

Uma proposta para gerenciamento de privacidade em ambientes pervasivos direcionado ao controle educacional#

Valderi R. Q. Leithardt, Claudio
F. R. Geyer
Instituto de Informática UFRGS –
RS - Brasil
vrqleithardt@inf.ufrgs.br
geyer@inf.ufrgs.br
cac@unisinis.br

Marcia Abech, Cassiano Mendes,
Rodrigo de Moraes, Wagner
Cambruzzi
Universidade do Rio do Sinos
Unisinis – RS - Brasil
{mabech, cmendes, rmoraes,
wcambuzzi}@gvwise.com.br

Jorge Miguel Sá Silva
Universidade de Coimbra Portugal
Cristiano André da Costa
Universidade do Rio do Sinos
Unisinis – RS – Brasil
sasilva@dei.uc.pt

RESUMO EXTENDIDO

A tecnologia atual permite que os processos de ensino e de aprendizagem sejam apoiados por ferramentas móveis e ambientes pervasivos compartilhando diversas informações [1]. O conceito de Computação Ubíqua (Ubiquitous/Pervasive Computing), introduzido por Mark Weiser, apresenta novos sistemas e ambientes acrescidos de recursos computacionais capazes de prover serviços e informações quando e onde forem desejados pelos usuários (“everywhere, everytime computing”) propondo assim, uma integração contínua entre ambiente e tecnologia na tarefa de auxiliar os usuários nas suas mais variadas atividades cotidianas. Porém, a utilização desse tipo de recurso e tecnologia nos diversos ambientes acadêmicos acaba propiciando o desvio de atenção dos alunos e a sobrecarga de sistemas de serviços, surgindo assim a necessidade do controle dos dados que interagem entre os usuários, dispositivos, comunicações e aplicações nesses ambientes. Para tanto, se faz necessário o controle de Privacidade nesses ambientes, visto que por um lado o usuário não precisa ou não quer ser localizado, podendo também não desejar compartilhar seus dados a todo o momento. Por outro lado, tais informações compartilhadas podem ser mais bem administradas por parte do ambiente pervasivo ubíquo, objetivando a redução de processamento de dados desnecessários, aumentando o nível de segurança e consequentemente o gerenciamento dos serviços disponíveis. Nesta interação homem-máquina a comunicação é realizada de forma menos tradicional que a utilização de teclados, telas sensíveis ao toque ou outras formas que utilizam diretamente os periféricos. Entretanto, utilizar esta tecnologia para este propósito requer esforço por parte de ambientes educacionais. Segundo [2], os avanços da tecnologia e o advento da internet trouxeram impactos inimagináveis para a sociedade. Estamos diante de uma sociedade conectada, com e-mails, celulares, palms, chats, buscadores de informação, sites de notícia, comunidades online, sms, messenger, dentre outras ferramentas que até pouco tempo não faziam parte de nossa rotina diária de trabalho, lazer e sala de aula. Neste novo cenário de mudanças tecnológicas nos deparamos com novos desafios e com novas formas de relacionamento que afetam o comportamento humano e consequentemente todos os aspectos que

envolvem o desenvolvimento de uma sociedade, especialmente com foco na educação [3]. Para tanto, é necessário um modelo de controle de privacidade pervasivo/ubíquo que atenda o maior número possível de requisitos relacionados ao ambiente físico educacional. Na literatura pesquisada em [4], [5], [6], [7] e [8], é tratado o controle de privacidade direcionado ao usuário ou aos dispositivos, serviços ou comunicação que os mesmos possuem. Fundamentado nessas características este trabalho propõe um modelo de gerenciamento de privacidade com foco no controle de privacidade em ambientes educacionais. Tal gerenciamento permitirá que sejam controlados individualmente preferências de usuários de acordo com critérios definidos para cada ambiente. O cenário prevê a utilização de dispositivos móveis no ambiente educacional, aonde inicialmente o estudante chega à sala de aula, com seu dispositivo, sendo identificado. Essa identificação é também uma chamada, ou seja, um registro do aluno em sala de aula, bem como sua localização. O modelo proposto valida se o estudante está na sala de aula correta (caso não for ele poderá indicar a sala correta) alterando a configuração no dispositivo de acordo com sua localização. Essa configuração consiste em baixar o volume, permitir ou não acesso a internet e bloquear aplicativos. Durante a aula o dispositivo não aceita o uso de aplicativos não permitidos. Em determinado momento o professor poderá solicitar uma pesquisa em grupo e o sistema sugerir o agrupamento de estudantes conforme suas competências e requisitos de privacidade definidos. Os estudantes elaborariam a tarefa de forma colaborativa, usando a internet como ferramenta de apoio. A escrita é feita de forma colaborativa na ferramenta disponibilizada na comunidade da disciplina. Quando um aluno encontra um vídeo na internet que acha relevante para a turma, ele solicita o compartilhamento e, havendo a aprovação dos critérios do ambiente, todos os alunos recebem esse vídeo. Ao final, os grupos apresentam o trabalho usando seus dispositivos compartilhando suas produções com os demais grupos. Este cenário demonstra uma situação onde a tecnologia é utilizada em sala de aula. Porém, para isso acontecer, são necessários vários recursos: a identificação do estudante, a identificação do contexto e a adaptação e configuração do dispositivo. Em [9] é

proposto um modelo para organização dos dados educacionais em trilhas. Essas trilhas podem ser usadas para registro e recuperação tanto de contextos passados, quanto do contexto atual. Com base nessas necessidades e no cenário da aplicação, definimos um modelo de gerenciamento de privacidade para ambientes pervasivos denominado MMpPrivacy. O modelo de gerenciamento de privacidade também realiza o gerenciamento das necessidades do ambiente, controlando quais informações pessoais dos usuários serão alteradas, com especial atenção aos aspectos legais e éticos que devem ser considerados, já que trata-se de privacidade de pessoas. Fundamentado nesses detalhes o MMpPrivacy possui foco inicial em ambientes educacionais e sua arquitetura é apresentada conforme a Figura 1.

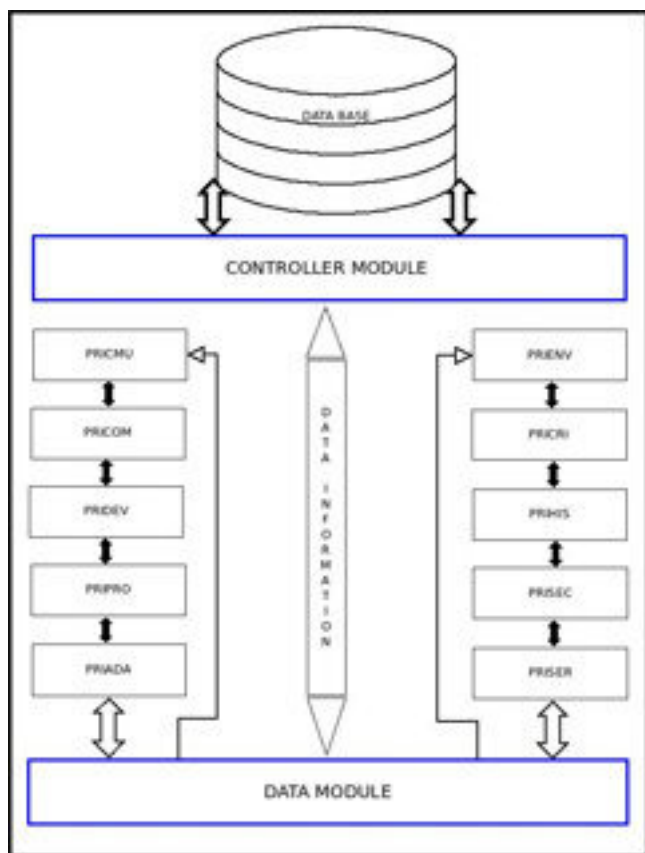


Figura 1. Modelo Gerenciador de Privacidade Pervasiva - MMpPrivacy

O MMpPrivacy é composto de vários componentes necessários para o controle de ambientes pervasivos ubíquos. Utilizando o cenário proposto, o mesmo permite a gestão e disponibilidade de conteúdo por parte da instituição, professores e/ou tutores, considerando informações de localização e contexto. Desta forma, não há a necessidade de realizar a inclusão ou exclusão de regras e permissões a todo o momento conforme mudanças esporádicas, com isso, o modelo se encarrega dessas funcionalidades. Além disso, a

principal contribuição do modelo será o tratamento individual de privacidade por usuário, permitindo que diferentes níveis de privacidade e prioridade sejam abordados para cada um dos usuários de um mesmo ambiente físico, bem como os critérios de cada ambiente. Com isso, um mesmo usuário que assume papéis/ funções diferentes em diferentes períodos pode ter sua privacidade ajustada automaticamente independente dos demais usuários. Outra situação que essa contribuição do modelo se mostra importante é quanto ao controle de acesso de informações em uma sala de aula, em que o professor pode ter acesso irrestrito à internet para a busca de conteúdos a serem compartilhados com os alunos e estes, por sua vez, terem seu acesso limitado a conteúdos somente relacionados com a disciplina. O modelo propõe inicialmente o gerenciamento de ambientes acadêmicos, entretanto, acredita-se na contribuição para outros pesquisadores que tenham necessidade de controlar diferentes níveis de Privacidade em suas aplicações. Em trabalhos futuros pretende-se implementar o modelo utilizando as características para tratamento de informações dos usuários em diferentes situações e contextos. Também é objetivo futuro validar o modelo tendo como base as vantagens da aplicação conforme o cenário apresentado e outros cenários onde o mesmo se aplica, como bibliotecas, salas de estudo e o campus.

REFERÊNCIAS

- [1] Leithardt, V.R.Q; Et All. “Percontrol: A pervasive system for educational environments,” Computing, Networking and Communications (ICNC), 2012 International Conference on. IEEE –Hawai–USA.
- [2] Barbosa, D. N. F; Geyer, C. F. R; “Um modelo de educação ubíqua orientado à consciência do contexto do aprendiz” in Tese Doutorado, 181 Páginas, 2007. Universidade Federal do Rio Grande do Sul – UFRGS Porto Alegre-RS – Brasil.
- [3] VEEN, W.; VRAKING, B. “Homo Zappiens: educando na era digital”. Trad. de Vinícius Figueira. Porto Alegre: Artmed, 2009. 141 p.
- [4] Reginaldo Ap. Gotardo; Zorzo, D. Sérgio; “Tratamento da Privacidade dos Usuários de Sistemas” in XII Workshop sobre informática na escola. Rio de Janeiro – RJ. Anais SBC 2007.
- [5] Políticas de privacidade no Canada, disponível em: http://www.tbs-sct.gc.ca/pgol-pged/piatp-pfefvp/course_2/mod1/mod1-3-eng.asp Acessado em Setembro 2012.
- [6] Políticas de privacidade nos Estados Unidos, disponível em: http://portuguese.brazil.usembassy.gov/pt/privacy_2.html Acessado em Agosto 2012.
- [7] Políticas de privacidade na Europa, disponível em: http://ec.europa.eu/information_society/policy/ecommod/todays_framework/privacy_protection/index_en.htm Acessado em Setembro 2012.