóstica

Elaborar as questões da auto-avaliação

Ao final de cada projeto, pode ser elaborada uma **auto-avaliação** por meio da opção de mesmo nome no menu. É solicitado que o professor informe o número de questões que comporão a auto-avaliação e que serão respondidas pelos alunos posteriormente (Figura 5.22).

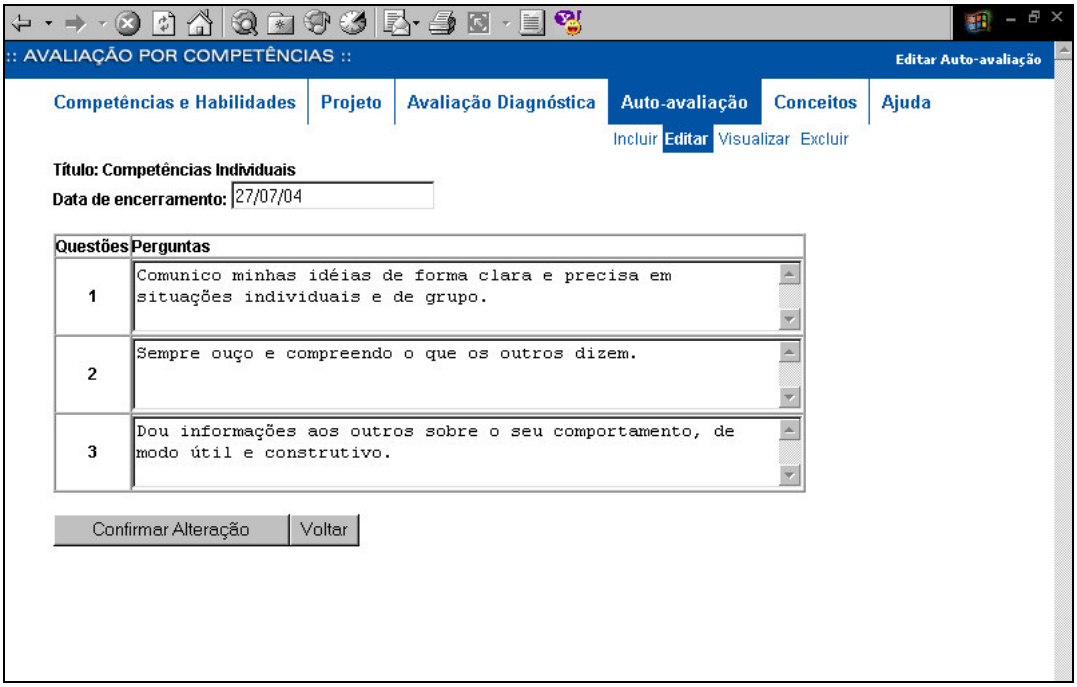


Figura 5.22 – Tela de edição das questões da auto-avaliação

As questões serão respondidas pelos alunos por intermédio de uma escala intervalar (Likert[26]), cujos intervalos são:

Discordo Totalmente	Discordo Parcialmente	Indiferente	Concordo Parcialmente	Concordo Totalmente

Atribuição de conceito

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

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

estabelecido nas rubricas e do grau de relevância de cada habilidade que compõe a competência, conforme descrito na seção 4.5. Os conceitos são apresentados em uma escala que varia entre ÓTIMO (85% A 100%), BOM (70% a 85%), REGULAR (50% a 70%) e RUIM (0% a 50%).

5.4.2 Módulo Aluno

Para utilizar a ferramenta de avaliação os alunos não precisam ser especialistas em informática, porém, devem ter conhecimentos mínimos de navegação na Web e das ferramentas de comunicação utilizadas em ambientes virtuais de aprendizagem (ver Quadro 2.3). Isso porque a ferramenta proposta está inserida em um ambiente de EAD que pressupõe uma comunicação não direta entre professor e aluno.

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

Os recursos disponibilizados para o aluno estão apresentados na Figura 5.23.

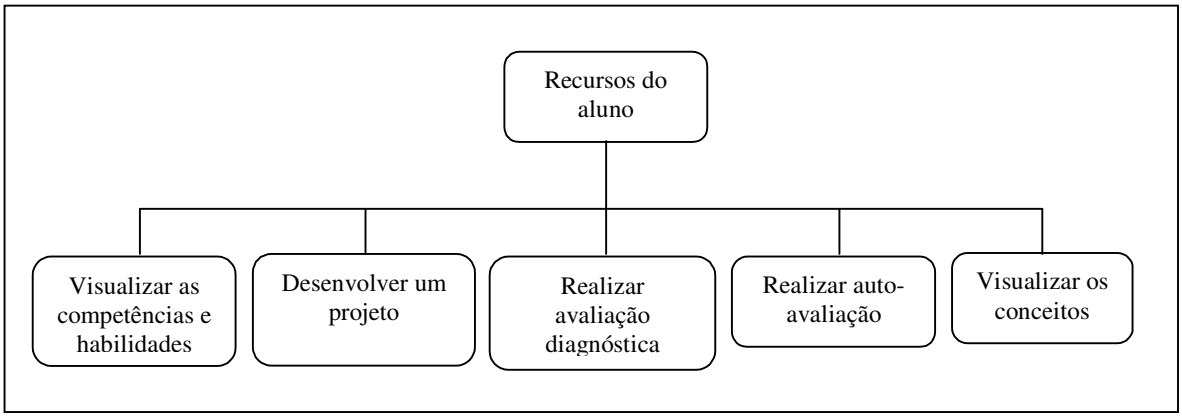


Figura 5.23 – Recursos do Aluno

A seguir será descrito cada um dos recursos oferecidos.

Competências e Habilidades

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.

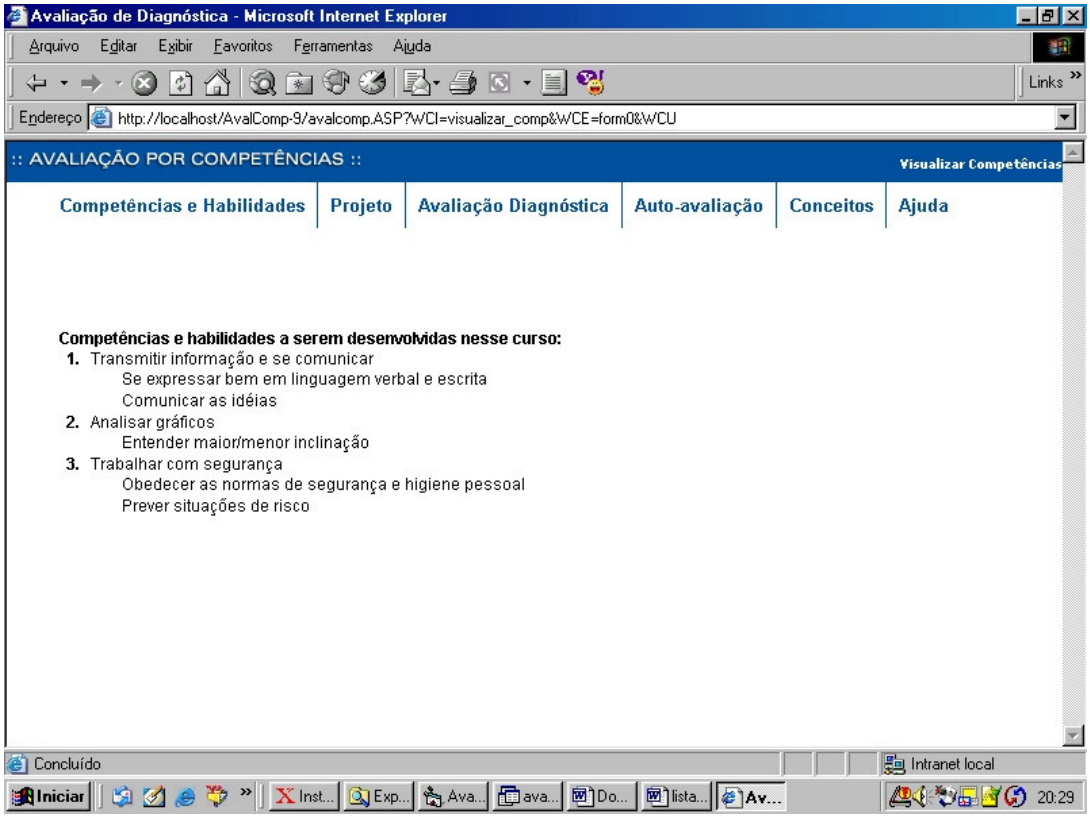


Figura 5.24 – Tela de visualização das competências pelo aluno

Realização do projeto

Na opção **Projeto,** são apresentadas 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, isto é, os critérios de avaliação e seus respectivos níveis de desempenho (Figuras 5.25, 5.26, 5.27).

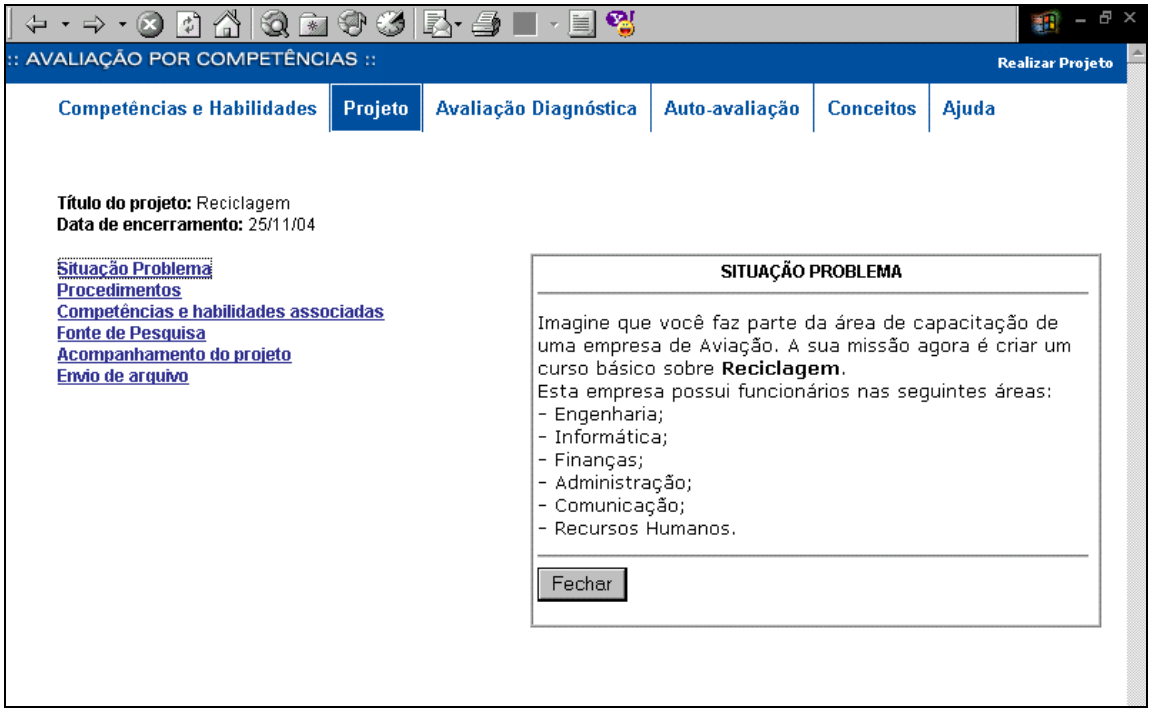


Figura 5.25 – Tela de visualização dos dados do projeto

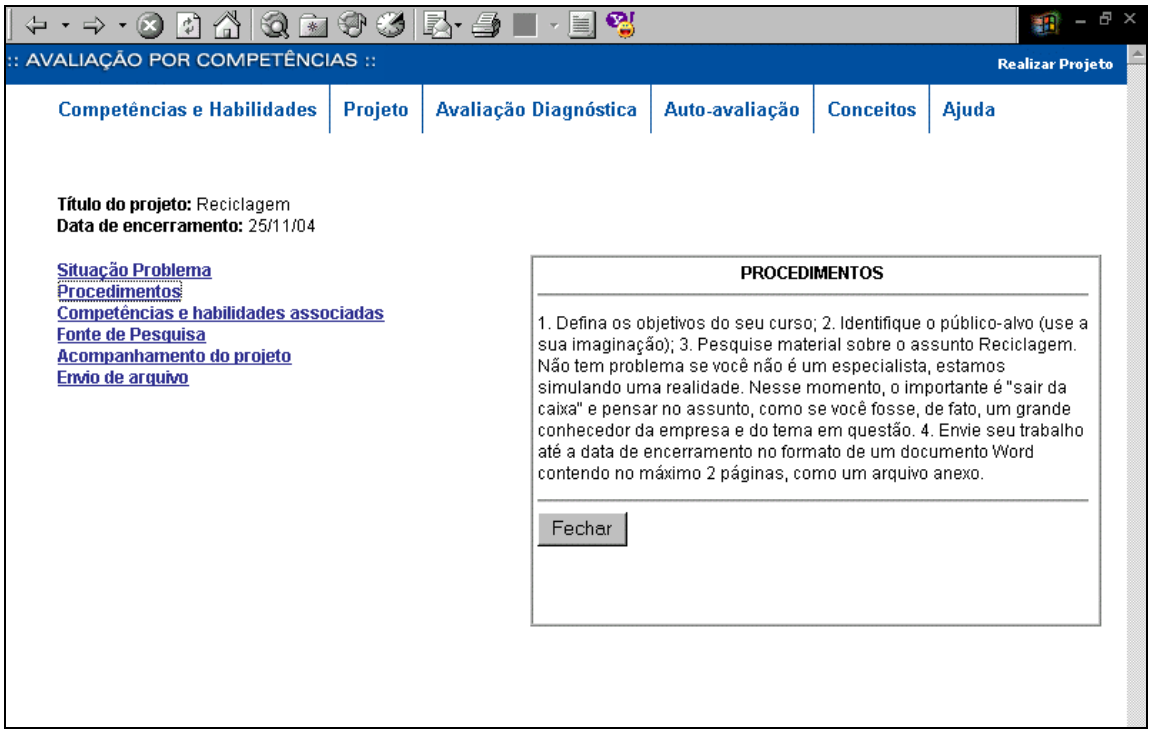


Figura 5.26 – Tela de visualização pelo aluno dos procedimentos a serem realizados no projeto

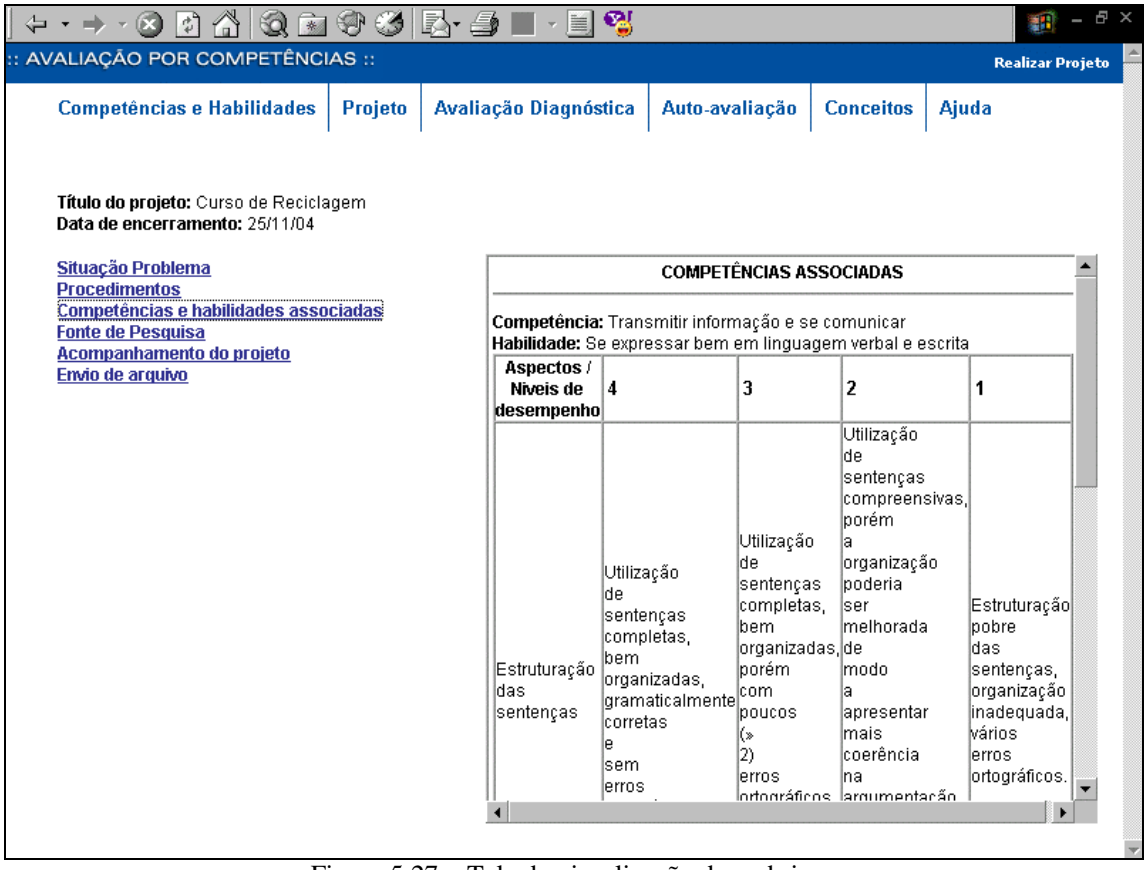


Figura 5.27 – Tela de visualização das rubricas

Ao tomar conhecimento dos critérios de avaliação, os alunos podem então interagir com o professor por meio de um fórum de discussão na redefinição dos níveis de desempenho previamente estabelecidos. Com esse recurso, o aluno participará do processo de avaliação. Cabe, porém, ao professor a decisão final sobre os critérios que serão utilizados na avaliação. Estes serão os mesmos para todos os alunos.

Para o envio do projeto, pode ser inserido um arquivo de qualquer extensão (Figura 5.28). Esse arquivo será visualizado pelo professor. O sistema armazena o registro (nome) do usuário que inseriu o arquivo e a data.

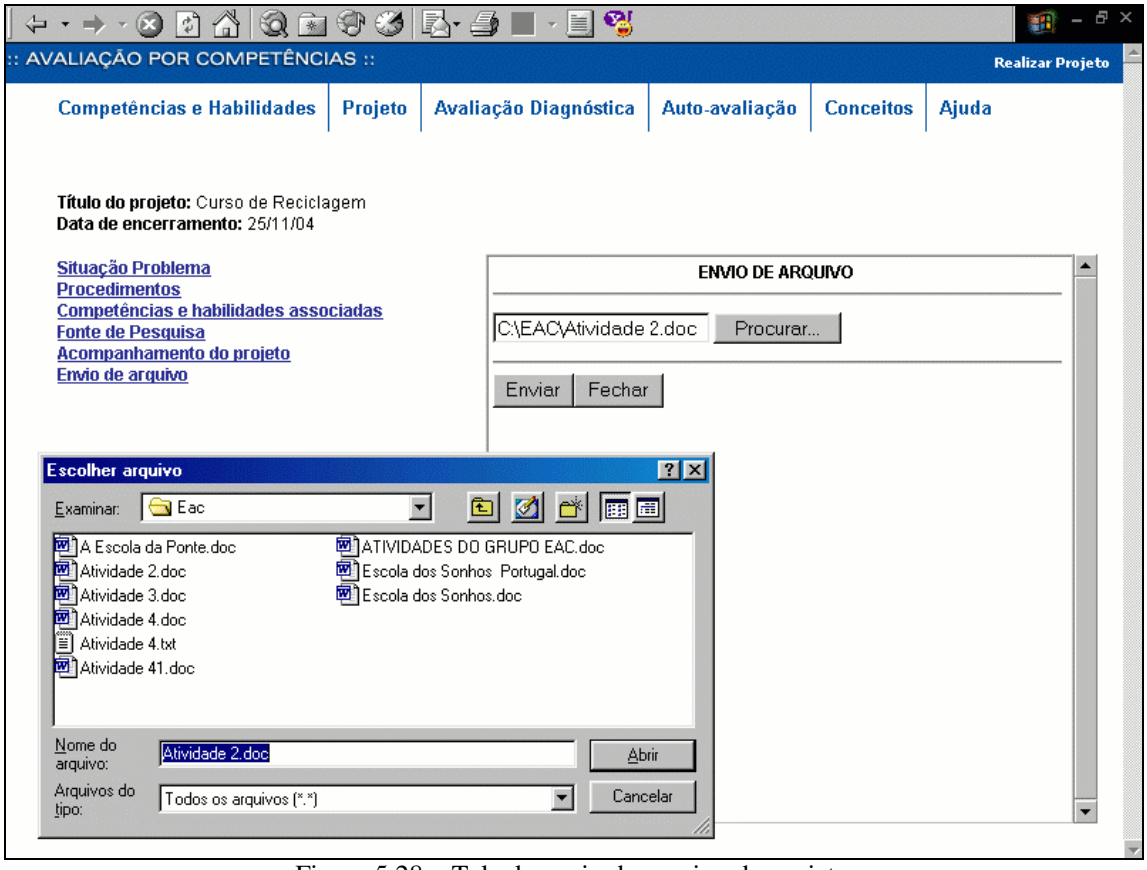


Figura 5.28 – Tela de envio de arquivo do projeto

Durante a realização do projeto, os alunos podem enviar comentários sobre o trabalho ou tirar dúvidas com o professor, por meio do item **Acompanhamento do projeto**. Os comentários são enviados a um ou a todos os participantes do projeto, a critério do remetente, por correio eletrônico. Cada aluno só enxerga o comentário que foi enviado para ele. Durante a realização do projeto, o aluno pode ainda, visualizar as fontes de pesquisa sugeridas pelo professor, além de incluir uma nova fonte de pesquisa na relação fornecida.

Realizar a avaliação diagnóstica

A partir do item **Avaliação Diagnóstica** do menu, o aluno seleciona qual a avaliação que irá realizar (Figura 5.29). Essa avaliação é disponibilizada em forma de formulário (Figura 5.30). Após o envio das respostas, os alunos recebem um *feedback* com a correção automática das questões do tipo múltipla-escolha e falso/verdadeiro. As questões do tipo dissertativas devem ser corrigidas pelo professor (Figura 5.31). As respostas são armazenadas no banco de dados para que possam ser visualizadas pelo professor posteriormente.

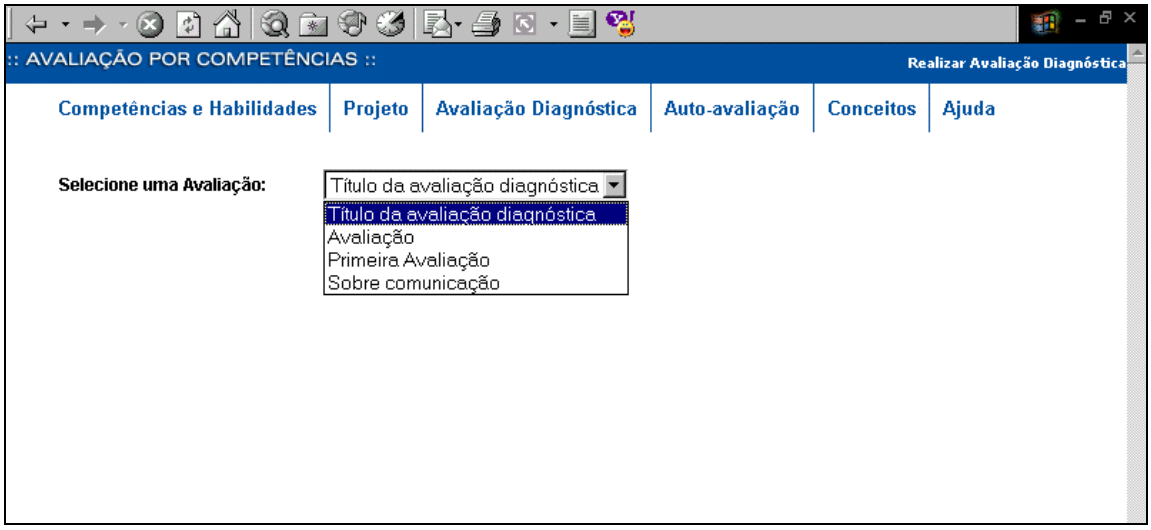


Figura 5.29 – Tela de seleção de uma avaliação diagnóstica

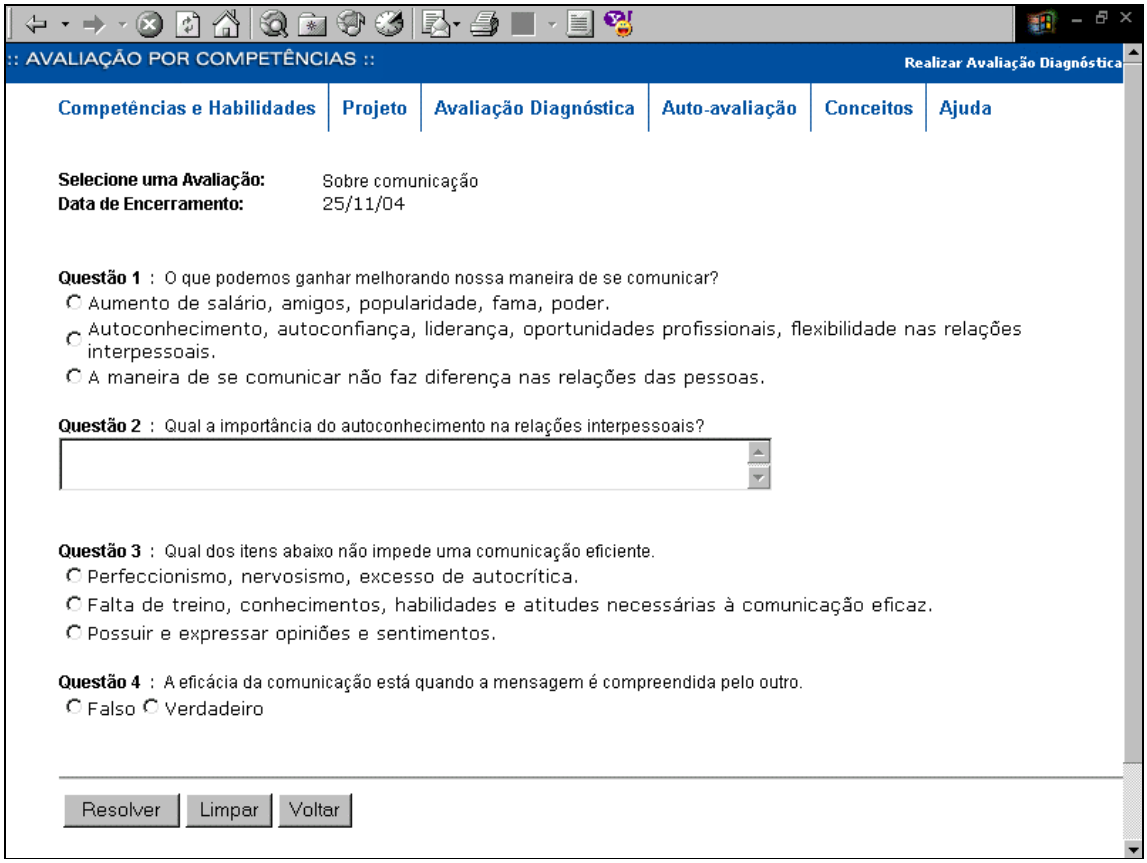


Figura 5.30 – Tela para realização de uma avaliação diagnóstica

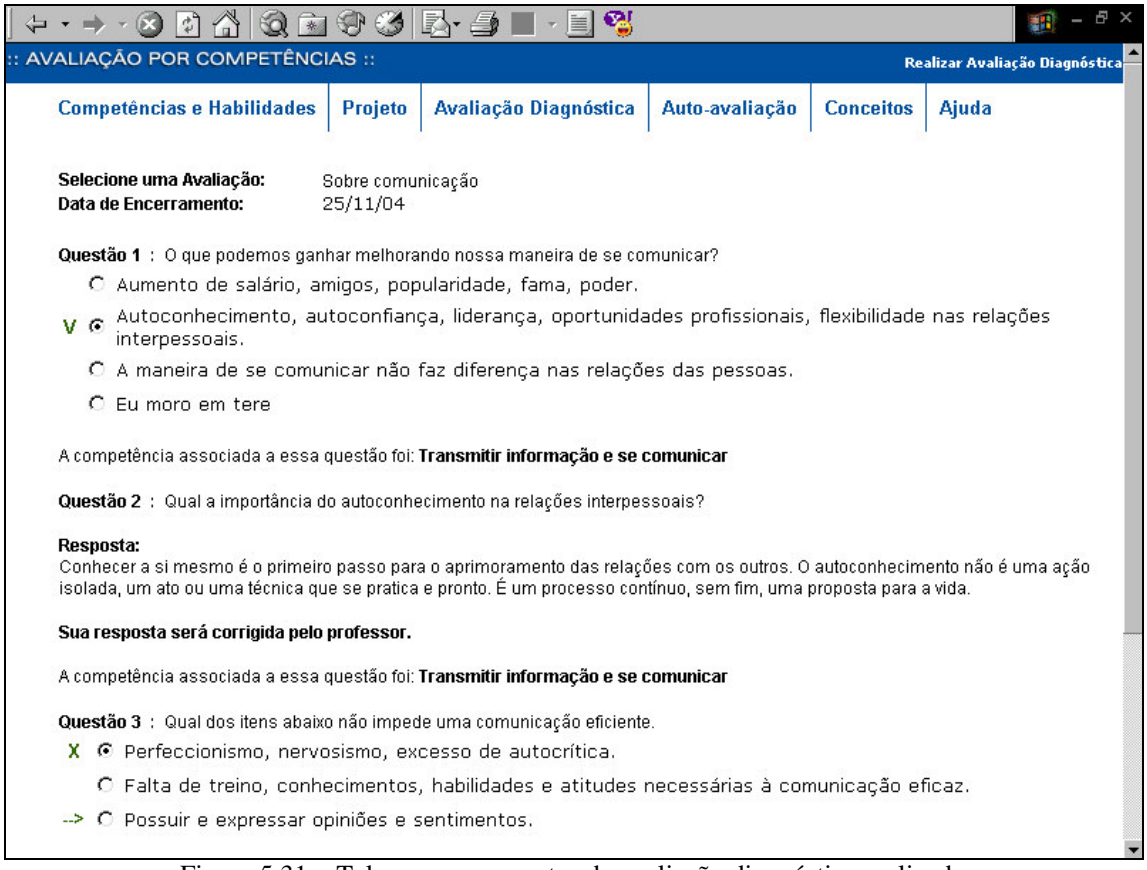


Figura 5.31 – Tela com as respostas da avaliação diagnóstica realizada

Realizar auto-avaliação

No encerramento de cada projeto ou ao final do curso, o aluno acessará um formulário com questões para auto-avaliação e avaliação dos participantes do projeto, caso este seja realizado em grupo (Figura 5.32). Essas informações serão depois visualizadas pelo professor.

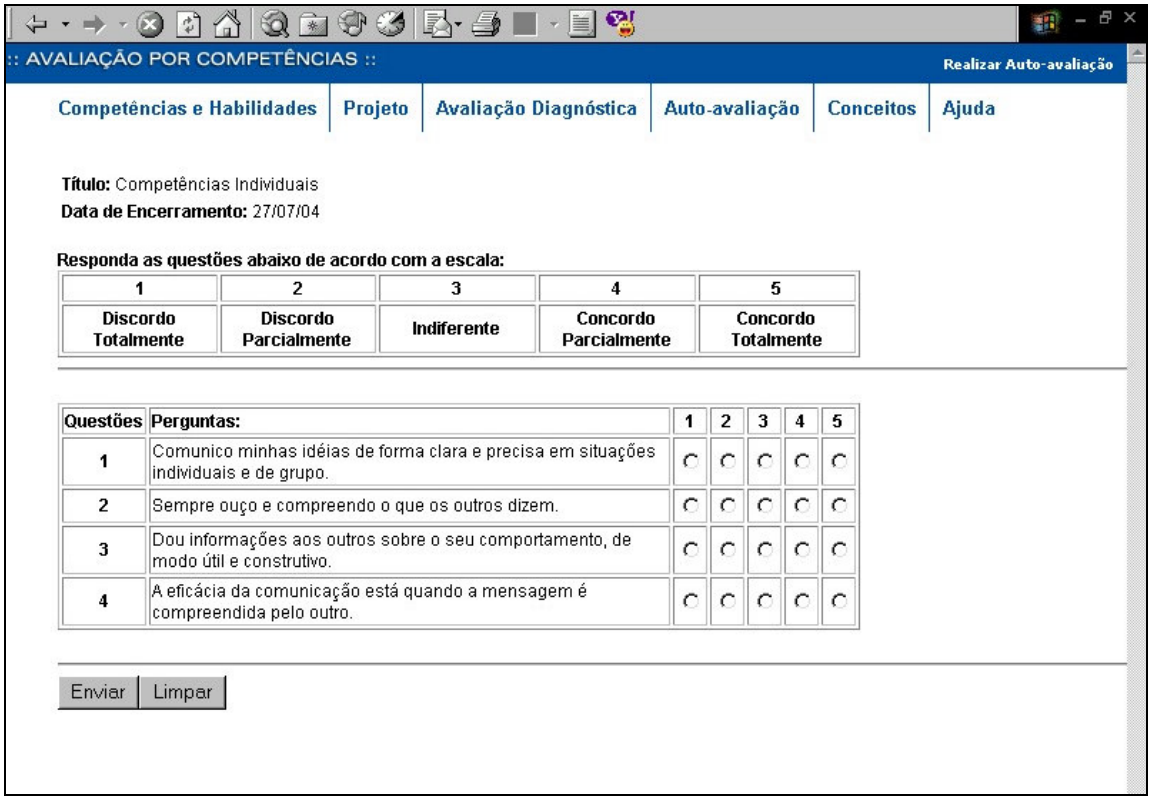


Figura 5.32 – Tela com as respostas da avaliação diagnóstica realizada

5.5 ALGUMAS CONSIDERAÇÕES

Foram apresentadas neste capítulo as principais funcionalidades da ferramenta de avaliação por competências, cientes de que, no protótipo desenvolvido, outras funcionalidades previstas no modelo não foram implementadas. Um exemplo são os recursos de comunicação, responsável pela troca de comentários, entre professor e aluno, sobre o projeto e pela negociação dos critérios de avaliação. O desenvolvimento desses recursos envolveria uma complexidade de programação que demandaria um tempo maior do que o disposto para elaboração deste trabalho.

Um outro fator que influenciou na decisão sobre a não implementação desses recursos, no presente momento, foi o fato da ferramenta de avaliação por competência, ora apresentada, ter sido desenvolvida para ser acessada a partir da **Plataforma Interativa para Internet – Pii**, que já possui, entre suas funcionalidades, diferentes recursos comunicacionais (Figura 5.33), e que estarão disponíveis para uso pelos professores e alunos durante a realização do curso, entre eles:

- **Correio eletrônico** – espaço destinado ao envio de mensagem para um participante do curso, para todos os participantes ou para um grupo de participantes. As mensagens postadas nesse espaço são enviadas para a caixa postal do destinatário;
- **BytePapo** – esse recurso tem como finalidade uma troca de mensagem síncrona. Quando selecionada, informa qual ou quais participantes estão acessíveis no momento;
- **Debyte** – o Debyte é um recurso para comunicação assíncrona. São criados grupos de discussão que durante um período poderão trocar mensagens e arquivos. Um grupo de um Debyte poderá ser do tipo "**Público**", em que todos os alunos do curso poderão solicitar a sua participação e ter acesso a todo o material disponibilizado, ou, ainda, do tipo "**Privado**", em que a participação e o acesso são totalmente restritos a um grupo formado.

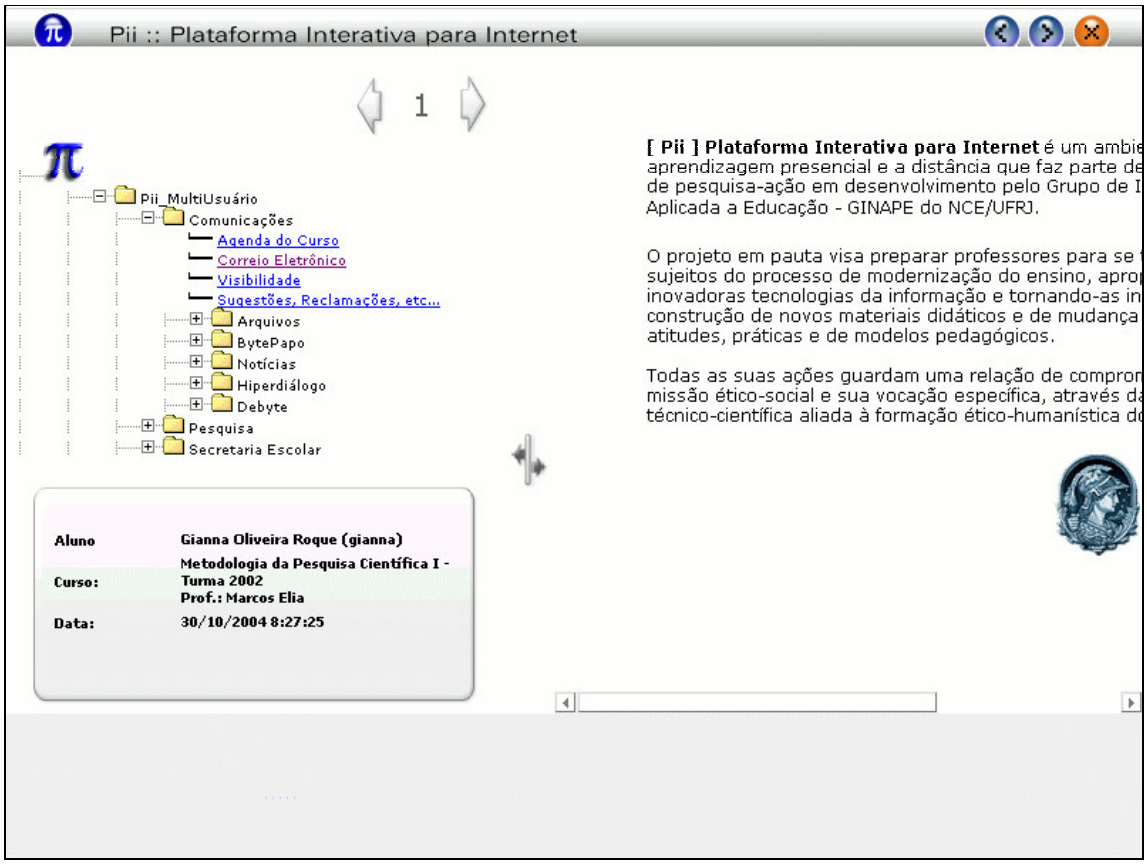


Figura 5.33 – Recursos de comunicação da Pii

CAPITULO VI

PRÉ-VALIDAÇÃO DO MODELO DE AVALIAÇÃO POR COMPETÊNCIA E DO PROTÓTIPO

"Não devemos para de explorar, e o fim de toda nossa exploração será chegar ao ponto de partida e ver o lugar pela primeira vez."

T. S. Elliot

Este capítulo tem como objetivo apresentar os resultados alcançados na pré-validação do Modelo de Avaliação por Competência e do protótipo desenvolvido, objeto desta dissertação, a partir da descrição das observações que foram obtidas durante a realização de um estudo de caso exploratório.

6.1 OBJETIVOS DA PRÉ-VALIDAÇÃO

A pré-validação realizada teve como intuito investigar se o modelo de avaliação elaborado e se o protótipo desenvolvido auxiliavam o professor na verificação:

a) da presença ou não, na ferramenta, das características de uma avaliação por competências;
b) da possibilidade de criação de atividades que desenvolvessem as competências dos alunos;
c) das competências a serem adquiridas pelos alunos em cursos a distância.

Para essa validação, foi delineado um estudo de caso exploratório formado por uma amostra de professores que já possuíssem experiência no uso de computadores e Internet, porém, foi considerado fundamental, nesta escolha, que os mesmos estivessem familiarizados com a elaboração e aplicação de cursos utilizando a abordagem por competências. Com esse perfil, uma professora foi escolhida e, embora essa já possuísse experiência no uso das Tecnologias de Informação e Comunicação (TICs), não possuía nenhuma prática de cursos a distância.

Procurou-se aplicar também a ferramenta em um curso que tivesse sido planejado utilizando-se da abordagem por competência. O curso selecionado foi o Curso Técnico Têxtil

e de Confecção do Vestuário Baseado em Competências, oferecido pelo Centro de Tecnologia da Industria Química e Têxtil (SENAI/CETIQT). Esse curso tem como objetivo "desenvolver competências pessoais e profissionais, de natureza técnico-científica-empresarial, que atendam ao perfil profissional delineado pela cadeia têxtil e de confecção do vestuário, nacional e internacional"[26].

Dentre os professores desse curso, foi sugerido, pelos próprios coordenadores do curso, uma professora que, além de estar bastante familiarizada com a abordagem por competência, tinha também participado do planejamento do curso. Além disso, essa professora iria ministrar uma nova disciplina e já desejava utilizar nesta o modelo de avaliação apresentado. Dessa forma, para o estudo de caso realizado, trabalhou-se com uma amostra intencional, em que, tanto o curso como a professora que fez a pré-validação, foram escolhidos intencionalmente.

A coleta dos dados relativa à validação do protótipo foi realizada por meio da observação da utilização do mesmo pela professora. Para a validação do modelo, foram realizadas, com a mesma, duas entrevistas não-estruturadas, gravando e anotando as observações ocorridas.

6.2 PLANEJAMENTO DAS OBSERVAÇÕES

Como descrito no capítulo 4 desta dissertação, o modelo possui dois módulos distintos: o do professor e o do aluno. Nessa pré-validação, apenas o módulo do professor foi verificado, isso porque, para a validação do módulo do aluno, seria necessário que a mesma fosse utilizada em um curso real, o que não foi possível em virtude do curso já está em andamento e porque a introdução da ferramenta, poderia acarretar problemas para os professores, uma vez que se tratava ainda de um protótipo, e erros de execução seriam inevitáveis.

O processo de validação do módulo do professor contou com as etapas abaixo, agrupadas em dois momentos: preparação da pré-validação e a pré-validação propriamente dita:

[26] Texto retirado do documento oficial de apresentação do curso disponibilizado pelo SENAI/CETIQT.

6.2.1 Etapas da preparação da pré-validação

1. Disponibilização da ferramenta na WEB – a ferramenta foi disponibilizada, provisoriamente, no endereço http://146.164.248.51/avalcomp/avalcomp.asp, de modo que o professor pudesse utilizar o protótipo por meio do acesso à Internet;
2. Cadastramento de alguns dados para realização da avaliação – foram cadastradas algumas competências, habilidades, critérios, avaliações e projetos, afim de que os mesmos pudessem ser acessados durante a validação. Também foi elaborada uma situação de teste, a partir da qual o professor pudesse fazer uso da ferramenta simulando uma situação real;
3. Preparação de um roteiro de observação – o roteiro teve como propósito a orientação dos itens a serem observados durante o uso do protótipo, a saber:
    a. verificação da presença ou não, na ferramenta, das características de uma avaliação por competências;
    b. verificação da possibilidade de criação de atividades que desenvolvessem as competências dos alunos.

6.2.2 Etapas da realização da pré-validação:

1. Levantamento com o professor de sua experiência com a aplicação de cursos utilizando a abordagem por competências;
2. Apresentação da ferramenta e suas possibilidades de uso com a professora que fez a avaliação - tanto o protótipo como o modelo foram apresentados por meio de uma explicação sumária com o intuito de proporcionar a professora uma visão geral dos mesmos. Essa explicitação incluiu os processos de entrada na ferramenta, as principais funcionalidades disponíveis e um relato dos objetivos pretendidos com o protótipo;
3. Acompanhamento da utilização da ferramenta - a sessão de observação foi gravada de modo que todos os comentários ocorridos durante a utilização da ferramenta foram registrados. Durante todo o processo de observação foi verificada a utilização da ferramenta pela professora, anotando suas reações, dúvidas e comentários relativos aos seguintes aspectos (Quadro 6.1):

Quadro 6.1 – Aspectos observados durante a entrevista não-estruturada de pré-validação

Aspectos	Itens a serem observados
Pertinência	a. Investigar se a ferramenta atende aos requisitos de uma avaliação por competência; b. Aprovação / não aprovação do modelo de avaliação elaborado; c. Usaria / não usaria a ferramenta no dia-a-dia de sua prática docente.
Eficácia	a. Acredita / não acredita que a ferramenta de avaliação auxilie o professor na verificação das competências desenvolvidas pelos alunos em um curso; b. Levantar os aspectos da ferramenta de avaliação que julga mais e menos positivos a esse respeito; c. Sugestões para melhorar a eficácia.
Aspectos didáticos	a. Verificar a dificuldade de entendimento e uso do mecanismo de inclusão e seleção de competências; b. Verificar a dificuldade de criação de um projeto; c. Verificar a dificuldade de criação de uma avaliação diagnóstica e de uma auto-avaliação; d. Investigar se os recursos disponibilizados colaboram com a avaliação das competências; e. Verificar o grau de dificuldade na criação das rubricas.
Interface	a. Avaliar o grau de empatia causada no usuário pela interface; b. Verificar a facilidade de navegação entre os recursos disponíveis, investigando se houve dúvidas durante a utilização.
Facilidade de uso[27]	a. Visibilidade do estado do sistema – a ferramenta deve manter o usuário informado sobre o que está acontecendo por meio de um *feedback* apropriado; b. Correspondência entre o sistema e o mundo real - a linguagem adotada na ferramenta deve ser a do usuário, empregando palavras, frases, conceitos e convenções familiares; c. Controle e liberdade do usuário – este com freqüência escolhe funções por engano e a ferramenta deve permitir que as ações sejam

[27] Os aspectos relativos a facilidade de uso foram retirado de NIELSEN, J. *Ten usability heuristics*. In: NIELSEN, J. & MACK, R. (eds). *Usability inspection methods.* New York: John Wiley & Sons, 1994. disponível em http://www.useit.com/papers/heuristic/heuristic_list.html.

Aspectos	Itens a serem observados
	refeitas com facilidade; d. Consistência e padrões - os usuários não devem precisar descobrir se diferentes palavras, situações ou ações significam a mesma coisa. Deve-se seguir as convenções; e. Reconhecimento – as instruções sobre uso do sistema devem estar visíveis ou serem facilmente acessíveis quando necessárias; f. Ajuda e documentação - devem ser facilmente pesquisáveis, focadas na tarefa do usuário, listar passos concretos a serem executados; g. Ajuda ao usuário no reconhecimento, diagnóstico e recuperação dos erros - mensagens de erros devem ser expressas em linguagem direta (sem códigos), indicando precisamente o problema.

4. Preparação de um questionário de validação a ser respondido pela professora.

Ao final da observação, foi solicitado ao avaliador que fizesse comentários, indagando sobre as dificuldades encontradas. As questões colocadas foram respondidas e foram discutidos os comportamentos mais interessantes percebidos durante a utilização da ferramenta. Também foram questionados sobre suas impressões gerais ou sobre algum detalhe que tenham considerado relevante.

6.3 RELATO DAS OBSERVAÇÕES REALIZADAS

Na primeira entrevista, foi apresentado o Modelo de Avaliação por Competências idealizado e, na segunda, a professora usou a ferramenta desenvolvida, procurando inserir dados reais e verificar como os mesmos se comportavam. Desse modo, as observações realizadas por ela foram separadas em dois momentos: as observações a respeito do Modelo de Avaliação por Competência e aquelas referentes à utilização da ferramenta desenvolvida.

Em relação ao modelo, a professora demonstrou bastante interesse nas etapas contempladas (mapeamento das competências, definição dos critérios de avaliação, elaboração de atividades e conceituação final), tecendo diversos comentários em cada uma das etapas.

No que diz respeito ao mapeamento das competências, por se tratar de uma profissional que já ministra cursos utilizando a abordagem por competências, a mesma se mostrou muito à vontade com a proposta, não discordando do apresentado e tão pouco acrescentando sugestões. A proposta aponta para o que já é praticado na instituição, o que facilitaria a sua utilização.

Quanto à definição das habilidades associadas às competências, foi questionado pela professora o atributo "Relevância", que indica a pertinência de uma habilidade em relação ao grau de aquisição de uma competência. No modelo, a relevância é identificada por uma escala que varia entre "Muito Relevante", "Relevante", "Pouco Relevante" e "Irrelevante". A questão principal da professora foi quanto a presença do item "Irrelevante", que, segundo ela, não deveria existir, uma vez que não é desenvolvida uma habilidade considerada "Irrelevante".

Ainda em relação a esse atributo, a professora colocou que a relevância deveria está relacionada ao aspecto a ser avaliado e não à habilidade, pois, contemplando os aspectos de um exemplo apresentado, percebeu-se que um era mais importante que o outro em um determinado contexto.

A etapa de definição de critérios de avaliação foi muito discutida. Esse momento do Modelo, segundo a professora, é um dos mais difíceis, em razão da complexidade de se estabelecer níveis de desempenho para cada aspecto a ser avaliado. Embora reconhecendo a dificuldade de se aplicar esse método, pois a instituição não possuía esses critérios já estabelecidos, foi reconhecido que essa etapa era fundamental para o processo de avaliação, o que estimulou a professora a dedicar um tempo na definição dos níveis de desempenho. O fato que estimulou essa decisão foi a flexibilidade do modelo em relação ao número máximo e mínimo de critérios. A principal dificuldade levantada por ela foi a idéia de que seria necessário, obrigatoriamente, a discriminação de quatro níveis de proficiência para cada aspecto. Como o modelo permite a inclusão de dois até quatro níveis, sua utilização se viabilizaria.

O terceiro momento do modelo, que diz respeito à definição das atividades não foi quase discutido. Essa metodologia já é bastante utilizada na instituição, inclusive com a identificação de quais competências cada tarefa estará desenvolvendo. O que, de certa forma, mostrou que o modelo estava atendendo ao processo já em curso.

Em relação à conceituação final, vários comentários e sugestões foram levantados. Houve, por parte da professora, muitos questionamentos no que tange à forma como o conceito final é atribuído e quanto aos quatro diferentes níveis possíveis (Ótimo, Bom,

Regular e Ruim) de conceitos previstos no modelo. Embora inicialmente a professora tenha achado que quatro níveis seriam insuficientes para contemplar todas as variações possíveis, concordou que subdividir o conceito "Ruim" em dois não acrescentaria nada ao modelo, visto que ambos seriam considerados não aptos em uma abordagem por competências (no modelo, o nível "Ruim" significa de 0% até 50% de aproveitamento). Sugeriu, porém, que a nomenclatura "Ruim" fosse alterada para "Insuficiente". Ainda sobre a conceituação, a professora demonstrou uma preocupação com a obtenção do valor final, pois, um vez considerada a pontuação obtida em todos os aspectos a serem avaliados, e cada aspecto podendo ter um número diferente de níveis de desempenho, ela achou que esse acúmulo poderia passar de 100% de aproveitamento, o que foi esclarecido, pois a base de cálculo do conceito é sempre em função do máximo possível no modelo apresentado (ver seção 4.5).

Uma outra consideração feita pela professora a respeito da conceituação final foi a constatação de que, quanto mais aspectos a serem avaliados fossem colocados, mais diluída fica a verificação da competência. Isso porque no cálculo do grau de aquisição da competência são considerados todos os aspectos a avaliar de cada habilidade associada à competência em questão. Essa percepção foi importante para ela no planejamento das próximas disciplinas.

A presença da auto-avaliação no modelo foi considerada importante para verificar o aspecto relativo à atitude presente no conceito de competências (conhecimento, habilidade e atitude). Houve, porém, uma preocupação por parte da professora quanto à confiabilidade da avaliação dos pares, esta responsável por verificar o grau de participação dos indivíduos nas atividades propostas, uma vez que os aspectos psicológicos do sujeito não podem ser verificados, e que podem, de certa maneira, de acordo com a professora, interferir nos resultados. Um exemplo dado foi o caso de alunos que possuem um super ego e se avaliam muito bem, ou o extremo oposto, quando o aluno de baixa auto-estima se avalia muito mal. Ainda em relação à avaliação dos pares, a professora demonstrou especial interesse na possibilidade desta poder ser feita de forma individualizada e confidencial, embora a sua experiência apontasse para a aplicação de uma avaliação aberta, realizada em grupo.

Outra questão comentada durante a sessão foi a presença, no modelo, da possibilidade de registrar a participação dos alunos ao longo da realização das atividades, por meio do registro de mensagens trocadas entre alunos e entre alunos e professores. Segundo a professora, essa possibilidade ajudaria a dirimir dúvidas que por ventura tenham ficado na avaliação dos pares.

Quanto à avaliação inicial poucos comentários foram feitos. Contudo, a presença desse instrumento no modelo, segundo a professora, poderia servir para verificar quanto o aluno cresceu durante o curso, à medida que fica evidenciado o que ele já conhecia antes. Para a professora, esse fato poderia servir, entre outras coisas, para uma avaliação do programa como um todo, indicando como a proposta foi desenvolvida. Um aspecto positivo apontado foi a presença de diferentes instrumentos para coleta de dados e o confronto entre as diferentes percepções.

Como comentário geral do modelo, a professora considerou que o mesmo contemplava todas as etapas importantes de um processo de avaliação por competências, assim como todos os pontos críticos desse processo, reforçando, porém, a dificuldade de se estabelecer níveis de desempenho para cada aspecto a ser avaliado.

No que diz respeito à utilização da ferramenta, realizada na segunda entrevista, a avaliação ficou prejudicada pelo fato de ser ainda um protótipo, e algumas funcionalidades previstas no modelo ainda não estarem implementadas. Apesar disso, algumas observações importantes, descritas no Quadro 6.1, foram percebidas durante a utilização do protótipo, como, por exemplo, a dificuldade de refazer uma ação, contrariando o item (c) do aspecto **Facilidade de Uso**. Em vários itens da ferramenta, como na seleção de uma competência ou inclusão de uma competência sem a definição de todas as habilidades e critérios, essa impossibilidade foi percebida, demonstrando que esse aspecto deverá ser revisto e alterado em uma versão futura.

Algumas nomenclaturas de botões e de caixa de entrada de texto também não ficaram claras, o que induziu ao erro. Outra percepção foi em relação ao tamanho de alguns campos, como o da inclusão da situação problema, que, por ser pequeno, dificultou a leitura do seu conteúdo. Apesar disso, em todas as opções percorridas houve facilidade em entrar com os dados solicitados.

Em relação às questões da avaliação diagnóstica, cada uma possui associada uma competência a ser verificada. Uma sugestão bastante pertinente da professora foi disponibilizar um banco de questões agrupadas por competência para facilitar o processo de elaboração dessas avaliações.

Durante o uso da ferramenta, a professora selecionou uma competência, editou seus níveis de desempenho, incluiu um projeto e criou uma avaliação diagnóstica. Dentre as opções oferecidas pela ferramenta, não foi utilizada a inclusão de uma auto-avaliação.

A professora não tinha experiências em aplicação de cursos a distância, porém, o modelo e a ferramenta apresentados demonstraram poderem ser utilizador em cursos presenciais.

6.5 ALGUMAS CONSIDERAÇÕES

A pré-validação do protótipo e do modelo foi realizada apenas no módulo do professor, isso porque, para a validação do módulo do aluno, seria necessário que a mesma fosse utilizada em um curso real, como já explicitado. Ficou evidenciado, pelos resultados obtidos nas entrevistas, que o modelo atendeu plenamente as expectativas da professora, que inclusive, demonstrou interesse em utilizá-lo nos cursos que estavam iniciando. Cabe lembrar que o Modelo de Avaliação por Competência foi sendo avaliado durante toda sua elaboração, por meio das críticas e sugestões recebidas, o que resultou em uma validação positiva.

Em relação ao protótipo, porém, esse mostrou alguns problemas com relação ao aspecto facilidade de uso, principalmente os itens (a), (c), (e) e (g) do Quadro 6.1, apontando para algumas modificações a serem implementadas em uma próxima versão. O fato de ser ainda um protótipo e de algumas funcionalidades não estarem ainda implementadas contribuiu sobremaneira para esse resultado.

Embora não tenha sido aplicado o questionário ao final da pré-validação, as informações nele contidas foram coletadas e gravadas durante as entrevistas realizadas, indicando que os aspectos Pertinência, Eficácia, Aspectos didáticos e Interface foram, na sua maioria, atendidos.

Além de validar o modelo e o protótipo, as informações obtidas durante toda a realização do estudo de caso servirão como subsídios para aprimorar o questionário a fim de que a possa ser utilizado no futuro na validação da ferramenta com os alunos.

Entre as principais considerações e sugestões feitas durante a pré-validação destaca-se, no primeiro caso, a satisfação em ver contemplado no modelo os principais aspectos de uma avaliação por competência, principalmente, a presença de diferentes meios de avaliar o aluno, entre eles: acompanhamento do projeto, avaliação diagnóstica, auto-avaliação e as rubricas.

Foram percebidas, contudo, algumas questões que merecem uma maior reflexão, como a classificação das habilidades quanto ao grau de relevância. É preciso, neste caso, pensar,

prioritariamente, naquilo que se considera essencial para a aquisição de uma competência, e realizar a avaliação baseada nesse entendimento.

Uma segunda questão apontada pela professora se refere à avaliação dos pares ter sido concebida para ser realizada de forma individualizada. Como se trata de um modelo para cursos a distância baseados na Web, pode-se pensar na criação de grupos de discussão síncronos (*chat*) para se realizar essa avaliação e, desse modo, minimizar as questões de ordem psicológicas levantadas.

No que tange às sugestões, a mais significativa foi a criação de um banco de questões indexadas pela competência a ser desenvolvida, de modo a facilitar a elaboração das avaliações diagnósticas e auto-avaliação.

As principais conclusões tiradas desta pesquisa serão apresentadas no próximo capítulo.

CAPÍTULO VII

CONCLUSÃO

"Ao se vencer um desafio, vem o próximo; ao se realizar um ideal, surgem outros. Continuidade extensa é a morte".

Pedro Demo

A abordagem por competência vem sendo introduzida nos discursos educacionais não só no Brasil, mas em vários outros países, apontando para uma preocupação em dar a educação uma visão mais holística e, ao mesmo tempo, formar indivíduos mais preparados para enfrentar a vida competitiva que se apresenta.

Se essa mudança já se faz presente nos Pareceres e Diretrizes que regem a educação básica (fundamental e média), ela é ainda mais presente na educação profissional, origem de todo o discurso que envolve a introdução da noção de competências nos meios educacionais. Assim, ao mesmo tempo em que a introdução do conceito de competência nos discursos educacionais e o aumento crescente de sua utilização nesse meio respaldavam esta pesquisa, também esses fatores preocupavam. Durante todo o trabalho houve a necessidade de responder a questão: "a noção de competência é nova ou é apenas mais um modismo que, de tempos em tempos, aparece na área educacional ?" A extensa pesquisa bibliográfica realizada bem como o contato com profissionais, que apostam nesta abordagem, nos mostrou a importância social da utilização desse conceito na educação. Para entender o mundo e agir nesta sociedade mutante não basta apenas adquirir os conhecimentos, é preciso apropriar-se deles, aliando-os às novas habilidades e atitudes requeridas, e utilizá-los ao enfrentar situações da vida diária, a fim de desenvolver as diversas competências necessárias hoje em dia.

A minha experiência na gestão de cursos a distância mostra que a procura pela modalidade de Educação a Distância vem crescendo consideravelmente, como forma de atender a uma grande quantidade de profissionais que visam a uma formação continuada e uma atualização constante, além de uma nova re-inserção no mercado de trabalho. O público-alvo a que essa modalidade de ensino atende, na maioria dos cursos em que se faz presente (extensão, graduação e pós-graduação), é formada principalmente por jovens adultos que

buscam uma aplicação prática e imediata do que aprendem, de forma a desenvolverem novas competências e habilidades direcionadas para sua profissão e sua formação como cidadão. Essa característica leva a uma aprendizagem baseada na resolução de problemas e na utilização da experiência de vida acumulada. "[...] nós aprendemos aquilo que nós fazemos. A experiência é o livro-texto vivo do adulto aprendiz" (LINDERMAN, 1926 apud CAVALCANTI, 1999, p.1). É importante, nesta abordagem, trabalhar com as situações que dêem sentido aos conceitos a serem trabalhados.

Avaliar as competências desenvolvidas nos cursos a distância foi o foco deste trabalho. A partir dos objetivos e das questões de pesquisa desta dissertação foi proposto um modelo para avaliação de aprendizagem por competência para cursos a distância baseados na Web. Esse modelo, descrito no capítulo 4, é constituído de quatro diferentes etapas a serem seguidas pelos professores e que procuram cobrir todos os aspectos relevantes de uma abordagem por competência, de modo a obter subsídios para avaliação do aluno. Essas etapas compreendem a fase de mapeamento das competências, quando os professores definem quais competências e habilidades serão desenvolvidas no curso; a definição dos critérios de avaliação, realizada a partir da elaboração de rubricas que apontam para os aspectos qualitativos e quantitativos do desempenho do aluno; a definição dos dados do projeto a ser realizado pelo aluno, técnica avaliativa escolhida para fazer parte do modelo; e a avaliação propriamente dita, constituída da avaliação formativa, diagnóstica, auto-avaliação e avaliação dos pares. Procura-se, desse modo, proporcionar ao professor diferentes maneiras de buscar dados sobre o aluno a fim de obter uma visão mais completa do mesmo.

No que tange à escolha do trabalho com projeto como técnica avaliativa, essa se justificou por suas características estarem em sintonia com a definição de competências como sendo a capacidade de mobilizar os conhecimentos, habilidades e atitudes na solução de uma situação real que se apresenta. Nessa definição, a competência está associada a uma ação e a um resultado observável, o que deu origem às diretrizes que foram seguidas na elaboração do modelo proposto e no desenvolvimento do protótipo.

Em relação à avaliação, aposta-se no diálogo. Não só por se tratar de uma ferramenta para EAD baseada na Web, em que uma das principais características é a interação entre professores e alunos, mas por acreditar que se deve passar de um discurso de avaliação apoiado na descrição e julgamento para um discurso de negociação. É importante lembrar que, entre as competências essências, identificadas na seção 4.2 desta pesquisa, e requeridas cada vez mais na atualidade, estão as comunicativas: negociar, gerenciar conflito, transmitir informação, entre outras.

As características do modelo evidenciam ainda a importância do professor em todo o processo, que deve estar preparado para exercer esse novo papel, isto é, deve estar interessado em privilegiar, no seu curso, o desenvolvimento de competências ao invés de verificar apenas os conhecimentos adquiridos pelos alunos. Cabe ao professor, portanto, a definição das competências e das habilidades a serem desenvolvidas no curso, o estabelecimento dos níveis de desempenho para cada aspecto a ser avaliado, a discussão com os alunos sobre os critérios de avaliação, a proposição de situações problemas que façam sentido para o perfil do aluno, enfim, o professor deve estar aberto a essa nova abordagem e ao diálogo.

Foi verificada, durante a realização dessa pesquisa, uma grande demanda, principalmente no âmbito empresarial, por sistemas que mapeiem as competências, isto é, que definam e estabeleçam quais as competências e habilidades os indivíduos devem possuir para exercer determinada função. Cabe ressaltar que o modelo idealizado não teve como propósito automatizar ou escolher pelo docente as competências a serem desenvolvidas em um determinado curso, tampouco teve a pretensão de julgar e inferir o grau de aquisição das mesmas. Considera-se que essa verificação é de caráter subjetivo e de responsabilidade do professor. A ferramenta procurou facilitar a prática avaliativa à medida que disponibilizou meios de organizar, estruturar e visualizar as informações, além de apresentar os resultados obtidos. As escolhas são do professor.

Além da definição de um modelo, pode-se observar, ainda como contribuição deste trabalho, a materialização desse por meio de um protótipo, que foi especificado a partir de requisitos educacionais, funcionais, de interface e tecnológicos, descritos no capítulo 5. O protótipo desenvolvido foi constituído por dois diferentes módulos, o do professor e o do aluno, de maneira a atender às especificidades de cada um desses atores.

Para a proposta inicial de desenvolver um modelo de avaliação por competência, a condição tida era que este pudesse ser, também, utilizado em cursos que não tivessem sido planejados utilizando a abordagem por competência. Embora, para a pré-validação realizada, tivesse sido escolhido um curso com essa característica, acredita-se que o modelo possa ser aplicado também em curso com outra abordagem. Isso, porque a decisão sobre as competências a serem desenvolvidas e os dados do projeto a ser realizado, como já foi evidenciado, dependem diretamente do professor.

Embora a nossa pesquisa tenha sido direcionada para cursos a distância, os resultados positivos obtidos durante a entrevista com a professora que realizou a pré-validação do modelo mostrou que o mesmo pode também ser aplicado em cursos presenciais, apoiando os professores no planejamento e organização das informações geradas durante o curso.

Constituem-se como metas futuras para o prosseguimento desta pesquisa: (a) a finalização do desenvolvimento da ferramenta, que é ainda um protótipo, incluindo nesta, os recursos comunicacionais que não foram implementados, responsáveis pelo acompanhamento do trabalho do aluno e pela negociação dos critérios de avaliação; (b) a avaliação do módulo do aluno, que por ser ainda um protótipo não foi possível realizá-la. É fundamental verificar se esse modelo auxilia o aluno no desenvolvimento das suas competências; (c) o desenvolvimento de novos instrumentos e técnicas de avaliação, como, por exemplo, o estudo de caso e o *portfolio*, identificado por alguns autores como indicado em uma avaliação por competência. No caso do *portfólio*, este permite o acompanhamento, tanto por parte do professor como do aluno, do desenvolvimento das competências ao longo do curso, propiciado pela compilação de todos os trabalhos realizados, inclusive a auto-reflexão desse; (d) a criação de um banco de competências, que possa auxiliar os professores a selecionarem as competências a serem desenvolvidas em seus cursos; (e) e finalmente, a utilização da ferramenta em uma situação real de um curso.

É considerado que as questões de pesquisa levantadas foram verificadas e, a partir do resultado deste estudo, pretende-se colaborar para o avanço do uso do conceito de competências nos ambientes gerenciadores de conteúdo utilizados nos cursos a distância.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFIAS

ABRANTES, P. **Avaliação e Educação Matemática**. Série Reflexões em Educação Matemática, MEM /USU- GEPEM, Volume 1, 1995.

ALMEIDA, Maria Elizabeth de, **PROINFO: Informática e formação de professores** – volume 1, Série de Estudos – Educação a Distância – ProInfo, Ministério da Educação, Secretaria de Educação a Distância - SED, Brasília, 2000.

ARAUJO, Ronaldo Marcos de Lima, **A Reforma da Educação Profissional sob a Ótica da Noção de Competências**, Boletim Técnico do SENAC, Rio de Janeiro, Volume 28, Número 3, Set/Dez 2002.

BONNIOL, JJ e VIAL, M., **Modelos de Avaliação: textos fundamentais com comentários**, Porto Alegre, Artmed Editora, 2001.

BURNIER, Suzana, **Pedagogia das Competências: Conteúdos e Métodos** - Boletim Técnico do SENAC, Rio de Janeiro, Volume 27, Número 3, Set/Dez 2001.

BUSCHING B., **Grading Inquiry Projects**, In: Anderson, Rebecca S., Speck, Bruce W. (Editors), Changing the Way We Grade Student Performance, 1998 p.89-96.

CAMPOS, Fernanda C A.- **Informática Educativa: Características e Padrões para projetos**, Tese (Engenharia de Sistemas e Computação), Universidade Federal do Rio de Janeiro, 1999.

CAMPOS, Gilda Helena B., **Avaliação em cursos *online***, TI Máster, 2002a. disponível em, http://www.timaster.com.br/revista/colunistas/ler_colunas_emp.asp?cod=522, consultado em 25/05/2003.

_____, **A tutoria em cursos a distância via Web**, TI Máster, 2002b. disponível em, http://www.timaster.com.br/revista/artigos/main_artigo.asp?codigo=606, consultado em 15/09/2002.

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.

CARNEIRO, M. L. F., GELLER M., NITZKE J. A., SANTAROSA L. C., **Criação de Ambientes de Aprendizagem Colaborativa**, 1999, http://penta.ufrgs.br/pgie/sbie99/acac.html , consultado em 25/10/01.

CARNOY, Martin, **Mundialização e Reforma na Educação: O que os planejadores devem saber**, Brasília, UNESCO Brasil, IIPE, 2003.

CAVALCANTI, Roberto de Albuquerque, **Andragogia :a Aprendizagem nos Adultos**, Revista de Clínica Cirúrgica da Paraíba, Nº 6, Ano 4, Julho / 1999 disponível em, http://www.ccs.ufpb.br/depcir/andrag.html, consultado em 08/06/04.

CERVI, Rejane de Medeiros, **Perspectivas e Contextos na Avaliação da Aprendizagem**, Curitiba, IBPEX, 2003.

CHARNAY, Roland, **Aprendendo (com) a Resolução de Problemas,** In: SAIZ, Celina P. I. (org), Didática da Matemática: Reflexões e Psicopedagógicas, Porto Alegre, Ate Médicas, 1996.

CHAVES, Eduardo, **Educação orientada para competências e currículo centrado em problemas**, Disponível em http://www.infoutil.org/4pilares/text-cont/chaves-curriculo.htm, consultado em 14/09/2003.

CHIZZOTTI, Antônio, **Pesquisa em Ciências Humanas e Sociais**, São Paulo, Cortez, 1991.

CHOREN, R., **QUEST - Um Sistema de Avaliação Educacional para a Web**, Dissertação de Mestrado, Departamento de Informática, Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro – PUC-Rio, 1998, disponível em http://groupware.les.inf.puc-rio.br/groupware/publicacoes/teseChoren.pdf, consultado em 03/11/2004.

DEISI, Deffune, DEPRESBITERIS, Léa, **Competências, habilidades e currículos de Educação Profissional: crônicas e reflexões**, São Paulo, Editora SENAC SP, 2000
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, v.27, n.3, Set/Dez 2001.

DEMO, Pedro, **Questões para a Teleducação**, Editora Vozes, Petrópolis, 1998a.

_____. **Aprender: o desafio reconstrutivo**. Boletim Técnico do SENAC, Rio de Janeiro, v. 24, n. 3, set./dez., 1998b.

DEPRESBITERIS, Lea, **O Desafio da Avaliação da Aprendizagem: dos fundamentos a uma proposta inovadora**, São Paulo, E.P.U., 1989.

_____, **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, v.27, n.3, Set/Dez 2001.

DIC, **Dicionário Aurélio Eletrônico V1.A**, Barrese, M. E. G., Editora Nova Fronteira, Editores Lacerda, C. A. e Geiger P., 1994.

ELIA, Marcos da Fonseca, SAMPAIO, Fábio Ferrentini, **Plataforma Interativa para Internet: Uma Proposta de Pesquisa-Ação a Distância para Professores**, In: XII Simpósio Brasileiro de Informática na Educação - SBIE, Vitória – ES, 2001.

FREIRE, Paulo, **Pedagogia da Autonomia: saberes necessários à prática educativa**, São Paulo, Editora Paz e Terra, 1996.

FUKS, Hugo; MENEZES, Ronald A., GARCIA, Ana Cristina B. **Utilizando Agentes no Suporte à Avaliação Informal - no Ambiente de Instrução Baseada na Web – AulaNet,** In: IX Simpósio Brasileiro de Informática na Educação – SBIE 1998, Fortaleza - CE, Novembro/1998.

GEYER, Claudio F.R.; RODRIGUES, Alexandra P.; EMILIANO, José P.; et al, **SEMEAI – Sistema Multiagente de Ensino e Aprendizagem na Internet – Web**, In:XII Simpósio Brasileiro de Informática na Educação, SBIE 2001, Vitória, Anais, Novembro/2001.

GOMEZ, Margarita Victoria, **Avaliação Formativa e Continuada da Educação Baseada na Internet**, In VI Congresso Internacional de Educação a Distância. - ABED, 1999, Rio de Janeiro, disponível em http://www.abed.org.br/antiga/htdocs/paper_visem/margarita_vitoria_gomez.htm, consultado em 01/04/2002.

GONÇALVES, Consuelo Tereza Fernandez – **Quem tem medo do ensino a distância**, Texto publicado na revista Educação a Distância, nº 7-8, INED/IBASE, 1996, disponível em http://www.intelecto.net/ead_textos/consuelo.html, consultado em 26/06/02.

GRAY, Matthew, **Exploring the VB6 WebClasses**, outubro/1998, disponível em, http://www.avdf.com/oct98/art_id003.html, consultado em 22/04/04.

GUBA E.G., LINCON Y.S., **Fourth Generation Evaluation**, Newbury Park, California, SAGE Publication, Inc. 1989.

HERNÁNDEZ, F., VENTURA, M., **A organização do currículo por projetos de trabalho**, Porto Alegre: Artmed, 1998.

HOFFMANN, Jussara Maria Lerch, 1994, **Avaliação Mediadora: Uma Relação Dialógica na Construção do Conhecimento**, publicação: Série Idéias n. 22. São Paulo: FDE, Páginas: 51-59, disponível em http://www.crmariocovas.sp.gov.br/int_a.php?t=008,_ acessado em 25/01/04.

INEP - Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira, Ministério da Educação, **Documento Básico**, 2000, disponível em http://www.inep.gov.br/basica/enem/publicacoes/ consultado em 23/01/2004.

IRIGOIN, M. E., **Sobre o conceito de competências**, Texto complementar do caderno Educação a distância – SENAC, Rio de Janeiro, 2000.

ISAMBERT-JAMATI, V., **O apelo à noção de competência na revista: l'orientation scolaire et professionelle — da sua criação aos dias de hoje**, In: TANGUY Lucie, ROPÉ, Françoise (Orgs), Saberes e Competências: o uso de tais noções na escola e na empresa , São Paulo, Editora Papirus, 1997.

JONASSEN, David H., **Evaluation Constructivistic Learning**, In: DUFFY, Thomas M., JONASSEN, David H. (Orgs), Constructivism and the Technology of Instruction – Aconversation, Lawrence Erlbaum Associates Publishers, Hillsdale, New Jersey, 1992.

KUENZER, Acácia Zeneida., **Conhecimento e Competências no Trabalho e na Escola**, Boletim Técnico do SENAC, Rio de Janeiro, v.28, n.2, Maio/Ago 2002.

KUMAR, V. S., **Computer-Supported Collaborative Learning: Issues for Research**, 1996, http://www.cs.usask.ca/grads/vsk719/academic/890/project2/project2.html, Consultado em 01/11/01.

LEITE, Márcia, **As tecnologias educacionais** In: Curso de Especialização em Educação a Distância - Unidade 2, SENAC/DN. Rio de Janeiro: SENAC/DEP/CEAD, CD-ROM, 2003.

LIMA, Elvira, **O Conhecimento Psicológico e suas Relações com a Educação**, In: Em Aberto, Brasília: INEP, ano 9, n.º. 48, Out/Dez, 1990.

LINS, Maria Judith Sucupira da Costa, **A Aprendizagem e a Tutoria**. In: SENAC.DN. Curso de Especialização em Educação a Distância, SENAC/DFP/CEAD, CD-ROM, Unidade 4, Rio de Janeiro, 2003 p.417-568.

LOCATELL, Iza, **Avaliação escolar no contexto de novas competências: o diálogo entre as escolas e os sistemas de avaliação**, In: Congresso Brasileiro de Qualidade na Educação - Formação de professores, Vol 1, Simpósio 11, Brasília, MEC/SEF, out. 2001, disponível em http://www.mec.gov.br/sef/Ftp/Formprof/vol1c.pdf, consultado em 09/10/2004.

LÜDKE, Menga, **O Trabalho com Projetos e a Avaliação na Educação Básica**, In: SILVA, Janssen F., HOFFMANN, Jussara, ESTEBAN, Maria Teresa, (Orgs), Práticas Avaliativas e Aprendizagens Significaticas: em diferentes áreas do currículo, Editora Mediação, Porto Alegre, 2003.

MEC - 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 consultado em 03/2004.

MOULIN, Nelly, **Utilização de Portifólio na avaliação do Ensino a Distância**, VIII Congresso Internacional de Educação a Distância, 2001, disponível em http://www.abed.org.br/texto53.htm, consultado em 15/07/02.

MORETTO, V.P. **Prova – um momento privilegiado de estudo – não um acerto de contas**, Rio de Janeiro, DP&A, 2002.

MORRISON, G.R., ROSS, S. M., **Evaluating Technology-Based Processes and Products**, In: Anderson, Rebecca S., Speck, Bruce W. (Editors), Change the way we grade students performance, 1998, p.69-78.

NEDER, Maria Lúcia Cavalli, **Avaliação na Educação a Distância - Significações para Definição de Percursos**, http://www.nead.ufmt.br/documentos/AVALIArtf.rtf - Consultados em 24/06/2002.

NIELSEN, J., **Ten usability heuristics**. In: NIELSEN, J. & MACK, R. (eds). Usability inspection methods, New York: John Wiley & Sons, 1994, disponível em http://www.useit.com/papers/heuristic/heuristic_list.html, consultado em 20/08/2004.

OIT/MTE – Organização Internacional do Trabalho / Ministério do Trabalho e Emprego, **Certificação de Competências profissionais: Discussões**, Brasília, 1999.

PADILHA, Heloisa, **Mestre Maestro: a sala de aula como orquestra**, Rio de Janeiro, Linha Mestra, 2003.

PENNA, Antonio Gomes, **Introdução à História da Psicologia Contemporânea**, Rio de Janeiro, Zahar Editores, 1977.

PERRENOUD Philippe, **Avaliação da Excelência à Regulamentação das Aprendizagens: entre duas lógicas**, Porto Alegre, Editora Artes Médicas Sul, 1999a.

_____, **Construir as competências desde a escola**, Porto Alegre, Editora Artes Médicas Sul, 1999b.

_____, **Dez Novas Competências para Ensinar**, Porto Alegre, Editora Artes Médicas Sul, 2000a.

_____, **Construindo Competências**, Nova Escola On-line, Edição nº 135, set/2000b, disponível em http://novaescola.abril.com.br/, consultado em 09/11/03.

PESSOA, Marilia, **Planejamento e Avaliação: subsídios para a ação docente**, Rio de Janeiro, Editora SENAC Nacional, 2003.

RABELO, E. H., **Avaliação**, 1999, disponível em http://www.crmariocovas.sp.gov.br/int_l.php?t=001, consultado em 23/06/02.

RAMOS, Marise, **A Pedagogia das Competências e a Psicologização das Questões Sociais**, Boletim Técnico do SENAC, Rio de Janeiro, v. 27, n. 3, Set/Dez 2001.

_____, **A Pedagogia das Competências: autonomia ou adaptação?**, 2ª ed., São Paulo, Editora Cortez, 2002.

REZENDE, Luiziana, SEGRE, Lídia Micaela, CAMPOS, Gilda Helena B., **O Modelo das Competências e as Implicações para o Currículo do Curso de Ciência da Computação** In: XXIV Congresso da Sociedade Brasileira de Computação - XII Workshop de Educação em Computação, 2004, Salvador, Anais do SBC 2004, p.1056-1068.

RIBEIRO, Victoria Maria Brant, **O planejamento e avaliação**, In: Curso de Especialização em Educação a Distância, Unidade 3, SENAC/DN. Rio de Janeiro: SENAC/DEP/CEAD, CD-ROM, 2000a.

_____, **Os Movimentos do pensamento e a construção do conhecimento: Implicações para o planejamento e para a avaliação**, Texto complementar do caderno Educação a distância - SENAC/DN. Rio de Janeiro: SENAC/DEP/CEAD, CD-ROM, 2000b.

RIBEIRO, V. M. B, CORRÊA. J., **O planejamento e a avaliação**, In: Curso de Especialização em Educação a Distância, Unidade 3, SENAC/DN. Rio de Janeiro: SENAC/DEP/CEAD, CD-ROM, 2003.

ROMISZOWSKI, Alexander J., **Mapeamento de Informação: ferramenta para elaboração de texto informativo e didático**, em forma de hipertexto ou hipermídia, para uso em sistemas de Ensino a Distância, Manual do Autor-conteudista, 1999.

ROQUE, Gianna O.B., ELIA, Marcos, MOTTA, Claudia, CAMPOS, Gilda H.B. C., **The concept of competences and its use in the evaluation of learning in distance courses**, In*:*Advances in Technology-based Education: Towards a Knowledge-based Society, Proceedings Volume, 2003.

ROQUE, Gianna *et al*, **Aspectos Relevantes para o Desenvolvimento de Ambientes Educacionais para a WEB**, In: Simpósium Iberoamericano de Educación, Cibernética e Informática, Orlando, FL, USA, SIECI 2004.

ROSADO, António; SILVA, Catarina, **Conceitos Básicos sobre Avaliação das Aprendizagens**, 1997, Disponível em http://home.fmh.utl.pt/~arosado/ESTAGIO/conceitos.htm, Consultado em 23/06/02.

RUDIO, Franz Victor, **Introdução ao Projeto de Pesquisa Científica**, 30º ed, Petrópolis, Editora Vozes, 2002, 144p.

SANTORO, Flávia Maria. **Um modelo de cooperação para aprendizagem baseada em projetos**, Tese de Doutorado em Engenharia de Sistema e Computação, Rio de Janeiro, COPPE/UFRJ, 2001. xiii,311p. : il.

SANTOS, Neide. **Teorias da Aprendizagem e Estudos de Temas da Matemática**, disponível em http://www.ime.uerj.br/professores/neide/Desenv_SWEd.htm - consultado em 05/04/02.

SILVEIRA, Sidnei Renato, BARONE, Dante Augusto Couto, **Inteligências Múltiplas, Computador e Avaliação: Trinômio Possível?**. Informática na Educação: Teoria & Prática – Programa de Pós-graduação em Informática na educação, Porto Alegre, v.4, nº 1, p.87-97, Maio/2001.

SOELTL, Francisco Antonio, **O trabalho e o aprendizado contínuo andam juntos**, Jornal Administrador Profissional, out/2003, disponível em http://www.elearningbrasil.com.br/news/artigos/artigo_45.asp, consultado em 08/09/2004.

SOELTL, Francisco Antonio, **Como está o e-Learning no Brasil?**, Março/2004, disponível em http://www.elearningbrasil.com.br/news/artigos/artigo_53.asp, consultado em 08/09/2004.

SPECK, B. W., **Unveiling some of the Mystery of Professional Judgment in Classroom Assessment**. In: Anderson, Rebecca S., Speck, Bruce W. (Editors), Changing the Way We Grade Student Performance, 1998 p. 17-31.

TANGUY Lucie, ROPÉ, Françoise, **Saberes e Competências: o uso de tais noções na escola e na empresa**, São Paulo, Editora Papirus, 1997.

VICCARI, Rosa M.; MUSA, Daniela Leal; BICA, Francine; OLIVEIRA, José Palazzo - **Agente para auxilio a Avaliação de Aprendizagem em ambientes de ensino na Web**, In:XII Simpósio Brasileiro de Informática na Educação, SBIE 2001, Vitória. Anais, Novembro/2001.

WILLIS, Barry, **Evaluation for Distance Educators, Guide #4**, 1996, disponível em http://www.uidaho.edu/evo/dist4.html - consultado em 01/04/02.

ZARIFIAN, Philippe. Objetivo **Competência: por uma nova lógica**, São Paulo: Atlas, 2001.

ANEXO I

ANEXO I – Legislação sobre a Avaliação de Cursos a Distância

De acordo com o Art. 2º do Decreto nº 2494 de 10 de fevereiro de 1998, que regulamenta o Art. 80 da LDB nº 939/96 e que decorre sobre EAD para ensino fundamental, médio, técnico e de graduação:

> Os cursos a distância que conferem certificado ou diploma de conclusão do ensino fundamental para jovens e adultos, do ensino médio, da educação profissional, e de graduação serão oferecidos por instituições públicas ou privadas especificamente credenciadas para esse fim, nos termos deste Decreto e conforme exigências pelo Ministro de Estado da Educação e do Desporto.

Sobre a avaliação, o Art. 7º desse mesmo decreto diz que:

> A avaliação do rendimento do aluno para fins de promoção, certificação ou diplomação, realizar-se-á no processo por meio de exames presenciais, de responsabilidade da Instituição credenciada para ministrar o curso, segundo procedimentos e critérios definidos no projeto autorizado.

No que diz respeito aos cursos de pós-graduação a distância, a Resolução CNE/CES Nº 1, de 3 de abril de 2001, estabelece no seu Art. 3º que:

> Os cursos de pós-graduação *stricto sensu* a distância serão oferecidos exclusivamente por instituições credenciadas para tal fim pela União, conforme o disposto no § 1º do artigo 80 da Lei 9.394, de 1996, obedecendo às mesmas exigências de autorização, reconhecimento e renovação de reconhecimento estabelecidas por esta Resolução.

Sobre avaliação, o §1º determinam que:

> Os cursos de pós-graduação *stricto sensu* oferecidos a distância devem, necessariamente, incluir provas e atividades presenciais.

e no § 2º estabelece que:

> Os exames de qualificação e as defesas de dissertação ou tese dos cursos de pós-graduação *stricto sensu* oferecidos a distância devem ser presenciais, diante de

> banca examinadora que inclua pelo menos 1 (um) professor não pertencente ao quadro docente da instituição responsável pelo programa.

Ainda sobre cursos superiores, a Portaria nº 2.253 de 18 de outubro de 2001 determina, no seu Art. 1º que:

> As instituições de ensino superior do sistema federal de ensino poderão introduzir, na organização pedagógica e curricular de seus cursos superiores reconhecidos, a oferta de disciplinas que, em seu todo ou em parte, utilizem método não presencial.

e sobre avaliação de desempenho, o § 3º desta portaria determina que:

> Os exames finais de todas as disciplinas ofertadas para integralização de cursos superiores serão sempre presenciais.

Para fins de certificação, portanto, a avaliação de desempenho nos cursos a distância já credenciados pelo MEC deve ser realizada em momentos presenciais, seja por meio de provas, seminários ou defesas de monografias.

ANEXO II

ANEXO II - Modelo Teórico dos Referencias do Diploma

Relação das capacidades com saberes e *savoir-faire* tecnológicos (Tanguy, 1997, p.62):

Capacidades e competências finais			**Saberes e *savoir-faire* tecnológicos**						
Informar-se	C1	1) Identificar , interpretar	**X**						
		2) Pesquisar, inventariar	**X**						
		3) Avaliar	**X**			**X**			**X**
Organizar	C2	1) Modelar	**X**		**X**				
		2) Determinar	**X**	**X**			**X**		
Realizar	C3	1) Aplicar	**X**	**X**	**X**		**X**		
		2) Diagnosticar		**X**			**X**		
		3) Executar	**X**	**X**			**X**	**X**	
		4) Adequar	**X**	**X**			**X**		
		5) Controlar-medir-validar	**X**	**X**			**X**		
Comunicar	C4	1) Utilizar linguagens	**X**						**X**
		2) Apreciar					**X**		**X**
		3) Emitir e receber	**X**				**X**		**X**
		4) Formular hipóteses		**X**	**X**	**X**	**X**		**X**
		5) Registrar resultados			**X**	**X**			**X**
			S1	S2	S3	S4	S5	S6	S7
			Organização de um sistema	Os materiais	Comportamento dos materiais	A empresa, a gestão	A segurança	Retoques e fabricação	Relação com o meio ambiente

ANEXO III

ANEXO III – Descrição dos Casos de Uso

Caso de Uso:	**Mapear Competências**
Ator:	Professor
Descrição:	Este caso de uso tem como propósito cadastrar uma nova competência, informando seus dados, as habilidades a ela associadas e as rubricas para cada habilidade.

Ações do Ator	**Ações do Sistema**
1. O ator inicia o caso de uso.	2. O sistema solicita os dados da competência.
3. O ator informa nome e descrição da competência.	4. O sistema registra os dados da competência.
5. O ator informa nome e descrição da habilidade.	
6. O ator seleciona o grau de relevância da habilidade.	7. O sistema associa a habilidade à competência.
9. Se o ator desejar associar nova habilidade o caso de uso “Associar Habilidade” é executado.	8. O sistema apresenta as habilidades já associadas à competência.
10. O ator informa um aspecto a ser avaliados, os níveis de proficiência e a sua respectiva pontuação.	11. O sistema associa os critérios de avaliação à habilidade.
	12. O sistema apresenta as habilidades já associadas à competência e seus critérios de avaliação.
13. Se o ator desejar associar nova habilidade, o caso de uso retorna ao passo 9.	
14. Se o ator desejar associar um novo critério de avaliação, o caso de uso “Associar Critério” é executado.	15. O sistema registra os dados, e o caso de uso é encerrado.

Caso de Uso:	**Associar Habilidade**
Ator:	Professor
Descrição:	Este caso de uso tem como propósito associar uma habilidade a uma competência já previamente cadastrada no momento do cadastro de uma competência.
Ações do Ator	**Ações do Sistema**
2. O ator informa nome e descrição da habilidade. 3. O ator seleciona o grau de relevância da habilidade.	1. O caso de uso se inicia quando o sistema informa as habilidades já associadas à competência. 4. O sistema registra os dados. 5. O sistema associa a habilidade à competência, e o caso de uso é encerrado.

Caso de Uso:	**Associar Critério de Avaliação**
Ator:	Professor
Descrição:	Este caso de uso tem como propósito associar um critério de avaliação a uma habilidade já previamente cadastrada no momento do cadastro de uma competência.
Ações do Ator	**Ações do Sistema**
2. O ator informa um aspecto a ser avaliado, os níveis de proficiência relacionados a esse aspecto e suas respectivas pontuações.	1. O caso de uso se inicia quando o sistema informa as habilidades e os critérios de avaliação já associados às mesmas. 3. O sistema registra os dados. 4. O sistema associa o novo critério à habilidade, e o caso de uso é encerrado.

Caso de Uso:	**Associar competência**
Ator:	Professor
Descrição:	Este caso de uso tem como propósito associar uma competência já previamente cadastrada ao curso.

Ações do Ator	**Ações do Sistema**
3. O ator seleciona a competência desejada.	1. O caso de uso se inicia quando o sistema informa as competências já selecionadas para o curso.
	2. O sistema informa as competências cadastradas que ainda não foram selecionadas.
5. O ator seleciona uma habilidade.	4. O sistema apresenta as habilidades associadas a competência escolhida.
	6. O sistema apresenta os dados da habilidade, os aspectos a serem avaliados e as rubricas.
7. Se o ator desejar faz alteração nos dados, caso contrário, o caso de uso é encerrado.	

Caso de Uso:	**Cadastrar Avaliação Diagnóstica**
Ator:	Professor
Descrição:	Este caso de uso tem como propósito cadastrar uma avaliação diagnóstica.

Ações do Ator	**Ações do Sistema**
1. O ator inicia o caso de uso.	2. O sistema solicita os dados da avaliação diagnóstica.
3. O ator informa o título e a data limite para realização da avaliação.	4. O sistema apresenta os tipos de questões.
5. O ator seleciona o tipo de questão.	6. Se a questão for múltipla-escolha, o sistema solicita o número de opções.
7. O ator informa o número de opções.	
8. O ator informa os dados da questão.	9. O sistema apresenta as competências selecionadas para o curso.
10. O ator seleciona uma competência.	11. O sistema registra os dados da avaliação diagnóstica, e o caso de uso é encerrado.

Caso de Uso:	**Cadastrar Auto-avaliação**
Ator:	Professor
Descrição:	Este caso de uso tem como propósito cadastrar uma auto-avaliação.

Ações do Ator	**Ações do Sistema**
1. O ator inicia o caso de uso.	2. O sistema solicita os dados da auto-avaliação.
3. O ator informa o título e a data limite para realização da auto-avaliação.	
4. O ator informa o número de questões.	
5. O ator informa os dados das questões.	6. O sistema registra os dados da auto-avaliação, e o caso de uso é encerrado.

Caso de Uso:	**Cadastrar Projeto**
Ator:	Projeto
Descrição:	Este caso de uso tem como propósito cadastrar um projeto.

Ações do Ator	**Ações do Sistema**
1. O ator inicia o caso de uso.	2. O sistema solicita os dados do projeto.
3. O ator informa o título e a data limite para realização do projeto.	4. O sistema apresenta os itens do projeto.
5. O ator informa a situação problema e os procedimentos para realização do projeto.	6. O sistema apresenta as competências selecionadas para o curso.
7. O ator seleciona as competências que serão desenvolvidas no curso.	
8. Se o ator desejar que o projeto seja realizado em grupo, o caso de uso "Cadastrar Grupo" é executado.	
9. Se o ator desejar disponibilizar fontes de pesquisa, o caso de uso "Associar Fontes de Pesquisa" é executado.	10. O sistema registra os dados do projeto, e o caso de uso é encerrado.

Caso de Uso:	**Associar Grupo**
Ator:	Professor
Descrição:	Este caso de uso tem como propósito cadastrar grupos de alunos caso o projeto seja realizado em grupo no momento do cadastro do projeto.

Ações do Ator	**Ações do Sistema**
	1. O caso de uso inicia quando o sistema apresenta os grupos já formados e associados ao projeto.
2. O ator informa o nome do novo grupo.	
3. O ator seleciona os alunos que farão parte do grupo.	4. O sistema associa o grupo ao projeto, e o caso de uso é encerrado.

Caso de Uso:	**Associar Fonte de Pesquisa**
Ator:	Professor, aluno
Descrição:	Este caso de uso tem como propósito associar uma fonte de pesquisa ao projeto no momento do cadastro deste por um professor ou na realização do projeto por um aluno.
Ações do Ator	**Ações do Sistema**
	1. O caso de uso inicia quando o sistema apresenta as fontes de pesquisa já cadastradas e associadas ao projeto.
2. O ator informa os dados da fonte de pesquisa (título, autor, descrição, URL).	3. O sistema registra os dados. 4. O sistema associa a fonte de pesquisa ao projeto, e o caso de uso é encerrado.

Caso de Uso:	**Realizar Auto-avaliação**
Ator:	Aluno
Descrição:	Este caso de uso tem como propósito registrar a realização de uma auto-avaliação por um aluno.
Ações do Ator	**Ações do Sistema**
1. O ator inicia o caso de uso.	2. O sistema apresenta as auto-avaliações cadastradas no sistema.
3. O ator seleciona uma auto-avaliação.	4. O sistema apresenta as questões da auto-avaliação cadastradas pelo professor.
5. O ator responde as questões.	6. O sistema registra as respostas do aluno, e o caso de uso é encerrado.

Caso de Uso:	**Realizar Avaliação Diagnóstica**
Ator:	Aluno
Descrição:	Este caso de uso tem como propósito registrar a realização de uma avaliação diagnóstica por um aluno.
Ações do Ator	**Ações do Sistema**
1. O ator inicia o caso de uso.	2. O sistema apresenta as avaliações diagnósticas cadastradas no sistema.
3. O ator seleciona uma avaliação diagnóstica.	4. O sistema apresenta as questões da avaliação diagnóstica cadastradas pelo professor.
5. O ator responde as questões.	6. O sistema apresenta as respostas das questões múltipla-escolha e falso-verdadeiro. 7. O sistema registra as respostas do aluno, e o caso de uso é encerrado.

Caso de Uso:	**Realizar avaliação dos pares**
Ator:	Aluno
Descrição:	Este caso de uso tem como propósito registrar a realização da avaliação dos pares por um aluno.

Ações do Ator	**Ações do Sistema**
1. O ator inicia o caso de uso.	2. O sistema apresenta os projetos realizados em grupo que o aluno faz parte.
3. O ator seleciona um projeto.	4. O sistema apresenta o nome dos participantes do grupo.
5. O ator informa o grau de participação de cada participante.	6. O sistema registra as respostas, e o caso de uso é encerrado.

Caso de Uso:	**Visualizar Avaliação Diagnóstica**
Ator:	Professor
Descrição:	Este caso de uso tem como propósito apresentar ao professor a avaliação diagnóstica realizada por um aluno.

Ações do Ator	**Ações do Sistema**
1. O ator inicia o caso de uso.	2. O sistema apresenta as avaliações diagnósticas cadastradas.
3. O ator seleciona uma avaliação diagnóstica.	4. O sistema apresenta os alunos que já realizaram a avaliação diagnóstica selecionada.
5. O ator seleciona um aluno.	6. O sistema apresenta as repostas do aluno, e o caso de uso é encerrado.

Caso de Uso:	**Visualizar Auto-avaliação**
Ator:	Professor
Descrição:	Este caso de uso tem como propósito apresentar ao professor a auto-avaliação realizada por um aluno.

Ações do Ator	**Ações do Sistema**
1. O ator inicia o caso de uso.	2. O sistema apresenta as auto-avaliações diagnósticas cadastradas.
3. O ator seleciona uma auto-avaliação.	4. O sistema apresenta os alunos que já realizaram a auto-avaliação selecionada.
5. O ator seleciona um aluno.	6. O sistema apresenta as repostas do aluno, e o caso de uso é encerrado.

Caso de Uso:	**Realizar Projeto**
Ator:	Aluno
Descrição:	Este caso de uso tem como propósito registrar a realização de um projeto por um aluno.

Ações do Ator	**Ações do Sistema**
1. O ator inicia o caso de uso. 3. O ator seleciona um projeto. 5. Se o ator desejar enviar um arquivo, o caso de uso "Enviar Arquivo" é executado. 6. Se o ator desejar fazer comentários, o caso de uso "Acompanhar Projeto" é executado. 7. Se o ator desejar disponibilizar uma nova fonte de pesquisa, o caso de uso "Associar Fontes de Pesquisa" é executado. 8. Se o ator desejar negociar os critérios de avaliação, o caso de uso "Negociar Critérios" é executado. 9. O ator encerra o caso de uso.	2. O sistema apresenta os projetos a serem realizados cadastrados pelo professor. 4. O sistema apresenta os dados do projeto.

Caso de Uso:	**Acompanhar Projeto**
Ator:	Aluno, Professor
Descrição:	Este caso de uso tem como propósito armazenar as mensagens trocadas entre os participantes de um grupo e o professor durante a realização do projeto pelos alunos ou durante a visualização do projeto pelo professor.

Ações do Ator	**Ações do Sistema**
2. O ator redige uma nova mensagem. 3. O ator seleciona o destinatário da mensagem.	1. O caso de uso inicia quando o sistema apresenta as mensagens já enviadas pelo professor e pelos participantes do grupo (caso esse projeto seja em grupo). 4. O sistema armazena a mensagem e a envia por e-mail aos destinatários. 5. O caso de uso é encerrado.

Caso de Uso:	**Enviar Arquivo**
Ator:	Aluno
Descrição:	Este caso de uso tem como propósito cadastrar o arquivo com o projeto enviado pelo aluno.

Ações do Ator	**Ações do Sistema**
2. O ator informa o nome do arquivo.	1. O caso de uso inicia quando o sistema solicita o nome do arquivo. 3. O sistema armazena o arquivo, e o caso de uso é encerrado.

Caso de Uso:	**Negociar Critérios**
Ator:	Aluno, professor
Descrição:	Este caso de uso tem como propósito armazenar as mensagens trocadas entre os participantes do curso e o professor sobre os critérios de avaliação.

Ações do Ator	**Ações do Sistema**
2. O ator redige uma nova mensagem. 3. O ator seleciona o destinatário da mensagem.	1. O caso de uso inicia quando o sistema apresenta as mensagens já enviadas pelo professor ou pelo aluno. 4. O sistema armazena a mensagem e a envia por e-mail aos destinatários. 5. O caso de uso é encerrado.

Caso de Uso:	**Avaliar Aluno**
Ator:	Professor
Descrição:	Este caso de uso tem como propósito registrar o conceito dado pelo professor para um aluno.

Ações do Ator	**Ações do Sistema**
2. O ator informa o conceito atribuído para cada nível de desempenho.	1. O caso de uso inicia quando o sistema apresenta relação de competências, habilidades, aspectos e níveis de desempenho cadastradas para o projeto. 3. O sistema registra o conceito e calcula o grau de aquisição de cada competência. 4. O caso de uso é encerrado.

Caso de Uso:	**Visualizar Projeto**
Ator:	Professor
Descrição:	Este caso de uso tem como propósito apresentar ao professor o projeto realizado por um aluno ou grupo de alunos.

Ações do Ator	**Ações do Sistema**
1. O ator inicia o caso de uso. 3. O ator seleciona um projeto. 5. O ator seleciona um aluno/grupo. 7. Se o ator desejar fazer comentários sobre o projeto, o caso de uso "Acompanhar Projeto" é executado. 8. Se o ator desejar conceituar o trabalho, o caso de uso "Avaliar Aluno" é executado. 9. O ator encerra o caso de uso.	2. O sistema apresenta os projetos cadastrados. 4. O sistema apresenta os alunos/grupos que já realizaram o projeto selecionado. 6. O sistema apresenta o projeto.