

Repensando os ambientes virtuais de aprendizagem: o caso da UFS

Maria Augusta S. N. Nunes¹, Gláucio J. C. Machado², Henrique Nou Schneider³

¹DCOMP – Universidade Federal de Sergipe (UFS)
Cidade Universitária – 49100-000 – São Cristóvão – SE – Brazil

²DED - Universidade Federal de Sergipe (UFS)
Cidade Universitária – 49100-000 – São Cristóvão – SE – Brazil

³NPGED - Universidade Federal de Sergipe (UFS)
Cidade Universitária – 49100-000 – São Cristóvão – SE – Brazil

gutanunes@dcomp.ufs.br, gcmachado@hotmail.com, hns@terra.com.br

***Resumo.** Este artigo apresenta uma análise acerca da importância de compreender o modelo mental do aprendiz na modalidade de Educação a Distância nos Ambientes Virtuais de Aprendizagem (AVA). Assim, discute bases teóricas que fundamentam esse estudo e propõe aplicações, ainda em estudos, na customização do AVA Moodle adotado nos programas de EaD da Universidade Federal de Sergipe.*

1. Introdução

Diferentemente da sociedade industrial, vivemos atualmente numa sociedade que adota valores mais humanísticos nas relações sociais, laborais e educacionais. O nível de conhecimento das pessoas é um diferencial importante na contemporaneidade, pois o modelo econômico vigente é informacional, global e em rede [CASTELLS 2002].

Assim sendo, a qualidade da Educação e o nível da apropriação tecnológica da sociedade são fatores importantes para o seu desenvolvimento. A adoção de políticas públicas educacionais que agreguem a Educação a Distância (EaD) são formas de multiplicar o acesso à informação e/ou à qualificação profissional. Dessa forma, programas e ofertas de cursos em EaD (do ensino médio à pós-graduação – nesse nível, particularmente, os cursos de especialização Lato sensu) tem sido uma prática recorrente no cenário educacional brasileiro, a partir, principalmente, do início do ano 2000¹.

A UFS tem se envolvido, via EaD, na tentativa de democratização do ensino superior no Brasil, considerando questões acadêmicas (ofertas de cursos de graduação) e de formação continuada para seus servidores (instaurando a “Universidade Corporativa”). O modelo adotado pela UFS para a oferta de cursos de graduação é o modelo da Universidade Aberta do Brasil (UAB) onde a utilização de Ambientes Virtuais de Aprendizagem (AVA) seguem apenas para o apoio às atividades de aula. A utilização de um AVA nesse modelo não é a principal norteadora dos processos educacionais. Porém, no que tange à formação continuada dos servidores, há uma opção clara e profunda no uso das Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC), particularmente no uso do e-learning e em ambas as condições a escolha do AVA foi pelo Moodle.

¹ Note que no Brasil, entre 2004 e 2007 a quantidade de instituições autorizadas pelo MEC a oferecer curso superiores de EaD cresceu 54,8%, sendo que a evolução do número de alunos foi de 309.957 para 972.826 em 2007 e a quantidade de cursos a distância aumentou de 10 para 349 entre 2000 e 2006 [AbraEaD 08]. Só no Brasil existem 2,5 milhões de brasileiros que recorrem à modalidade de EaD para ter acesso ao ensino, sendo que 1 em cada 73 brasileiros estuda a distância.

1.1. MOODLE

O Moodle (*Modular Object-Oriented Dynamic Learning Environment*) é um ambiente computacional que constitui a interface entre aprendizes, professores e o objeto epistêmico (suporta a interface entre professor e aluno) na Educação a Distância. Ele é amplamente conhecido por ser de livre distribuição e de código aberto, onde programadores de todo o mundo trabalham em conjunto para ampliar suas funcionalidades criando extensões que melhoram sua usabilidade e acessibilidade.

Considerando que as tarefas pedagógicas e de personalização do aprendizado não são tarefas elementares nem mesmo nos cursos presenciais, esse artigo apresenta uma proposta em desenvolvimento na UFS, porém ainda não implementada, cujo objetivo principal é focar no estudo o Moodle propondo *plugins* no sentido de aliviar as lacunas pedagógicas existentes, e apresentar e discutir fatores sobre a Identidade, Perfil de Usuário, Reputação e criação de grupos de trabalho, onde, os mesmos, serão apresentados individualmente no corpo do artigo.

Um dos fatores motivadores para a construção dos *plugins* foi a ausência de aspectos psicológicos e sociais nas formas em como modelar o aluno e suas particulares (dificuldades e facilidades, perfil psicológico e social e etc). Algumas pesquisas têm sido realizadas por cientistas, principalmente de Computação Afetiva, focando na identificação e na modelagem de aspectos psicológicos do usuário em sistemas computacionais [Ortony 2002], [Lisetti 2002], [Picard 1997], [Nunes 2002]. Estudos recentes de psicólogos, neurologistas, cientistas sociais e computacionais [Nunes 2009], [Damásio 94], [Damásio 1999], [Simon 1983], [Goleman 1995], [Paiva 2000], [Picard 97], [Picard 2000], [Picard 2002], [Trappl 2003], [Thagard 2006], [Machado, 2009] tem demonstrado quão importante são os aspectos sociais e psicológicos, tais como Personalidade e Emoção, durante o processo de tomada de decisão.

Dessa forma, aqui destaca-se a importância em se desenvolver essas questões em ambientes educacionais como o Moodle. Nesse sentido propõe-se o estudo de diversos aspectos visando dotar o Moodle de características pedagógicas mais adaptadas para o desenvolvimento da noção de presença social no ambiente educacional intencionando melhorar a interação e o aprendizado do aluno que usa a EaD. Segundo Machado [Machado 2009], a realidade empírica da construção humana do mundo é sempre social, assim, falar em interações humanas, seja em qual ambiente for, estará sempre presente a participação incondicional das “heranças socializantes”. E esta, por sinal, resulta a complexidade da sociedade, fundando-a e estabelecendo-a. Portanto, toda a produção humana só pode existir na e pela sociedade. A sociedade se erradia na exteriorização do homem e se estabelece na sua objetivação. Essa objetivação é o mundo humanamente constituído e atinge o caráter de realidade objetiva. Berger e Luckmann [Berger e Luckman 2004] afirmam que o mundo cultural é produzido coletivamente e que permanece real devido ao reconhecimento coletivo. Dessa forma, estar na cultura significa o compartilhamento de um mundo particular objetivo. As estruturas de plausibilidade se mantêm quando os acontecimentos ocorridos no grupo encontram-se com os acontecimentos da vida cotidiana e real dos membros da comunidade virtual. Ou seja, mesmo na virtualidade, os encontros continuam indicando a simbologia necessária para o entendimento da vida. A Web, por ser um território atual e presente e, já ter raízes lançadas por um passado, representa e se objetiva nessa época e todos os seus “territórios” sejam eles comerciais, de entretenimento, financeiros, sociais ou educacionais, necessitam estar preparados para compreenderem as dinâmicas existentes nas relações que, porventura, possam surgir neles.

Assim, quando se fala de um ambiente virtual de aprendizagem, deve-se falar também de mecanismos que possam trazer à tona as diferenças e características que permeiam cada sujeito e estes quando envolvidos num curso a distância, dependendo da arquitetura do curso, da sua metodologia e dos seus objetivos educacionais, às vezes necessitam de dizer aos demais colegas e aos outros envolvidos (professores, tutores, coordenadores e etc) qual é seu estado de espírito ou como é sua personalidade, afinal, num curso presencial, esse aspecto é compreendido

pelos participantes a “olhos nus”, bastando, em algumas ocasiões “olhar” para o sujeito, porém, num AVA essa percepção é falha e demanda muito tempo para ser compreendida, já que os fatores que possam trazer essa compreensão não estão ao alcance dos olhos.

2. Identidade e Perfil de Usuário

Segundo a visão da psicologia clássica, Identidade é definida pela autoconsciência/visão que cada pessoa possui de si mesma, enquanto que na Psicologia Social e Sociologia, Identidade pode ser definida como a forma que cada pessoa usa para ser vista sob os olhos da sociedade [Erickson 1980], [Boyd 2002], [Giddens 1991], [Mead 1934].

Boyd [Boyd 2002] descreve dois aspectos diferentes da Identidade: a noção internalizada do “eu” (Identidade Interna) e a versão projetada da internalização do “eu” (Identidade Social). Nessa mesma linha, Erickson [Erickson 80], por exemplo, acredita que Identidade (EGO) tem uma representação pessoal interna (Identidade Interna) bem como uma representação social (Identidade Social) . Considerando a Identidade como um canal importante onde a personalidade das pessoas aparece, seus Traços de Personalidade (Individual e/ou Social) dão pistas sobre seus futuros comportamentos e necessidades em um ambiente, por exemplo.

A Identidade é muito importante em ambientes virtuais. Os usuários da web (WWW) deveriam ter a capacidade de representar sua identidade online, da mesma forma que eles o fazem no mundo real. Em ambientes virtuais, com a falta da percepção física dos corpos e falta do senso de presença no ambiente, ou seja, na falta da presença social, muitas das pistas evidentes sobre Personalidade e as regras social humanas não estão explícitas [Donath 1999] e [Machado, 2009]. Considerando isso, conhecer a Identidade do usuário é fundamental para a compreensão, avaliação e ação de um usuário em um ambiente virtual. Note, também que, a auto-definição da pessoa pode ser diferente da visão que os outros membros da comunidade possuem dela. Ou mesmo, a pessoa pode esconder explicitamente aspectos de sua personalidade para ser aceita em uma comunidade [Goffman 1959], ou mesmo, pode omitir por negligência e, efetivamente, não conhecê-los. A “verdadeira” personalidade de um indivíduo (que não é necessariamente a mesma que sua auto-definição [Barkhuus and Csank 1999]) não aparece antes de a pessoa interagir com outros na comunidade (presença social) [Allport and Allport 1921]. Assim, muitos aspectos da personalidade de um usuário só é encontrado na sua interação social.

Em Ciência da Computação, a tecnologia usada para formalizar a Identidade em um dado ambiente computacional é através do uso de *Perfil do Usuário* (Identidade Interna) e *Reputação do Usuário* (Identidade Social). Donath [Donath 1999] afirma que para a formação de uma comunidade os membros devem ter definida sua Identidade (Interna) e sua Reputação (Social). Em comunidades virtuais a Identidade virtual do usuário é definida por ele próprio similar ao mundo real. As Identidades Interna e Social são armazenadas no *Perfil do Usuário*.

Perfis de Usuários são conceitos aproximados, eles refletem o interesse do usuário com relação a vários assuntos em um momento particular. Cada termo que um *Perfil de Usuário* expressa é, num certo grau, características de um usuário particular [Poo et al 2003] incluindo todas informações diretamente solicitadas a ele e aprendidas implicitamente durante sua interação na Web [Carreira et al 2004]. Fisicamente, o *Perfil do Usuário* pode ser visto como uma base de dados onde a informação sobre o usuário, incluindo seus interesses e preferências, é armazenado [Rousseau et al 2004].

Na Web encontra-se muitos tipos de Perfis de Usuário com diferentes graus de complexidade. Eles são desenvolvidos no contexto de e-commerce, e-learning e e-community, por exemplo. Kobsa em [Kobsa 2001] e [Kobsa 2007] cria uma *Modelagem Genérica de Usuário* para ser usada como uma *shell* para a criação de categorias de informação sobre o usuário objetivando personalizar as aplicações Web. Paiva [Paiva 2000] também desenvolveu

um *Shell* de *Modelo de usuário* chamado TAGUS, criado para melhor modelar os alunos para atividades de aprendizado. Considerando ainda definições de *Modelo de usuário*, Heckmann [Heckmann et al 2005], [Heckmann and Kruguer 2003], [Heckmann 2005] propôs uma Ontologia² de um *Modelo de usuário Geral (GUMO)* o qual é um modelo completo de *modelo de usuário* incluindo muitos aspectos básicos de usuário, partindo desde de informação de contato, demográficos, habilidades fisiológicas e psicológicas, estado emocional, estado mental e nutrição. A Ontologia de Heckmann é muito rica e pode ser implementada de acordo com o interesse do projetista de um *shell* de *perfil de usuário*.

4. Reputação do Usuário e Sistemas de Recomendação e Personalização

Reputação pode ser definida como o retorno social recebido sobre a personalidade de alguém, geralmente utilizado em Redes Sociais e/ou e-commerce. Note que a Reputação pode ser compatível ou não com a descrição do usuário no *Perfil de Usuário*. Josang et al in [Josang et al 2007] descreve Reputação como “a informação normalmente dita ou credível sobre as características de uma pessoa ou coisa e seus estados”. Aqui, convencionou-se Reputação como uma extensão de um *Perfil de Usuário*. A Reputação usa o mesmo tipo de informação armazenada no *Perfil de Usuário*, porém o conjunto de informações é informada por outro alguém (amigo, colega, professor ...). Nesse caso, a Identidade é determinada pelos Traços de Personalidade e outras características do usuário informados por ele mesmo para *Perfil de Usuário* e informados por uma outra pessoa para *Reputação de Usuário*.

Perfil de Usuário e *Reputação de Usuário* são muito importantes para definir a Identidade do usuário. Dessa forma o, *Perfil de Usuário* pode prever necessidades e comportamentos do usuário em um ambiente computacional, enquanto *Reputação* permite a criação de relação de confiança entre membros de uma sociedade em um ambiente computacional. A Identidade do usuário é muito útil para sua presença e posterior interação social no ambiente computacional.

No mundo digital os *Sistemas de Recomendação (SR)* surgiram a partir da década de 90 como aplicações que forneciam sugestões personalizadas aos usuários sobre produtos e serviços que eles poderiam se interessar [Resnick and Varian 1997] e têm várias aplicações práticas também definidas como sistemas que promovem recomendação de pessoas (normalmente vista como prestadores de serviço) tão bem como promovem a recomendação de produtos e serviços. Em 2005, Terveen [Terveen and McDonald 2005] re-definiu esses Sistemas de Recomendação específicos, chamado-os de Sistemas de Combinação Social.

4.1. Combinação Social & Grupo de Trabalho

O cenário da busca do membro certo para fazer parte de um eficiente grupo/time de trabalho é um problema antigo e freqüente na vida em comunidade. A formação de grupos começa já no início de nossa vida social quando somos convidados a participar e compartilhar atividades sociais com outras pessoas que tem comportamentos similares ou complementares aos nossos. A diversidade humana é de extrema valia em grupos sociais. Perfis humanos compatíveis são fundamentais para atingir sucesso em atividades sociais compartilhadas em ambientes como escolas, universidades e empresas.

Em escolas e universidades a constituição de um grupo/time eficiente de trabalho é realizado mais facilmente que em empresas. Isto acontece porque em uma escola/universidade cada aluno na sala de aula possui, a priori, o mesmo *background* e o mesmo nível de conhecimento que seus colegas. Por isso que, nesse caso, o principal diferencial usado para a

²“Uma ontologia é uma especificação de um conceito” [Guber 1993].

criação dos grupos são as características psicológicas dos alunos. Nesse contexto, traços psicológicos são mais importantes que informações demográficas e competências. Em empresas, competência é extremamente relevante bem como traços psicológicos. Para construir Sistemas de Recomendação capazes de personalizar os grupo de trabalho deve-se combinar os membros considerando competências e Traços de Personalidade compatíveis.

Na Educação a Distância, existem dois tipos de públicos bem distintos: os alunos universitários convencionais (presencial e EaD) e, os alunos que desejam receber treinamento (geralmente advindos do mercado de trabalho). Dessa forma existe uma mescla de como recomendar a criação de grupos. A recomendação deverá considerar o objetivo do curso se é empresarial ou acadêmico, e somente então pode-se considerar a similaridade ou complementaridade na formação do grupo.

A eficiência em Sistemas de Recomendação pode ser atingida usando fatores psicológicos que são relevantes para construir times compatíveis.

5. Modelagem Psicológica para Personalização: Traços de Personalidade, Emoções e Dinâmica de Grupo

Na Psicologia não existe um consenso para a definição de Personalidade. Burger [Burger 2000] define Personalidade como “um padrão de comportamento consistente e processo intrapessoal que é originado internamente no indivíduo”. A Personalidade é mais que apenas as aparências superficiais e físicas, ela é relativamente estável e previsível em um indivíduo, porém ela não é necessariamente rígida e imutável. A Personalidade pode ser definida segundo muitas abordagens. Uma abordagem interessante é a de Traços de Personalidade que permite diferenciar psicologicamente pessoas usando traços mensuráveis e conceituáveis, chamados Traços de Personalidade que são formados por um conjunto de características humanas factíveis de modelagem e implementação em computadores.

Os Traços de Personalidade foram historicamente definidos por Allport [Allport and Allport 1921] que criou 17.953 Traços (Traços “comuns” e “individuais”) para descrever a personalidade de um indivíduo. Considerando que a maioria das diferenças individuais (representadas pelos Traços individuais) eram insignificantes nas interações diárias humanas, objetivando limitar exponencialmente o número de definições de Traços, os pesquisadores assumiram que todos os homens eram identificáveis “como algum outro homem”. Considerando isso, pesquisadores reduziram mais de 99% dos Traços pois eles consideraram que somente cinco fatores eram replicáveis. Como resultado, o modelo *Big Five* [John and Srivastava 1999] foi criado. Mesmo se o *Big Five* representasse grande eficiência na representação da Estrutura de Personalidade, ele não garantia exaustivamente todas as dimensões de personalidade. Dessa forma, *facetas* também foram criadas e usadas pelos psicólogos para dotar o *Big Five* de características mais detalhadas.

Para extrair Traços humanos (baseado nas dimensões do *Big Five* e suas respectivas *facetas*) psicólogos geralmente usam questionários baseados em computador intitulados de Testes de Personalidade. Existem diversos testes validados, como apresentado em [Nunes 2009]. Porém um Teste de Personalidade bastante interessante é o NEO-IPIP [Johnson 2000], [Johnson 2005]. Ele permite medir as cinco dimensões do Big Five incluindo mais seis facetas para cada dimensão (30 facetas no total) usando um descrição detalhada dos Traços de Personalidade humanos e por conseqüência propiciando uma grande precisão na representação da Personalidade das mesmas, como visto na representação da figura 1.

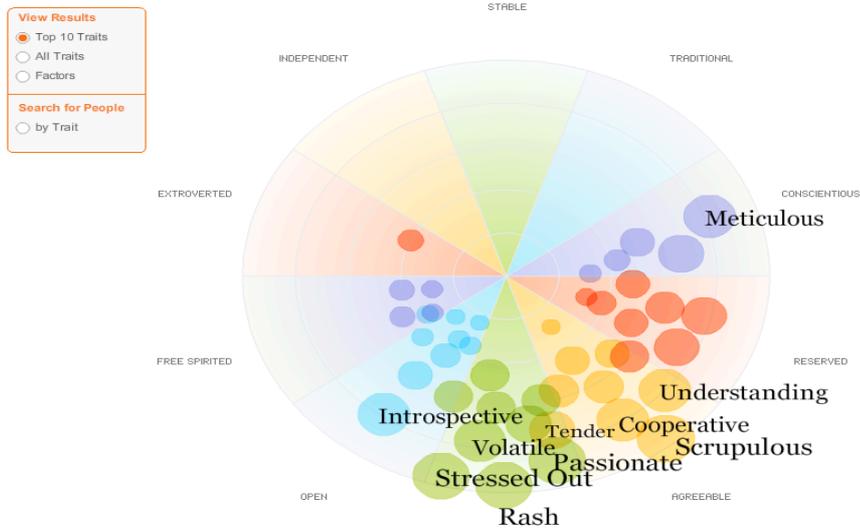


Figura 1. Traços de Personalidade (dimensões do Big Five+ Facetas)

A Emoção, diferente da Personalidade, serve para demonstrar o estado de espírito instantâneo do usuário. Uma das formas de externalizar as emoções é através de expressões faciais externada pela representação de “humor” [Picard 97], como demonstrado na figura 2.

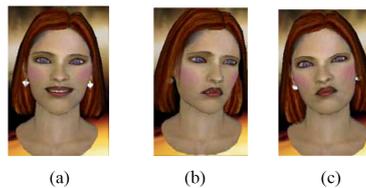


Figura 2. Expressões faciais para as emoções modeladas (a) feliz, (b) triste, (c) zangado [Lisetti et al 2005]

Segundo Lisetti [Lisetti 2002], as emoções não existem isoladas elas são intrinsecamente dependentes da personalidade humana, definidas por uma complexa hierarquia, como apresentado na figura 3.

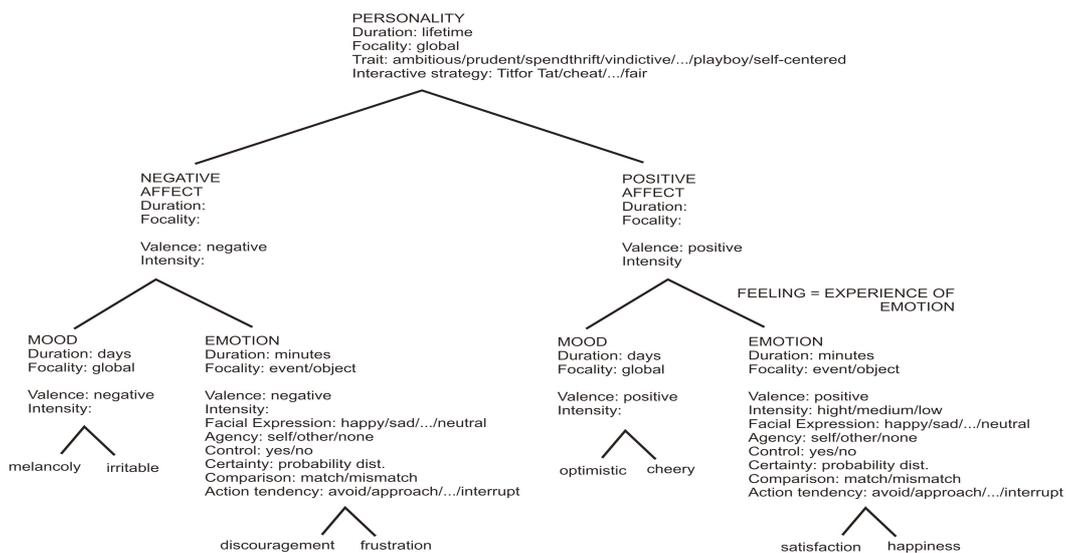


Figura 3. Emoções & Personalidade [Lisetti 2002]

E, para uma definição de dinâmica de grupo adequada existe um modelo metaforizado criado por Prada [Prada and Paiva 2009] que estabelece as relações sociais entre os agentes sintéticos e/ou humanos como ocorre nas relações sociais humanas reais, como se pode comprovar nas figuras 4 e 5.

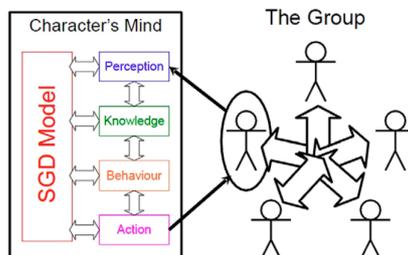


Figura 4. O Modelo SGD na mente de cada membro do grupo [Prada and Paiva 2009]

O modelo SGD (Synthetic Group Dynamics) foi inspirado em teorias de dinâmica de grupo desenvolvidas em ciências humanas sócio-psicológicas. A dinâmica é conseguida através de uma caracterização dos diferentes tipos de interações que podem ocorrer no grupo e, lida com as interações sócio-emocionais, assim como, as interações relacionadas com a tarefa, como representado na figura 5.

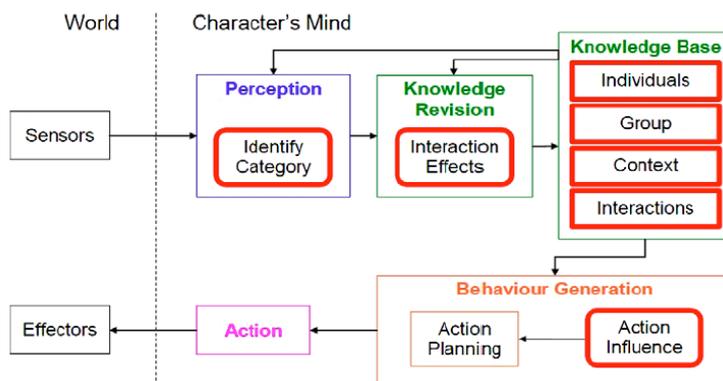


Figura 5. Componentes da mente do agente e o modelo SGD [Prada and Paiva 2009]

Dessa forma, o objetivo do uso do SGD de pesquisa é testar e validar se essas relações sociais entre agentes reais e sintéticos coexistem e, se as mesmas têm credibilidade como teriam na vida real. Um outro ponto importante da pesquisa é verificar a relação entre os processos colaborativos das relações sociais e os respectivos Traços de Personalidade dos agentes reais e sintéticos para posterior aplicação na dinâmica de um grupo na EaD.

6. Conclusões parciais e Resultados esperados

No *e-learning*, onde a aprendizagem é mediada pela informática, a compreensão do modelo mental do aprendiz é condição *sine qua non* para que sejam construídas interfaces e processos que reflitam as representações mentais dos usuários, a fim de que não seja aumentada a carga cognitiva deste durante a interação humano-computador. Vale lembrar que na modalidade EaD, os encontros face-a-face são reduzidos ou mesmo inexistentes. Assim, todo o processo de ensino-aprendizagem está centrado na aprendizagem e não na transmissão do saber, o que corrobora com a tese de que o sucesso da aprendizagem do aluno está estreitamente ligado à qualidade ergonômica dos processos e das interfaces computacionais.

No caso da UFS, ao utilizar o Moodle na EaD o impacto econômico é evidente, pois, não são exigidos gastos com licenciamento de software e é uma plataforma de ensino com uma

comunidade muito atuante e uma grande gama de inovações. Mas no que tange às dificuldades para a percepção do sujeito pelo outro (um fato que chama muito a atenção dos estudiosos locais) fez-se a necessidade de desenvolver novos *plugins* que serão de extrema importância para o aprimoramento e personalização do aprendizado realizado a distancia pelas suas EaD.

Com a proposta de novos *plugins* para o Moodle, particularmente e primeiramente algo que expresse o “estado de espírito do aluno/a” no momento da interação (principalmente quando participante dos fóruns de discussão ou no módulo “atividades”) a UFS estará viabilizando um projeto onde o aluno é respeitado em suas individualidades, onde seus aspectos psicológicos também são considerados e ele pode ser compreendido no seu todo, bem como suas necessidades de aprendizagem.

Essa proposta inicial de um *plugin* está ainda em desenvolvimento, porém, ela deverá acrescentar nas ferramentas “Fórum de discussão” e “atividades” possibilidades dos educandos de demonstrarem seus “estados de espírito” no momento da escrita. Assim, ao ler a interação do aluno, professor ou colegas, poderão compreender a situação psicológica que ele passa no instante que interage. Essa situação facilita e auxilia o entendimento do que o aluno escreveu naquele momento. Dessa forma, quando lemos um texto raivoso, podemos, por exemplo, pensar que é algo sínico, mas, na verdade, é a expressão de raiva ou algo semelhante do aluno e, nesse aspecto, podemos confundir as pretensões da escrita do sujeito. Com o *plugin* isso pode ser perfeitamente contornado, pois estará presente, de forma gráfica (emoticons ou avatares que demonstrem sentimentos) algo que expresse que no momento daquela interação o autor estava raivoso de fato (utilizando o exemplo) evitando confusões e acrescentando mais riqueza de detalhes nas pretensões da escrita do sujeito.

Portanto, esse projeto esta sendo desenvolvido a longo prazo. Trabalha-se com 2 grandes linhas:

- a) Personalização do Moodle no que tange a afetividade do usuário, em termos de Emoção e Personalidade;
- b) sua melhor adaptação em grupos de trabalho selecionados e caracterizados por compatibilidade de aspectos psicológicos, considerando as necessidades de conhecimento específicas de cada aluno.

Durante todo o decorrer do projeto pretende-se publicar os resultados obtidos através de relatórios científicos, artigos em congressos nacionais, conferências internacionais e/ou revistas científicas. Ao finalizar o projeto, os *plugins* e/ou conhecimentos gerados serão disponibilizados à comunidade em geral, bem como à comunidade do Moodle.

References

- AbraEAD -Anuário Brasileiro Estatístico de Educação Aberta a Distancia. 2008.
- Allport, Gordon W.. Concepts of trait and personality. Psychological Bulletin, (24):284–293, 1927.
- Barkhuus, L. and Csank, P. Allport’s theory of traits - a critical review of the theory and two studies. Technical report, Concordia University, 1999. (Available in <http://www.it-c.dk/barkhuus/allport.pdf>).
- Berger, Peter E Luckman, Thomas. A Construção Social Da Realidade. Lisboa: Dinalivro, 2004.
- Boyd, D. Faceted id/entity: Managing representation in a digital world. Master’s thesis, Cambridge, MA, August 2002.
- Burger, J.M. Personality. Wadsworth, fifth edition, 2000.
- Carreira, R., Crato, J.M., Gonçalves, D. and Jorge, J. A. Evaluating adaptive user profiles for news classification. In IUI ’04: Proceedings of the 9th international conference on Intelligent user interfaces, pages 206–212, New York, NY, USA, 2004. ACM Press.

- Castells, M. *A Sociedade em Rede*. Paz e Terra. 6ª edição. 2003.
- Damasio, A.R. *Descartes' Error: Emotion, Reason, and the Human Brain*. Quill, New York, 1994.
- Damasio, A.R. *The Feeling of What Happens*. Harcourt, Orlando, Florida, 1999.
- Donath, J.S. Identity and Deception in the Virtual Community. In M. A. Smith and P. Kollock, editors, *Communities in Cyberspace*, chapter 2, pages 29–59. Routledge, London, first edition, 1999.
- Erikson, Erik H.. *Identity and the Life Cycle*. Norton, 1980.
- Giddens, A. *Modernity and Self-Identity. Self and Society in the Late Modern Age*. Stanford university Press, Stanford, California, 1991.
- Goffman, Erving. *The Presentation of Self in Everyday Life*. Anchor Book, 1959.
- Goleman, D. *Emotional Intelligence – Why it can matter more than IQ?* Bloomsbury, London, first edition, 1995.
- Gruber, T.R. A translation approach to portable ontology specifications. *Knowl. Acquis.*, 5(2):199–220, 1993.
- Heckmann, D. *Ubiquitous User Modeling*. Phd thesis, Technischen Fakultät der Universität des Saarlandes, Saarbrücken-Germany, November 2005.
- Heckmann, D., Brandherm, B., Schmitz, M., Schwartz, T. and von Wilamowitz-Moellendorf, B.M. GUMO – the general user model ontology. In 10th International Conference on User Modeling, LNAI 3538, page 428–432, Edinburgh, Scotland, 2005. Springer.
- Heckmann, D. and Kruger, A. A user modeling markup language (UserML) for ubiquitous computing. In 8th International Conference on User Modeling, LNAI 2702, page 393–397, Johnstown, PA, USA, 2003. Springer, Berlin Heidelberg.
- Kobsa, A. Generic user modeling systems. *User Modeling and User-Adapted Interaction*, 11(1-2):49–63, 2001.
- Kobsa, A. Generic user modeling systems. In P. Brusilovsky, A. Kobsa, and W. Nejdl, editors, *The Adaptive Web*, volume 4321 of *Lecture Notes in Computer Science*, chapter 4, pages 136–154. Springer Verlag, 2007.
- John, O.P. and Srivastava, S. The big five trait taxonomy: History, measurement, and theoretical perspectives. In L. A. Pervin and O. P. John, editors, *Handbook of Personality: Theory and Research*, pages 102–138. The Guilford Press, New York, second edition, 1999.
- Johnson, J.A. Web-based personality assessment. In 71st Annual Meeting of the Eastern Psychological Association, Baltimore, USA, 2000. (Available at <http://www.personal.psu.edu/~j5j/vita.html>).
- Johnson, J.A. Ascertaining the validity of individual protocols from web-based personality inventories. *Journal of research in personality*, 39(1):103–129, 2005
- Jøsang, A.; Ismail, R.; and Boyd, C. A survey of trust and reputation systems for online service provision. *Decision Support Systems*, 43(2):618–644, 2007.
- Lisetti, Christine L.. Personality, affect and emotion taxonomy for socially intelligent agents. In *Proceedings of the Fifteenth International Florida Artificial Intelligence Research Society Conference*, pages 397–401. AAAI Press, 2002.
- Lisetti, Christine L.; Marpaung, Andreas H. A Three-Layered Architecture for Socially Intelligent Agents: Modeling the Multilevel Process of Emotions. *ACII 2005*: 956-963.
- Machado, Gláucio J C. Onde estou? A presença social nos ambientes virtuais de aprendizagem. *Educação a Distância e Práticas Educativas Comunicacionais e Interculturais*, Brasil, 1, ago. 2009. Disponível em: <http://www.edapeci-UFS.net/revista/ojs-2.2.3/index.php/edapeci/article/view/8/7>. Acesso em: 25 Out. 2009.
- Mead, George Herbert. *Mind, Self, and Society*, volume 1. University of Chicago, Chicago, Charles W. Morris edition, 1934.

- Nunes, M. A. S. N. . Recommender Systems based on Personality Traits: Could human psychological aspects influence the computer decision-making process?. 1. ed. Berlin: VDM Verlag Dr. Müller, 2009. v. 1. 140 p.
- Nunes, M. A. S. N. ; CERRI, Stefano A. ; BLANC, N. . Improving recommendations by using Personality Traits in. In: International Conference on Knowledge Management-In: International Conference on Knowledge Management-I.KNOW08, 2008, Graz-Austria. International Conference on Knowledge Management-I.KNOW08, 2008. v. 1. p. 92-100.
- Nunes, M. A. S. N. ; CERRI, Stefano A.; BLANC, Nathalie(2007). The impact of hot cognition in the professional performance: how academic communities may exploit it . In: Web Based Communities 2007, 2007, Salamanca. WBC'2007, 2007.
- Nunes, M. A. S. N. ; Fraga, L. ; Dihl, L. L. ; Oliveira, L. C. ; Woszezenki, C. R. ; Francisco, D. J. ; Machado, G. J. C. ; Nogueira, C. R. D. ; Notargiacomo, M. G. C. . Animated Pedagogical Agent in a Learning Environment. In: SECIII-Open IFIP-GI-Conference on Social, Ethical and Cognitive Issues of Informatics and ICT, 2002, Dortmund. SECIII-Conference on Social, Ethical and Cognitive Issues of Informatics and ICT, 2002.
- Ortony, Antony et al. The Cognitive Structure of Emotions. Cambridge University Press, USA, 1988.
- Paiva, A. Affective interactions: towards a new generation of computer interfaces. Springer-Verlag New York, Inc., New York, NY, USA, 2000.
- Paiva, A. And Self, J.A. Tagus – a user and learner modelling workbench. User Model. User-Adapt. Interact., 4(3):197–226, 1995.
- Picard, R.W. Affective computing. MIT Press, Cambridge, MA, USA, 1997.
- Picard, R.W. An interview with Rosalind Picard, author of affective computing book. Pages 219–228, 2000.
- Picard, R.W. What does it mean for a computer to 'have' emotions? In R. Trappl, P. Petta, and S. Payr, editors, Emotions in humans and artefacts, chapter 7, pages 213–235. A Bradford Book – MIT Press, Cambridge, Massachusetts, 2002.
- Poo, D., Chng, B. and Goh, J.M. A hybrid approach for user profiling. In HICSS '03: Proceedings of the 36th Annual Hawaii International Conference on System Sciences (HICSS'03) - Track 4, page 103.2, Washington, DC, USA, 2003. IEEE Computer Society.
- Prada, R and Paiva, A. "Teaming up humans with autonomous synthetic characters," Artificial Intelligence, vol. 173, no. 1, pp. 80–103, 2009.
- Resnick, R. Recommender systems. Communications of the ACM, 40(3):56–58, 1997.
- Rousseau, B., Browne, P. , Malone, P. Foster, P. and Mendis, V. Personalised resource discovery searching over multiple repository types: Using user and information provider profiling. In ICEIS (5), pages 35–43, 2004.
- Simon, H.A. Reason in Human Affairs. Stanford University Press, California, 1983.
- Thagard, Paul. Hot Thought: Mechanisms and Applications of Emotional Cognition. A Bradford Book- MIT Press, Cambridge, MA, USA, 2006.
- Trappl, Robert; Payr, Sabine and Petta, Paolo editors. Emotions in Humans and Artifacts. MIT Press, Cambridge, MA, USA, 2003.
- Terveen, L. and McDonald, D.W. Social matching: A framework and research agenda. ACM Trans. Comput.-Hum. Interact., 12(3):401–434, 2005.