

IridoSchool - Sistema de aprendizado móvel com foco em Iridologia

Nemésio Freitas Duarte Filho¹, Eliseo Gustavo Fernandes², Maria Izabel Marim Pita²

¹Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia São Paulo (IFSP)
Campus São João da Boa Vista - SP - Brasil

²Centro Universitário Barão de Mauá
Ribeirão Preto - SP – Brasil

nemesio@ifsp.edu.br, {eliseo.fernandes,mariaizabel.naturopologa}@gmail.com

Abstract. *Mobile learning systems emerge as an important alternative to enhance teaching and learning, incorporating greater motivation, collaboration and mobility between apprentices and tutors. In this context, mobile learning has been used in the area of alternative medicine for flexibility the understanding and the dissemination of knowledge, directed to students and professionals. Thus, this paper presents the development of a mobile learning system with focus on supporting the teaching of Iridology. The evaluation results demonstrate that the system presents a well-structured layout, ensuring facility learning by the apprentices.*

Resumo. *Sistemas de aprendizagem móvel surgem como uma importante alternativa de potencializar o ensino e a aprendizagem, incorporando maior motivação, colaboração e mobilidade entre os aprendizes e tutores. Neste contexto, a aprendizagem móvel vem sendo utilizada na área da medicina alternativa para flexibilizar o entendimento e a disseminação do conhecimento, direcionado para estudantes e profissionais da área. Deste modo, este trabalho apresenta o desenvolvimento de um sistema de aprendizagem móvel com foco no apoio ao ensino de Iridologia. Os resultados da avaliação demonstram que o sistema apresenta um layout bem estruturado, garantindo facilidade de aprendizagem por parte dos aprendizes.*

1. Introdução

Os sistemas e ambientes de aprendizagem têm apresentando uma crescente importância nos últimos anos, tendo um papel fundamental no ensino e treinamento, sendo relevantes não apenas no ambiente acadêmico, mas também no meio industrial (Kinshuk et al. 2003, Duarte et al. 2013).

Esses sistemas juntamente com o advento e desenvolvimento da computação ubíqua vêm proporcionando um novo modelo de aprendizagem, o aprendizado móvel (*m-learning*). Este novo modelo proporciona uma maior motivação e interação entre os aprendizes e instrutores, podendo eles contribuir, participar e acessar o sistema de ensino através de dispositivos móveis (Kukulska-Hulme and Traxler 2005).

Muitos destes sistemas e aplicativos educacionais móveis estão sendo desenvolvidos e elaborados para apoiar o aluno no ensino e no entendimento de temas de diversas áreas (humanas, biológicas e exatas). Este apoio educacional proporciona maior motivação e interatividade para os aprendizes, garantindo maior flexibilidade no ensino (Kinshuk et al. 2003). Neste contexto, verifica-se uma necessidade e oportunidade para a elaboração de um sistema que possa apoiar a aprendizagem na disciplina de Iridologia.

A Iridologia (ou *Irisdiagnose*), como uma técnica de avaliação das condições do organismo presente no contexto de medicina alternativa, vem ganhando mais espaço a cada dia, sendo aplicada e utilizada em diversas áreas da sociedade: estética, cosmética, médica, científica, entre outras. É uma ciência que por meio da análise da íris é possível determinar os estados físicos e emocionais do indivíduo (Khalsa 2005). Esta análise é realizado verificando-se a íris, buscando por alterações existentes no tecido iridal demonstrados por raios, desenhos, mudanças nas cores ou pontos dentro da íris.

Devido à grande variabilidade de informações presentes na área de Iridologia, muitos alunos do curso de Estética e Cosmética apresentam dificuldade de entendimento e, até mesmo, na análise e utilização de equipamentos para a identificação de debilidades. Estas dificuldades também geram ambiguidades e discrepâncias nas informações que por hora, podem ser interpretadas de maneira errônea por partes dos alunos, levando a laudos e análises equivocadas. Aplicar o ensino de Iridologia mediante de apostilas e práticas educacionais tradicionais pode causar desinteresse e dificuldades de aprendizagem.

Dentro deste contexto, para uma melhor disseminação de conhecimento e uma potencialização na aprendizagem e apoio para os alunos na área de Iridologia, este artigo apresenta uma proposta de desenvolvimento de um protótipo de aprendizagem móvel em relação às práticas e conceitos sobre Iridologia. O protótipo denominado IridoSchool foi avaliado com a ajuda de especialistas e usuários comuns, sendo identificados tanto aspectos positivos como negativos em sua utilização.

O artigo encontra-se organizado como se segue. A Seção 2 apresenta a base teórica sobre aprendizagem móvel e Iridologia. A Seção 3 traz a visão geral do protótipo, descrevendo o seu processo de desenvolvimento e principais funcionalidades. A Seção 4 apresenta os resultados detalhados, obtidos após as avaliações do sistema. Por fim, a Seção 5 apresenta a conclusão e trabalhos futuros.

2. Referencial Teórico

2.1. Aprendizagem Móvel (*m-learning*)

Com o advento e evolução das tecnologias de informação, juntamente com a computação ubíqua, é possível observar uma nova modalidade de ensino, baseada na computação ubíqua ou computação móvel, denominada aprendizagem móvel ou *mobile learning* (*m-learning*) (Zare 2011). Conceitualmente o *m-learning* pode ser definido como qualquer tipo de ensino ou treinamento que ocorre quando um aprendiz não está em um lugar predeterminado ou fixo, ou quando o indivíduo tira partido de

oportunidades de aprendizagem disponibilizadas pelos dispositivos móveis (Moura 2009).

Por se tratar de um paradigma novo e emergente, há diversas tentativas para definir *m-learning*. Rachid and Ishitani (2012) definem *m-learning* como qualquer tipo de ensino ou aprendizagem que ocorre quando o aluno não está em algum lugar fixo, ou quando o indivíduo aproveita-se de oportunidades de aprendizagem disponibilizadas pelas tecnologias móveis, associando assim, os conceitos tecnológicos e de mobilidade. Ozdamli and Cavus (2011) abordam *m-learning* como uma atividade que permite aos indivíduos serem mais produtivos quando consomem, criam ou interagem com as informações, mediados por dispositivos digitais móveis e portáteis.

Independentemente da definição adotada, a utilização de sistemas de aprendizagem por meio de dispositivos móveis traz benefícios que vão além de acessibilidade, comodidade e comunicação (Schepman et al. 2012). Por meio dos benefícios proporcionados pela aprendizagem móvel, já é possível observar e identificar iniciativas na literatura da aprendizagem móvel na área da medicina (Paiva et al. 2013, Galvão et al. 2012, Duarte et al. 2013), flexibilizando o ensino e o treinamento de aprendizes e pacientes. A aprendizagem móvel aplicada diretamente na medicina também proporciona a melhora da disseminação do conhecimento, em relação à prevenção de doenças e campanhas temáticas.

2.2. Iridologia

A Iridologia por definição é entendida como “*uma forma de diagnose na qual a análise de padrões, cores e outras características da íris permite que se conheçam as condições gerais de saúde baseada na suposição de que alterações na íris refletem doenças específicas em órgãos*” (Batello 2001). Os praticantes dessa técnica utilizam-se de "mapas iridológicos" que divide a íris em zonas que estão relacionadas com porções específicas do corpo humano. Através da análise da íris, podemos obter informações valiosas do paciente, tais como o nível de toxicidade do organismo, constituição geral e parcial do indivíduo, e os estágios evolutivos das alterações que acometem determinados órgãos (Batello 2001, Khalsa 2005).

A Iridologia, como medicina alternativa, já está presente na sociedade e também no âmbito acadêmico, sendo incorporado em cursos de graduação, pós-graduação e tecnológicos. Mesmo apresentando uma grande demanda por parte de profissionais e alunos, a área de Iridologia ainda sofre com o preconceito e resistência de muitas pessoas e organizações, dificultando o seu entendimento e disseminação (Batello 2001). Conhecer e aplicar os fundamentos que norteiam a Iridologia (teoria e prática), tendo, inclusive, o contato com algumas atividades lúdicas e didáticas, proporcionaria maior entendimento por parte dos aprendizes.

No contexto computacional é possível encontrar sistemas e aplicações focadas no auxílio de tomadas de decisões para a análise iridológica. Estes sistemas (exemplo AIGAL¹) são direcionados especificamente para os especialistas da área, verificando assim, a ausência de sistemas que contemplem aspectos educacionais e didáticos para alunos e interessados no tema Iridologia.

¹ <http://aigaliris.com/>

Ressalta-se que, no âmbito acadêmico da área de Iridologia, a maioria dos materiais utilizados em salas de aulas são filmes, fotos e imagens de íris, e estes precisam possuir uma alta resolução e definição para que possam ser analisados e entendidos com perfeição. Sem a utilização de materiais e equipamentos específicos, que são caros e muitos deles importados, o ensino nesta área pode ser prejudicado. O simples apoio de um sistema (multimídia) computacional móvel poderia suprir tais necessidades, possibilitando maior entendimento por parte dos alunos.

3. Visão Geral do Protótipo

O protótipo funcional desenvolvido neste trabalho é um sistema de aprendizagem móvel, cujo objetivo é prover aprendizagem aos aprendizes que buscam atualizar seus conhecimentos sobre o tema de Iridologia e também potencializar a disseminação de conhecimento sobre esta área. Os usuários em sua maioria são graduandos (jovens entre 18 e 30 anos), sendo também de usufruto aos profissionais de saúde e pacientes, todos estes podem utilizar o sistema para consultar informações e atualizar seus conceitos sobre temas específicos à Iridologia.

Espera-se que um sistema de aprendizagem móvel específico para a disciplina de Iridologia, possa introduzir aos alunos de forma flexível e motivadora: (1) aspectos didáticos e lúdicos relacionados aos fundamentos e prática da Iridologia; (2) abordar a história da Iridologia; (3) explicar as constituições iridológicas; (4) facilitar a identificação de características presentes na íris; (5) explicar como funciona a diagnose em relação aos aspectos da íris e suas debilidades; (6) exemplificar o uso da Iridologia com exemplos reais; entre outros aspectos.

Assim, o sistema denominado IridoScholl, proposto neste trabalho, tem por finalidade não somente auxiliar no aprendizado desta área, mas também dispor de novas formas de interação. Para isso, introduz formas de interatividade com o aluno, facilitando a sua aprendizagem e o entendimento das informações. O sistema além de apresentar um conteúdo didático e lúdico específico para a disciplina de Iridologia (com vídeos, imagens, animações, casos reais, entre outros) também tem por objetivo proporcionar maior comodidade e flexibilidade em relação a sua utilização por meio de dispositivos móveis aumentando a motivação por parte dos alunos.

3.1. Processo de Desenvolvimento

O modelo de processo de desenvolvimento foi definido em quatro etapas:

1. Concepção e Definição do Escopo: a definição do escopo e problemática do trabalho surgiu a partir das necessidades e carências encontradas na comunidade e no meio científico, tendo como foco como o tema Iridologia, no qual apresenta carência e precariedade em relação a um sistema de apoio ao ensino e aprendizagem.

2. Projeto de Interface do Protótipo: a construção de interfaces é uma peça fundamental para um sistema computacional, sendo desejável que ela seja estruturada e adaptada para sistemas móveis. Para esta etapa o escopo do design foi definido por meio das seguintes atividades: (1) definição dos requisitos a serem implementados; (2) definição da infraestrutura de hardware e software para implementação do protótipo; e

(3) definição das opções/contrapartidas a serem consideradas como limitações do protótipo.

3. Definição e Desenvolvimento: a construção do protótipo foi realizado sobre a *integrated development environment (IDE) Flash Builder 4.7*, utilizando a linguagem AS3² com base no *framework Starling*³, possuindo uma distribuição gratuita. Os requisitos funcionais necessários a serem incluídos no protótipo foram levantados a partir de consultas em trabalhos relacionados à aprendizagem móvel e com a ajuda de especialistas da área de Iridologia.

4. Avaliação: para evidenciar os resultados finais, foram realizados testes com especialistas da área e usuários comuns (alunos e aprendizes), possibilitando a identificação de limitações e possíveis melhorias no protótipo.

3.2. Principais Características e Funcionalidades

As principais características e funcionalidades do protótipo são apresentadas a seguir.

Interface Central: após realizar o acesso, é apresentado ao usuário a área central do ambiente (Figura 1) com um menu de tópicos de navegação do curso.



Figura 1: Tela Inicial - IridoScholl

Modelagem Educacional: no contexto da aprendizagem móvel, é importante evitar interfaces sobrecarregadas e pouco intuitivas principalmente no que se refere ao conteúdo educacional, para isso todo o conteúdo educacional foi projetado seguindo o modelo educacional *AIM-CID* (Abordagem Integrada de Modelagem - Conceitual, Instrucional e Didática) (Barbosa and Maldonado 2011). Todo o material captado foi analisado modelado para a criação de 11 tópicos (Figura 1), sendo elas: “Motivação”, “Introdução”, “História”, “Fundamentos”, “Conceitos”, “Mapas”, “Constituições”, “Debilidades”, “Exemplos”, “Referências” e “Simulado”. Os tópicos foram divididos, e estes estão disponibilizados de uma forma sequencial, permitindo uma navegação de

² http://help.adobe.com/pt_BR/FlashPlatform/reference/actionsript/3

³ <http://gamua.com/starling/>

conhecimento de maneira progressiva, possibilitando a aprendizagem por níveis básicos, intermediários e avançados.

Ainda em relação à interface principal, encontra-se uma importante região representada por uma barra de botões, que provê funcionalidades específicas ao usuário, sendo elas: (1) Botão *Profile*, permite a visualização e edição dos dados dos usuários; (2) Botão *Search*, permite a realização de pesquisas, facilitando a busca ao longo de todo o curso; (3) Botão *Refresh*, útil pois atualiza as informações na tela quando acionado; e (4) Botão *Logout*, encerrando a sessão do usuário.

A Tabela 2 apresenta algumas telas e aspectos educacionais específicos do protótipo IridoScholl. Ao longo das páginas (tópicos) foram inseridas pequenas animações, com o objetivo de estimular a leitura e o aprendizado (Figura 2a). Outra característica importante é a “Expansão de Imagem”, clicando sobre uma imagem específica o aprendiz poderá visualizá-la em um tamanho maior, podendo retornar ao tamanho normal clicando nela novamente, importante principalmente para a análise detalhadas da íris e exemplos reais (Figura 2b). O botão “Assistir Vídeo” foi inserido ao longo dos tópicos, através deste botão o aprendiz poderá assistir vídeos pertinentes ao assunto tratado na respectiva página (Figura 2c). Com o objetivo de garantir maior *feedback* e conhecimento, no final do curso é apresentado um simulado, possuindo perguntas relacionadas ao conteúdo que constitui o protótipo (Figura 2d).

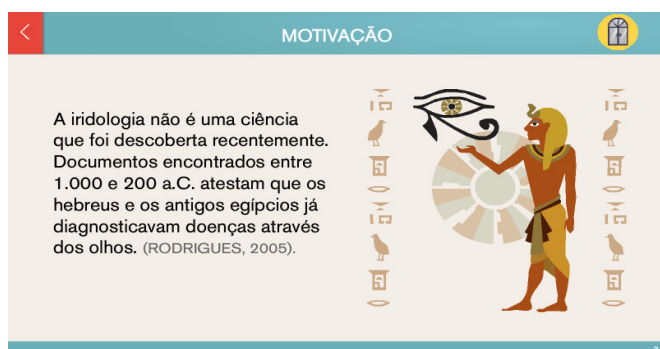


Figura 2a- Animações no estilo .gif



Figura 2b- Zoom da imagem

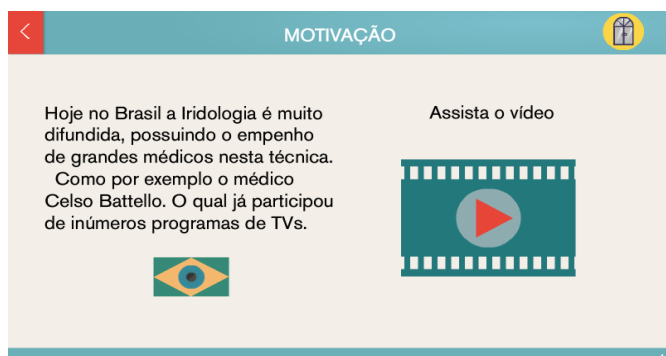


Figura 2c- Incorporação de vídeos

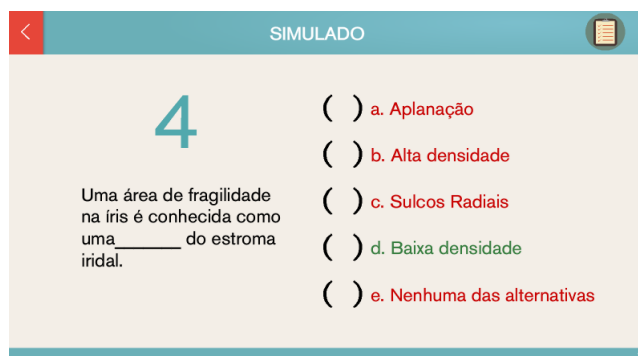


Figura 2d- Simulado para fixação do conteúdo

Figura 2: O protótipo: IridoScholl

Web Design Responsivo: um dos preceitos da aprendizagem móvel é relacionado a portabilidade e redimensionamento da aplicação. Para isso, o protótipo IridoScholl foi

desenvolvido com adequações de *layout* e versões específicas para diferentes sistemas operacionais mobile, sendo eles: *Mac OSX*; *Windows Vista*, 7, 8 e 8.1; *Android 2.3+* e *IOS*, garantindo maior portabilidade e comodidade frente a diferentes dispositivos móveis (Figura 3).

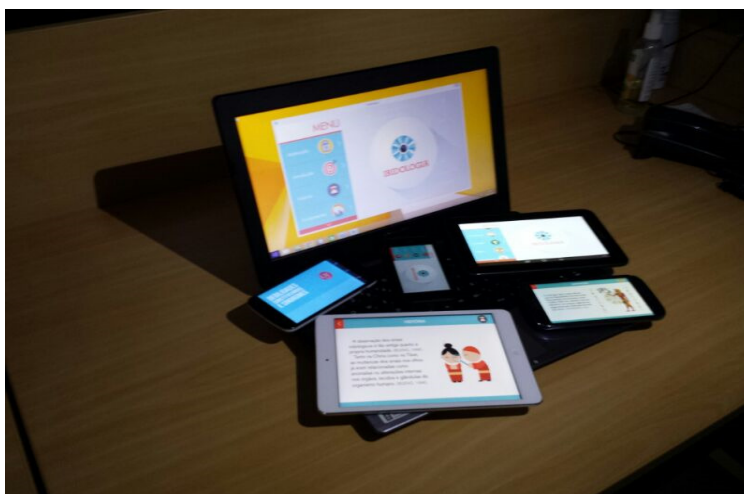


Figura 3: IridoScholl - Web Design Responsivo

No contexto da aprendizagem móvel, o protótipo desenvolvido exige um grande cuidado na apresentação das informações/conteúdo para que não haja uma sobrecarga de textos na tela. É importante evitar que informações desnecessárias sejam disponibilizadas para os usuários. Para isso, algumas páginas possuem um botão “Saiba Mais” (Figura 4), o usuário ao clicar sobre o botão específico terá acesso, através de pop-ups, informações extras do texto decorrente ou curiosidades pertinentes ao assunto tratado naquela página.

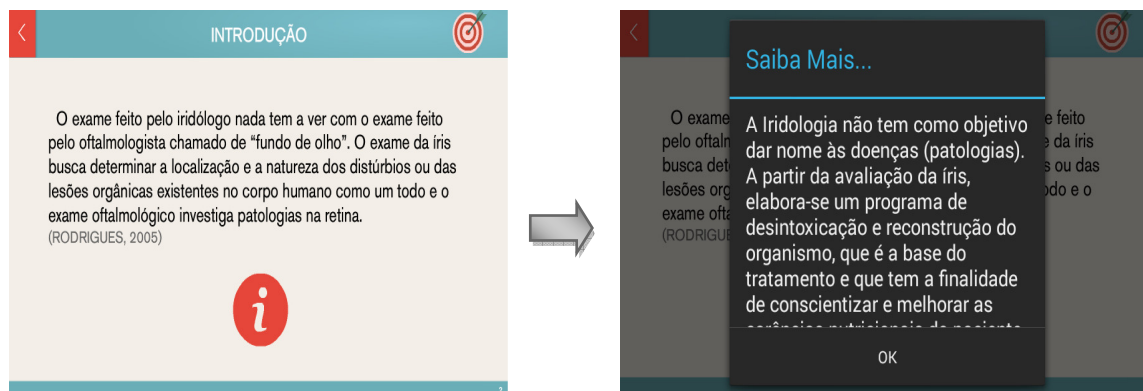


Figura 4: Botão “Saiba Mais”

Na implementação do protótipo houve a preocupação de seguir e considerar alguns pontos de usabilidade, possibilitando ao usuário um maior conforto e facilidade na utilização do sistema, sendo eles: (1) *Design* intuitivo: o aplicativo foi desenvolvido com um *design* de fácil interpretação, possibilitando ao usuário uma navegação ágil e fácil entre as telas, podendo-se guiar apenas pelos ícones; e (2) Número de *clicks*: seguindo os conceitos da aprendizagem móvel de redução de *clicks*, o sistema possui a preocupação em realizar as alterações de áreas e páginas com no máximo dois *clicks*.

4. Avaliação

Para a avaliação do sistema IridoScholl, foram utilizados alunos do curso técnico de Estética e Cosmética e professores especialistas na área de Iridologia. O *feedback* dos participantes é relevante para fornecer e proporcionar melhorias que podem ser incorporadas em versões subseqüentes do sistema educacional.

Em um primeiro momento, um grupo de 30 alunos receberam atividades a serem realizadas no sistema IridoScholl. Todas as atividades realizadas com os alunos foram instruídas e supervisionadas por um tutor. Os alunos realizaram as seguintes tarefas:

1. Acessar o sistema IridoScholl: nesta atividade foi avaliado a facilidade de acesso do sistema em diferentes dispositivos móveis. Os alunos tiveram à disposição diferentes dispositivos, podendo também acessar as informações com o seu próprio aparelho móvel. Nenhum treinamento prévio foi realizado aos alunos, sendo definido somente o local de acesso do repositório do sistema (*link*).
2. Iniciar e finalizar um módulo do curso: ao longo do sistema, existem diferentes módulos educacionais relacionados a área de Iridologia. Os alunos foram instruídos para escolherem um dos módulos e realizar a sua execução do início ao fim, passando por todos os slides e funcionalidades.
3. Realizar um simulado relacionado ao módulo estudado: nesta etapa, os alunos realizaram uma bateria de questões referentes ao módulo que foi executado/estudado na etapa anterior, além do critério de fixação do conhecimento. Outros critérios também foram avaliados, sendo eles: feedback das questões, organização, estrutura, pontuações, entre outros.
4. Responder um questionário final: ao final da execução das tarefas, os alunos responderam a um questionário *online* sobre diversos critérios do sistema IridoScholl, tendo como opções de respostas as afirmativas: Muito satisfatório, Satisfatório, Regular, e Insatisfatório.

O questionário *online* foi aplicado ao término da realização das atividades, sendo composto por critérios (Acesso, Módulo Educacional, Simulado e Informações Adicionais). Para cada critério foram incorporadas questões de múltipla escolha para facilitar o seu preenchimento. A Tabela 1 apresenta os resultados obtidos juntamente com o número de itens e critérios de avaliação. Além disso, ressalta-se que as informações adicionais referem-se a questões complementares e campos editáveis (perguntas abertas), que permitem aos participantes colocarem pontos positivos, negativos. Nas Tabelas 1 e 2 a sua pontuação é apresentada como NA (Não se aplica).

Tabela 1. Resultado questionário com alunos.

Critério	Muito satisfatório	Satisfatório	Regular	Insatisfatório
Acesso do Sistema (10 itens)	81 %	16 %	1 %	2 %
Módulo Educacional (9 itens)	79 %	19 %	1 %	0,5 %
Simulado de Avaliação (9 itens)	90 %	9 %	1 %	0 %
Informações Adicionais (4 itens)	NA	NA	NA	NA

Em um processo de avaliação de um sistema educacional, além da participação dos alunos, é importante ter a visão crítica do professor, no caso, da área de Iridologia. O procedimento aplicado aos professores foi semelhante ao aplicado aos alunos, porém, com atividades e questões diferenciadas. Ao final, foi realizado o preenchimento de um formulário online. Este procedimento foi realizado com a participação de 4 professores. Destaca-se que os professores participantes nesta avaliação são especificamente da área de Iridologia, não tendo participado da elaboração do conteúdo didático do sistema. A Tabela 2 sintetiza os resultados obtidos pela avaliação dos professores.

Tabela 2. Resultado questionário com professores da área.

Critério	Muito satisfatório	Satisfatório	Regular	Insatisfatório
Estrutura e Organização (10 itens)	77 %	17 %	4 %	2 %
Informação Educacional (9 itens)	78 %	14 %	5 %	4 %
Informações Adicionais (4 itens)	NA	NA	NA	NA

De modo geral, é possível concluir que o sistema IridoScholl apresenta uma boa aceitação tanto para alunos quanto professores, possuindo níveis considerados aceitáveis frente a critérios de acesso, utilização, conteúdo, *feedback* de informações, gerenciamento, entre outros aspectos. O critério de informações adicionais possibilitou uma visão crítica e complementar dos participantes; tanto alunos quanto professores tiveram pontos semelhantes em relação a aspectos de: (1) ausência de um tutorial auto explicativo (animação), que pudesse ajudar leigos na utilização e acesso de sistemas móveis; e (2) ausência de versões nativas do sistema para outros sistemas operacionais móveis, tais como iOS e Windows Phone.

5. Conclusão e Trabalho Futuros

No contexto da aprendizagem móvel verifica-se uma carência de ferramentas simples e flexíveis, que proporcionem uma aprendizagem adequada por meio de dispositivos móveis e que, ao mesmo tempo, não sejam impactadas pelas limitações desses dispositivos. Assim, este trabalho teve como objetivo o desenvolvimento de um sistema educacional móvel para o ensino de Iridologia, denominado IridoScholl.

Os conteúdos educacionais associados ao IridoScholl foram modelados por meio da abordagem AIM-CID, com o auxílio de especialistas da área, havendo uma preocupação na parte de conteúdo e estrutura. Esta modelagem, integrada a um sistema de aprendizagem, facilita o entendimento por parte dos aprendizes, principalmente em relação aos temas teóricos e práticos, como é o caso da área de Iridologia.

Em relação aos pontos positivos, o sistema apresenta um *layout* bem estruturado, garantindo maior usabilidade, cognição e facilidade de uso por parte dos usuários. Os pontos limitantes identificados e analisados ao longo das avaliações de modo geral foram: (1) ausência de um tutorial auto explicativo; e (2) ausência de versões do sistema para outros sistemas operacionais móveis.

Como trabalhos futuros, pretende-se modificar e evoluir o sistema com a adição de aspectos multimídia como animações, vídeos e som. Além disso, pretende-se

realizar, em curto prazo, um experimento do sistema juntamente com graduandos do curso de Estética e Cosmética e outros cursos correlatos, possibilitando coletar informações sobre a efetividade de aprendizagem proporcionada pelo sistema em ambientes reais de ensino e treinamento. Assim, a ideia é, permitir a formação continuada aos aprendizes, contribuindo para a melhoria e qualificação acadêmica.

Referências

- Batello, C. (2001). *Iridologia e Irisdiagnose: o que os olhos podem revelar*. São Paulo: Ground.
- Barbosa, E. F. and Maldonado, J. C. (2011). Collaborative development of educational modules: a need for lifelong learning. In Magoulas, G. D., editor, *E-Infrastructures and Technologies for Lifelong Learning: Next Generation Environments*, pages 175–211. IGI Global, Birkbeck College, University of London, UK.
- Duarte, A. F.; Duarte Filho, N. F.; Barbosa, E. F.; Costa, N. P. O. (2013). Protótipo de Apoio ao Ensino e Aprendizagem de Endometriose por meio de Dispositivos Móveis. In: XXIV Simpósio Brasileiro de Informática na Educação.
- Galvão, E. C. F., Püschel, V. A. A. (2012). Aplicativo multimídia em plataforma móvel para o ensino da mensuração da pressão venosa central. *Rev. Esc. Enfermagem da USP.*; 46 (Esp):107-15.
- Khalsa, G. S. (2005). *Iridologia Integrada: a ciência e arte da revelação do holograma humano*. São Paulo: Madras.
- Kinshuk, T., Suhonen, J., Sutinen, E., Goh, T. (2003). Mobile technologies in support of distance learning. In: *Asian Journal of Distance Education*, v. 1, n. 1, p. 60 -68.
- Kukulska-Hulme, A., Traxler, J. (2005). Mobile teaching and learning. In: *Mobile teaching and learning*. p. 25–44.
- Moura, A. (2009). Geração Móvel: um ambiente de aprendizagem suportado por tecnologias móveis para a Geração Polegar. In P. Dias, A. J. Osório (Org.) *Actas da VI Conferência Internacional de TIC na Educação Challenges 2009 / Desafios 2009*. Braga: Universidade do Minho, p. 50-78.
- Ozdamli, F., Cavus, N. (2011). Basic elements and characteristics of mobile learning. *World Conference on Educational Technology Researches*, Volume 28, p 937–94.
- Paiva, L. R. M. (2013). Aplicação para dispositivos móveis utilizando tecnologias interativas: a Realidade Virtual e Aumentada aplicada ao estudo da anatomia humana. *X Encontro Anual de Computação - EnAComp-IFTM*.
- Rachid, L. C., Ishitani, L. (2012). m-tutorial: ferramenta de autoria para desenvolvimento de tutoriais voltados para o m-learning. In: *Revista Brasileira de Informática na Educação (RBIE)*, v.20, n.1.
- Schepman, A., Rodway, P., Beattie, C., Lambert, J. (2012). An observational study of undergraduate students adoption of (mobile) note-taking software. *Computers in Human Behavior*, 28(2), 308-317.
- Zare, S. (2011). Personalization in Mobile Learning for People with Special Needs. *UAHCT11 Proceedings of the 6th international conference on Universal access in human-computer interaction: applications and services - Volume Part IV*, p 662-669.