
Análise das Dimensões Afetivas do Tutor em Turmas de EaD no Ambiente Virtual Moodle

Fabício Oscar da Cunha, Júlia Marques Carvalho da Silva

Laboratório de Inteligência Aplicada – Universidade do Vale do Itajaí (UNIVALI)
Rua Uruguai, 459 – 88302-202 – Itajaí – SC – Brasil

bill@univali.br, julia@univali.br

***Abstract.** The innovation in computer science has come a lot of changes, including in Education and, specially in the e-learning. The Affective Computing has also emerged recently. Some researchs are being developed in these areas, but they don't cover an important actor in this process: the tutor. This research aims to study the tutor, such as the emotional factors that can be detected and how they can improve the teaching and influence into the learning process. We intend to develop a module into a LMS(MOODLE), in order to help the tutor improves his/her actions and the relationship with the students.*

***Resumo.** As inovações na computação têm apresentado mudanças em todas as áreas, inclusive no ensino e, mais especificamente, no ensino a distância. Outra área computacional que surgiu recentemente e está sendo alvo de mais pesquisas é a computação afetiva. Alguns trabalhos vêm sendo desenvolvidos sob esta aplicação, porém não abrangem um ator importante neste processo: o tutor. Este presente trabalho visa observar exatamente esse papel desenvolvido no ensino à distância, buscando analisar e definir as principais funções, os fatores afetivos que podem ser detectados e como podem melhorar e influenciar o ensino. Estudos sobre computação afetiva, ambientes virtuais de ensino e aprendizagem, atividades do tutor e dimensões afetivas são apresentados, a fim de obter embasamento suficiente. Pretende-se desenvolver um módulo protótipo implantado dentro de um sistema EaD escolhido (MOODLE), que buscará auxiliar o professor a melhorar seu método de ensino, seu relacionamento com os alunos e suas atividades.*

1. Introdução

Com o advento dos recursos tecnológicos e seu uso em atividades de ensino e aprendizagem, inovações têm propiciado a alunos e professores novas experiências. Em especial os computadores têm conquistado cada vez mais os educadores, por proporcionar situações que seriam difíceis de executar com os recursos atuais, como quadro e giz. O grande número de pesquisas e resultados obtidos despertou para a Informática na Educação o interesse pela investigação científica.

Dentre as novas experiências vivenciadas pelos alunos e professores está a Educação a Distância, que é o processo de ensino-aprendizagem mediado por tecnologias (cartas, televisão, computadores e suas mídias). Professores e alunos estão

separados espacial e/ou temporalmente, mas podem estar conectados, interligados por elas, como a Internet (Moran, 1994).

Com o surgimento da Internet, primeiramente identificou-se uma oportunidade de disponibilizar materiais e atividades didáticas. Em seguida, iniciou-se o desenvolvimento dos AVEA - Ambientes Virtuais de Ensino e Aprendizagem, que além de gerenciar os conteúdos didáticos, são capazes de realizar registros sobre a interação de seus participantes.

Hoje, um dos maiores desafios do professor, tanto em sala de aula como em um ambiente virtual de ensino, é manter os alunos dispostos a aprender. O professor pode utilizar várias formas para manter os alunos com vontade de aprender, propondo novos desafios, comunicando-se com ele, enviando materiais complementares, etc. Já sob o ponto de vista profissional, um professor deve apresentar formação em sua área de atuação e facilidade em se fazer entender pelo aluno utilizando os recursos técnicos e psicopedagógicos disponíveis. Além dessa formação, a importância da adequada utilização das suas habilidades afetivas cresce cada vez mais, pois a não presença do aluno em sala de aula exige do professor uma percepção maior e, normalmente, são pouco exploradas em qualquer tipo de ambiente educacional.

Os ambientes AVEA estão sendo cada vez mais utilizados nos cursos a distância e estes sistemas atuais têm enfatizado a importância da aprendizagem onde o aluno é o foco. A associação entre a cognição e o tipo de emoção que permeia o processo de ensino-aprendizagem tem sido objeto de discussões que privilegiam mais as questões relativas à primeira do que à emoção e as afetividades envolvidas. Entretanto, durante o processo de ensino-aprendizagem, o professor é tão importante quanto os alunos, pois, dependendo do seu conhecimento técnico e de suas características afetivas, tem influência direta sobre os resultados do processo acima citado e sobre as relações entre os participantes.

Neste projeto a utilização de técnicas e conhecimentos da relacionados a Computação Afetiva serão muito úteis. A Computação Afetiva é uma área de conhecimento da computação que tem por objetivo fazer com que sistemas computacionais possam detectar, classificar e responder as emoções humanas (Picard, 1997).

Nesse sentido o presente artigo discute a utilização de técnicas e metodologias para identificar, analisar e apresentar por meio de módulo a ser desenvolvido, os fatores afetivos para o tutor que atua no nível de graduação em atividades educacionais à distância ou semi-presenciais.

2. Ambientes Virtuais de Ensino-Aprendizagem

Com o uso contínuo das tecnologias mais modernas na educação como ferramentas de auxílio, principalmente de computadores e da informática em geral, o surgimento de novas ferramentas e métodos de ensino tem sido constante. Um exemplo destas novas ferramentas e métodos é a Educação a Distância, que é um processo de ensino e aprendizagem onde professores e alunos não estão fisicamente juntos no meio ambiente, porém podem estar interligados por outros, como a internet. Esta interligação, assim

como a mediação dos conteúdos e os processos do ensino, e mediada por várias tecnologias, como cartas, televisão, computadores e suas mídias (Moran, 1994).

Dentre os vários métodos de ensino recém criados tem destaque os Ambientes Virtuais e Ensino – Aprendizagem (AVEA). Com a ascensão da Internet e a sua popularização rápida na sociedade, estes têm sido grande ferramenta de auxílio ao ensino não, semi e presencial.

As funcionalidades dos AVEA têm crescido a cada dia, mas em geral, eles disponibilizam ferramentas gerenciais de conteúdo e de participantes, ferramentas de comunicação, verificação de aprendizagem, registro de interações dos usuários, *blogs*, *wikis*, conferências, dentre outros.

Em grande parte dos ambientes inteligentes de aprendizagem o reconhecimento das emoções é feito através do comportamento observável, ou seja, através do uso do sistema pelo usuário, de suas interações com a interface do ambiente. Como ferramenta de análise, aplica-se modelos computacionais baseados na Teoria de Appraisal, mais especificamente no modelo OCC (Ortony; Clore; Collins, 1988). Utilizando-se desta técnica de reconhecimento de emoções ou com capacidades afetivas, várias estruturas básicas de sistemas ou *frameworks* têm sido desenvolvidas na última década.

2.1. O Ambiente Moodle

O Moodle é um ambiente virtual de apoio ao ensino e aprendizagem idealizado pelo educador e cientista computacional Martin Dougiamas, em 2001. Ele tem como metodologia pedagógica o sócio-construtivismo. Distribuído livremente sob a licença GNU-GPL, ele pode ser instalado em vários sistemas operacionais, utilizando como linguagem de programação o PHP. Vem sendo amplamente utilizado por universidades, comunidades virtuais e por empresas virtuais, devido a sua fácil adaptação a qualquer tipo de necessidade. Possui diversas ferramentas como bate-papo, fórum, *wiki*, dentre diversas outras que podem ser adicionados como módulos instalados separadamente (MOODLE, 2008).

2.1. Ambientes Virtuais com Afetividade

Nesta seção são apresentados alguns trabalhos que fazem uso da tecnologia de computação afetiva em ambientes virtuais. O Anima é um protótipo que tem por objetivo dar apoio a validação do reconhecimento e de alguns estados de ânimo envolvidos nas interações entre os alunos durante o processo estudantil. Este experimento procura validar os parâmetros necessários no desenvolvimento da ferramenta ROODAfeto, que vai indicar aos formadores e professores dos cursos a motivação que foi reconhecida do aluno durante a interação do mesmo no ambiente ROODA (Longhi, Bercht & Behar, 2007).

O PAT é agente pedagógico animado cujo objetivo é fornecer suporte emocional ao aluno, a partir da estimulação de sua motivação e encorajamento. Para se comunicar com o aluno, utiliza animações e falas. Ainda, é capaz de inferir as seguintes emoções do aluno a partir da observação de seu comportamento: alegria, tristeza, satisfação, frustração, raiva, gratidão e vergonha (Jaques & Vicari, 2005).

O Kurrupako é um agente de interface sócio afetivo desenvolvido para interagir com alunos dentro de um ambiente de aprendizagem de algoritmos. O agente monitora a interação com o usuário e utiliza as informações coletadas para fazer recomendações personalizadas de conteúdo. Além disso, o agente é capaz de identificar outros estudantes conectados no sistema que podem servir como tutores em determinados tópicos, e sugere a interação entre estes e alunos com dificuldades. Através destas recomendações, o agente motiva a formação de grupos e promove a aprendizagem colaborativa. O agente foi desenvolvido utilizando o software MS Agent (Reategui et al, 2006).

A Computação Afetiva pode proporcionar um aumento significativo na qualidade e na eficiência estudantil, pois ela causa se preocupa exatamente com um fator de grande influência que é a questão motivacional dos integrantes do processo educacional. Este fator normalmente não é considerado pelos analistas e desenvolvedores de sistemas AVEA.

Dentro os trabalhos apresentados, pode se destacar alguns pontos fortes de cada um. No caso do AnimA, o software possui uma camada de detecção de emoções que está localizada em algumas partes do sistema, fazendo com o que a coleta dos dados afetivos seja feita corretamente. Já o PAT tem o objetivo de influenciar diretamente na motivação e no encorajamento, fornecendo uma palavra de apoio ao aluno sempre que ele julga necessário. Por fim o Kurrupako, que possui a capacidade de identificar possíveis tutores dentro do grupo de alunos, fazendo com o que eles auxiliem os outros alunos com dificuldades.

3. O Tutor no EaD

Para um curso veiculado a distância, utilizando as novas tecnologias, é preciso uma infra-estrutura organizacional complexa, tanto na parte técnica, como na pedagógica e na administrativa. O curso a distância exigirá a formação de uma equipe que irá trabalhar para desenvolver o curso, assim como, definir como será o ambiente online onde o mesmo será aplicado (Alves & Nova, 2003).

O tutor é um papel que teve sua origem por volta do século XV, porém, vem sofrendo modificações em suas funções ao longo do tempo. Hoje, tendo em vista o novo paradigma educacional que a EaD impõe ao se lecionar um curso desta característica, conclui-se que o tutor EaD passa a desenvolver papel importante neste processo educacional. Ele precisa possuir uma característica até então não tão importante, que é a capacidade de motivar e incentivar o aluno durante o curso. Isto vem sendo ainda mais reforçado com o uso de materiais didáticos online. Seus conhecimentos sobre métodos de ensino, metodologia e do próprio assunto lecionado continuam sendo importantes, porém vem se adaptando para as novas características do Ensino a Distância.

4. Proposta Apresentada

A afetividade junta opiniões e interesses (mediadas por escolhas), atitudes (predisposições para agir), valores, ajustamento a situações sociais e crenças. As respostas afetivas estão correlacionadas com as respostas cognitivas e psicomotoras.

O investimento em estudos relativos a entender e desvendar as situações dentro do ambiente de aprendizado nos aspectos cognitivos e psicomotores normalmente é

maior, fazendo com que o misterioso vínculo existente do aluno em seu aprendizado seja deixado de lado.

Para evitar maiores confusões com relação às definições ou má interpretações ao que o projeto se propõe, se definem nesse projeto as idéias que serão consideradas para os termos professor(a), tutor(a), atributo e perfil afetivos. Será considerado professor(a) todo docente com qualificação e capacitação suficiente para exercer tal funções, sendo mais específico para as atividades de EaD, cujas capacidades afetivas virão a ser estudadas e experimentadas, possibilitando avaliar e estudar as afetividades em AVEA. Ainda como definições auxiliares poderão ser utilizadas tutor, formador, facilitador, etc. O tutor(a) neste projeto será relacionado a aqueles instrumentos, ferramentas ou agentes artificiais e que auxiliem os alunos e professores em suas interações com o sistema durante o processo educativo.

Os atributos afetivos serão considerados como toda a peculiaridade afetiva humana representada passível de conceituação e que pode ser identificada através de emoções e sentimentos expressados e existentes nas relações educacionais.

4.1. Atributos Afetivos Selecionados

Os atributos afetivos selecionados são apresentados por Cunha, Silva & Bercht (2008). Tal modelo foi selecionado por estar de acordo com os objetivos do presente artigo. Este modelo foi obtido através de pesquisas, onde se buscou discutir e identificar sobre que qualidades são consideradas essenciais a um professor ou tutor que faz leciona em ambientes virtuais de EaD (Jaques & Vicari, 2007; Silva & Raabe, 2008). Também se procurou demonstrar através de exemplos como a tecnologia computacional pode auxiliar no reconhecimento dos aspectos afetivos, demonstrando a viabilidade dos mesmos serem identificados.

Por fim, foram estipulados a seguir seis atributos como sendo os principais a que devem ser desenvolvidos pelos profissionais de EaD, indicando como podem ser identificados e trabalhados a partir do AVEA.

4.1.1. Sociabilidade

É dada como a capacidade do professor formar vínculos sociais com os demais professores e principalmente com os alunos. Este estado afetivo pode ser identificado dentro de um ambiente virtual através da interação e comunicação entre os participantes, tanto nas ferramentas de comunicação síncronas (bate-papos, mensagens instantâneas) como nas assíncronas (correio, fórum de discussão). A sociabilidade é influenciada pela interação do professor com os demais participantes do processo de ensino, assim como a quantidade de mensagens que são trocadas entre cada participante por ele estimulada. Uma quantidade mínima de comunicações escritas qualificadas sempre que iniciar a utilização de uma ferramenta e a cada vez que elabora uma resposta (tanto para os participam como para os que, por algum motivo, deixam de cumprir tarefas e metas previamente acordadas) deve ser usada como medida a sociabilidade. Neste ponto de vista, o professor sociável se comunica uniformemente e intensamente com a maioria dos participantes, enquanto o pouco sociável se comunica fracamente ou em desconformidade com os participantes do processo estudantil.

4.1.2 Comunicabilidade

Têm como referencia a qualidade, oportunidade e precisão da comunicação entre os participantes. Em um sistema de ensino a distancia, este aspecto afetivo pode ser avaliado como a qualidade do texto produzido, como por exemplo, ao responder perguntas num fórum de discussão ou escrever um feedback de um exercício do aluno que seja eficaz e que possa sanar as dificuldades e não deixar dúvidas e seus leitores. Quando um professor corrige um trabalho ou exercício sem nenhuma palavra ele não estará tendo bons vínculos afetivos com o aluno. A quantidade ou a velocidade de resposta do professor as interações do aluno não indicam vínculos afetivos ruins. Isto apenas irá ocorrer se um texto confuso, breve e inteligível for produzido, feito de forma personalizada e que afete o aluno. No entanto, a qualidade do texto não é algo simples se ser identificado e necessitaria de um alto investimento tecnológico e de programas específicos para tal emprego. Tal tarefa de detectar este aspecto afetivo pode ser simplificada simplesmente analisando o tamanho do texto produzido pelo professor, estabelecendo faixas de quantidade de caracteres que possibilitem concluir se uma mensagem foi ou não bem escrita e se pode alcançar seus reais objetivos.

4.1.3 Pontualidade

Se trata, a partir do que foi acordado com a turma, do ponto de atendimento do professor as interações dos alunos, seja ele um questionamento via fórum de discussões, o envio de um trabalho, uma dúvida geral sobre o curso ou um feedback a uma resposta de um exercício. A demora na resposta de uma destas interações pode desmotivar ou aborrecer o aluno. Caso isso venha a acontecer apenas com um docente, o aluno pode se aborrecer apenas com esse docente, porém isso pode variar caso ocorra com frequência, prejudicando o curso como um todo, desacreditando o processo e desperdiçando tempo e recursos.

4.1.4 Comprometimento

Refere-se ao comprometimento do professor em cumprir os critérios e acordo previamente estabelecidos. Um exemplo simples que pode ser citado é o professor ter estabelecido que a divulgação dos resultados de um trabalho seria de 24 horas, no entanto o tempo relacionado a pontualidade aceitável é de 48 horas. Caso a divulgação aconteça em 30 horas, ele pode ser considerado pontual, porém não conseguiu cumprir com o acordo estabelecido, apresentado um comportamento fora do ideal.

4.1.5 Meticulosidade

Este aspecto afetivo refere-se a capacidade do professor de ter atenção não apenas nas interações dos alunos no ambiente virtual, mas também manter a percepção e a solução das conseqüências destas interações. Se o professor preocupa-se com as mudanças que ocorrem no ambiente, verificando a existência de novos questionamentos dos alunos, entrega de trabalhos, etc. Estas características podem ser identificadas por ferramentas computacionais, como sensores, que capturariam o acontecimento de tais eventos e informaria o professor à ocorrência dos mesmos.

4.1.6 Iniciativa

Refere-se à capacidade do professor apoiar o aluno em novas ações no ambiente virtual. Tais ações podem ser: participação mais efetiva em um fórum, realizar um trabalho proposto, responder um questionamento, ou se comunicar com os colegas. A característica da iniciativa é considerada complexa de ser medida, já que pode ocorrer através de uma mensagem textual ou outra ação. O que pode simplificar tal mensuração é a criação de um mecanismo em que o professor designe uma tarefa que o aluno deva executar (semelhante a criação de processos em uma máquina). Isso pode inclusive indicar o nível de aceitabilidade das indicações do professor.

4.2. Desenvolvimento

Será desenvolvido um *framework* em forma de box (caixa) para o ambiente virtual MOODLE. O motivo da escolha de tal ambiente se deve ao fato deste ter código-aberto, passível de modificações e agregação de novas funcionalidades. O box conterá informações sobre o estado das dimensões afetivas do professor, que auxiliarão no desenvolvimento do processo educacional.

Com base nas funcionalidades do ambiente MOODLE, escolhido para o desenvolvimento deste trabalho, foi identificado fatores afetivos que podem ser identificados para cada uma destas ferramentas. Na Tabela 1, é apresentado um cruzamento entre algumas funcionalidades do sistema e onde determinados atributos afetivos podem ser detectados.

Tabela 1. Relação entre as funcionalidades do sistema e os atributos afetivos

Funcionalidade	Atributos Afetivos					
	Sociabilidade	Comunicabilidade	Pontualidade	Comprometimento	Meticulosidade	Iniciativa
Páginas simples						X
Páginas web						X
Links arquivos						X
Links diretórios						X
Pacote IMS						
Rótulos						
Hot Potatoes						
Base de Dados						
Chat	X	X				X
Diário						
Fórum	X	X	X		X	X
Glossário					X	
Questionário		X	X	X		X
Tarefas		X	X	X		X
Wiki						

No caso da sociabilidade, ela pode ser detectada através de ferramentas como chat e o correio. Tanto no chat como no fórum, ela pode ser medida através da quantidade de mensagens enviadas, frequência de acesso, respostas as mensagens recebidas. Esta boa interação com essas ferramentas caracteriza uma boa sociabilidade.

Já a comunicabilidade pode ser identificada através dos textos produzidos pelo professor. Isso significa capturar os textos produzidos pelo tutor nos questionários, tarefas, fórum e chat e avaliá-los. Esta tarefa se torna muito difícil e complicada, pois se trata de qualidade textual e de verificar se o texto é compreensível ou não. Devido a esta complexidade, a comunicabilidade será detectada neste trabalho apenas pelo tamanho dos textos produzidos nas funcionalidades, ficando a tarefa mais complexa para um possível trabalho específico desta área.

A pontualidade será deduzida a partir das interações das ferramentas fórum, questionário e tarefas. Este fator afetivo poderá ser avaliado a partir dos dados obtidos destas funcionalidades, como porcentagem de agilidade na resposta ao aluno, tempo médio de resposta, número de mensagens que demoraram a chegar.

Com relação ao comprometimento, ele pode ser obtido através do questionário e das tarefas, utilizando dados da divulgação dos resultados, analisando se foram entregues no prazo previamente acordado com a turma.

A meticulosidade será identificada verificando se o professor acessou todas as funcionalidades do sistema, buscando identificar o cuidado que o mesmo teve ao preparar o ambiente para o decorrer do curso. No caso de ocorrer novos eventos no ambiente, como a chegada de um novo exercício, o professor a observa imediatamente, se ele busca observar também as conseqüências das interações do ambiente.

Enfim, no caso da iniciativa, será medida com a intensidade que o professor disponibiliza novos materiais, novas postagens no fórum e novos exercícios. Isto mostra o interesse do professor no aprendizado do aluno, tomando suas próprias atitudes para uma melhor eficiência do ensino da turma. Ela será identificada em várias funcionalidades: paginas simples, paginas web, links arquivos, links diretórios, chat, fórum, questionário e tarefas.

5. Considerações Finais

Nos dias atuais, com o advento de diversas tecnologias, principalmente dos computadores e da informática, as possibilidades de seu uso na educação tem sido cada vez maior. Essa situação possibilitou uma revolução e novos métodos de ensino.

Neste ambiente, uma das áreas que mais sofreram desta influência – que na verdade foi criada por ela, foram os ambientes de ensino a distância, surgindo assim os sistemas EaD. Tais sistemas surgiram com o intuito de abranger uma área em específico ou com propósito geral.

Porém, cada vez mais nestes sistemas a ênfase em aspectos cognitivos tem sido maior, ignorando aspectos que podem ser de grande influência na eficiência do processo educacional como, por exemplo, os aspectos afetivos dos envolvidos neste processo.

Vários estudos envolvendo a afetividade nos processos educacionais têm sido desenvolvidos, a fim de analisar o real impacto deste aspecto durante esta atividade,

porém poucos deles trabalham com o tutor si, buscando verificar seu aspecto afetivo. YACEF (2002) reforça a importância que o professor exerce sobre o aprendiz e propõe novos sistemas que tornem o professor com um papel mais importante dentro deste processo.

Diversos tipos de Ambientes Virtuais de Ensino e Aprendizagem foram estudados. Pode-se ver a diversidade de ambientes deste tipo, assim como as diversas aplicações e funcionalidades que cada um apresenta. Vários exemplos de ambientes foram apontados, proporcionando uma gama de opções de escolha para o desenvolvimento do módulo proposto ampla e diversificada.

Também foi apresentada a estrutura de equipe que um curso EaD precisa possuir, assim como os papéis de cada um dentro desta estrutura. Em especial ao tutor, foco deste trabalho, foi apontada como este papel importante do Ensino à Distância vem sofrendo alterações com o tempo, principalmente nos tempos atuais, com o surgimento e inovação de novas tecnologias.

Referências

- Alves, L.; Nova, C. (2003) “Educação a distância: uma nova concepção de aprendizagem e interatividade”. São Paulo, Futura, 2003.
- Cunha, C. R.; Silva, J. M. C. S.; Bercht, M. (2008) “Proposta de um Modelo de Atributos para o Aprimoramento da Comunicação Afetiva para Professores que atuam na Educação a Distância”. In *Simpósio Brasileiro de Informática na Educação* (19), Fortaleza.
- Jaques, P. A.; Vicari, R. M. (2005) “Pat: Um Agente Pedagógico Animado para Interagir Afetivamente com o Aluno”. In *Revista Novas Tecnologias na Educação*, Mai.
- Liao, W.; Zhang, W.; Zhu, Z.; Ji, Q.; Gray, W. D. (2006) “Toward a decision-theoretic framework for affect recognition and user assistance”. In: *International Journal of Human-Computer Studies*, 64 (9) pp. 847-873.
- Longhi, M. T.; Bercht, M.; Behar, P. A. “Reconhecimento de Estados Afetivos do Aluno em Ambientes Virtuais de Aprendizagem”. In: *Revista Novas Tecnologias na Educação*, v. 5, n. 2, dez. 2007.
- MOODLE. (2008) “Modular Oriented-Object Dynamic Learning Environment”. Disponível em: <<http://www.moodle.org>>. Acessado em: 15 de out. de 2008.
- Moran, J. M. (1994) “Novos caminhos do ensino a distância”. In *Informe CEAD - Centro de Educação a Distância*. SENAI, Rio de Janeiro, ano 1, n.5, out-dez. pp. 1-3.
- Ortony, A; Clore, G.; Collins, A. (1998) “The cognitive structure of emotions”. Cambridge: Cambridge University Press.
- Picard, R. (1997). “Affective Computing”. MIT Press. Cambridge.
- Reategui, E. B.; Boff, E.; Ceron, R. F.; Vicari, R. M. “Kurrupako: Um Agente Socio-Afetivo para Ambientes de Aprendizagem”. In: *Revista Novas Tecnologias na Educação*, Jul, 2006.

Roseman, I. J.; Jose, P.; Spindel, M. S. (1990) “Appraisals of emotion-eliciting events: Testing a theory of discrete emotions”. *Journal Personality and Social Psychology*, 5(59), 899–915.

Silva, J. M. C.; Raabe, A. L. A. (2008) “Including Affective Student Model in ITS to Teaching Introductory Programming”. In: *Workshop Emotional and Cognitive Issues in ITS, Montreal. Workshop Emotional and Cognitive Issues in ITS*.