

# SAITE STORE: LOJA VIRTUAL DE E-BOOKS LIVRES PARA DISPOSITIVOS MÓVEIS

São Luís/MA Maio/2016

Ana Emilia Figueiredo de Oliveira - UNA-SUS-UFMA - anaemilia.unasus@gmail.com

Rômulo Martins França - UNA-SUS-UFMA - romulomf@gmail.com

Dilson José Lins Rabêlo Júnior - UNA-SUS-UFMA - dilsonrabelo.unasus@gmail.com

**Tipo: RELATO DE EXPERIÊNCIA INOVADORA (EI)**

**Categoria: MÉTODOS E TECNOLOGIAS**

**Setor Educacional: EDUCAÇÃO CONTINUADA EM GERAL**

## RESUMO

*A Universidade Aberta do SUS (UNA-SUS) oferece educação permanente em saúde (EPS), por meio de e-Learning, aos profissionais que atuam no SUS por todo o Brasil. No estado do Maranhão, a UNA-SUS/UFMA trabalha em parceria com a Universidade Federal do mesmo estado, ofertando diversos cursos, recursos educacionais e objetos de aprendizagem, visando ampliar ao máximo o alcance de suas ações. Neste contexto, possuem destaque os aplicativos para dispositivos móveis que a instituição vem desenvolvendo. Os aplicativos surgiram a fim de fornecer material de estudo gratuitamente, para ser acessado on-line e off-line através de smartphones e tablets. Junto com o Grupo SAITE, a UNA-SUS/UFMA desenvolveu a SAITE Store, uma loja virtual que disponibiliza diversos e-books gratuitos, categorizados em áreas temáticas e com lançamentos contínuos, funcionando como uma biblioteca virtual dos materiais produzidos pela instituição e adaptados por ela em forma de aplicativos. A produção da SAITE Store partiu da necessidade observada pela UNA-SUS/UFMA de permitir aos alunos/usuários o acesso offline aos conteúdos, através de diversos dispositivos móveis. A loja, disponível para Android e iOS, é reconhecidamente uma ferramenta inovadora. Os e-books são elaborados por especialistas, respeitando as normas que garantem a melhor experiência do usuário, e assegurando a portabilidade para estes materiais, que podem ser organizados e acessados pelo usuário mesmo sem conexão à internet.*

**Palavras-chave: educação a distância, aplicativos, educação em saúde**

## Introdução

A Universidade Aberta do SUS (UNA-SUS) constitui uma rede de instituições que oferece educação permanente em saúde (EPS), por meio de *e-Learning*, aos profissionais que atuam no Sistema Único de Saúde (SUS) por todo o Brasil. Atenta às mudanças nos âmbitos tecnológico e educacional, a UNA-SUS/UFMA incorporou em seus recursos educacionais os aplicativos para dispositivos móveis, que passaram a ser utilizados para facilitar o acesso dos alunos aos conteúdos dos cursos. A fim de melhorar o acesso a estes recursos, a instituição desenvolveu, em conjunto com o Grupo SAITE, a SAITE Store, uma plataforma criada para alojar todos os aplicativos desenvolvidos pela UNA-SUS/UFMA, de forma a simplificar a busca e oferecendo a possibilidade de organizá-los de acordo com módulo e curso.

A SAITE Store é, portanto, um aplicativo que funciona como uma loja virtual, disponibilizando acesso a *e-books* (livros eletrônicos interativos) categorizados por áreas temáticas. Os livros tratam sobre diversos tópicos relacionados à saúde e também contemplam temas de outras áreas como, por exemplo, língua portuguesa.

A produção desta biblioteca de bolso partiu de duas motivações principais: em primeiro lugar, facilitar o acesso, livre e irrestrito, a materiais educativos elaborados por profissionais especializados nos temas abordados; em segundo lugar, acompanhar uma tendência internacional de dinamização do processo de ensino, transformando a aprendizagem em rotina, por meio da inserção de elementos educativos no dia-a-dia dos indivíduos apoiados com uso dos dispositivos móveis.

## Relato de Experiência

A UNA-SUS/UFMA atua em conjunto com o Grupo SAITE na Educação Permanente em Saúde (EPS) por meio da Educação a Distância, com um número expressivo de cursos de especialização e extensão em diversas áreas, sendo vários destes em formato autoinstrucional. Ela trabalha de forma articulada com outras instituições de ensino superior e compõe a rede nacional para fortalecimento da EPS no país, tendo disponibilizado até o momento mais de 733 objetos de aprendizagem no Acervo de Recursos Educacionais em Saúde - ARES.

Por compreender que os dispositivos móveis, tais como *smartphones*, *laptops* e *tablets*, estão cada vez mais presentes no cotidiano das pessoas, a UNA-SUS/UFMA escolheu estes aparelhos como porta de entrada para proporcionar dinamização ao processo de ensino-aprendizagem. Busca-se estimular a leitura e o estudo por meio destes dispositivos, criando livros e cursos autoinstrucionais centralizados em um único aplicativo.

Os *e-books* são adaptações para o formato de aplicativos dos materiais produzidos pela UNA-SUS/UFMA. Tais materiais compõem o arcabouço teórico dos cursos ofertados pela instituição. A disponibilização destes conteúdos em aplicativos surgiu para auxiliar os alunos da instituição a ter acesso aos conteúdos nos seus dispositivos móveis, tanto de forma *online* quanto *offline*, facilitando, assim, a manutenção da rotina de estudos. Isto justifica-se porque grande parte dos alunos da instituição residem e trabalham em regiões mais remotas, onde o acesso à internet é limitado. Apesar destes alunos constituírem o público-alvo desta ação em primeira instância, os *e-books* são gratuitos e livres para download, ou seja, qualquer pessoa, aluno ou não da UNA-SUS/UFMA, pode ter acesso a eles, sem qualquer entrave.

A princípio, estes aplicativos eram lançados e disponibilizados na Google Play (Figura 1) e na

Apple Store de maneira individual, mas este processo tornava a publicação mais demorada e a busca por *e-books* específicos mais complexa. Para solucionar estes problemas, pensou-se em uma biblioteca virtual que alojasse todos os *e-books*, o que facilitaria tanto o processo de publicação quanto o de busca. Desta ideia nasceu a loja virtual SAITE Store.

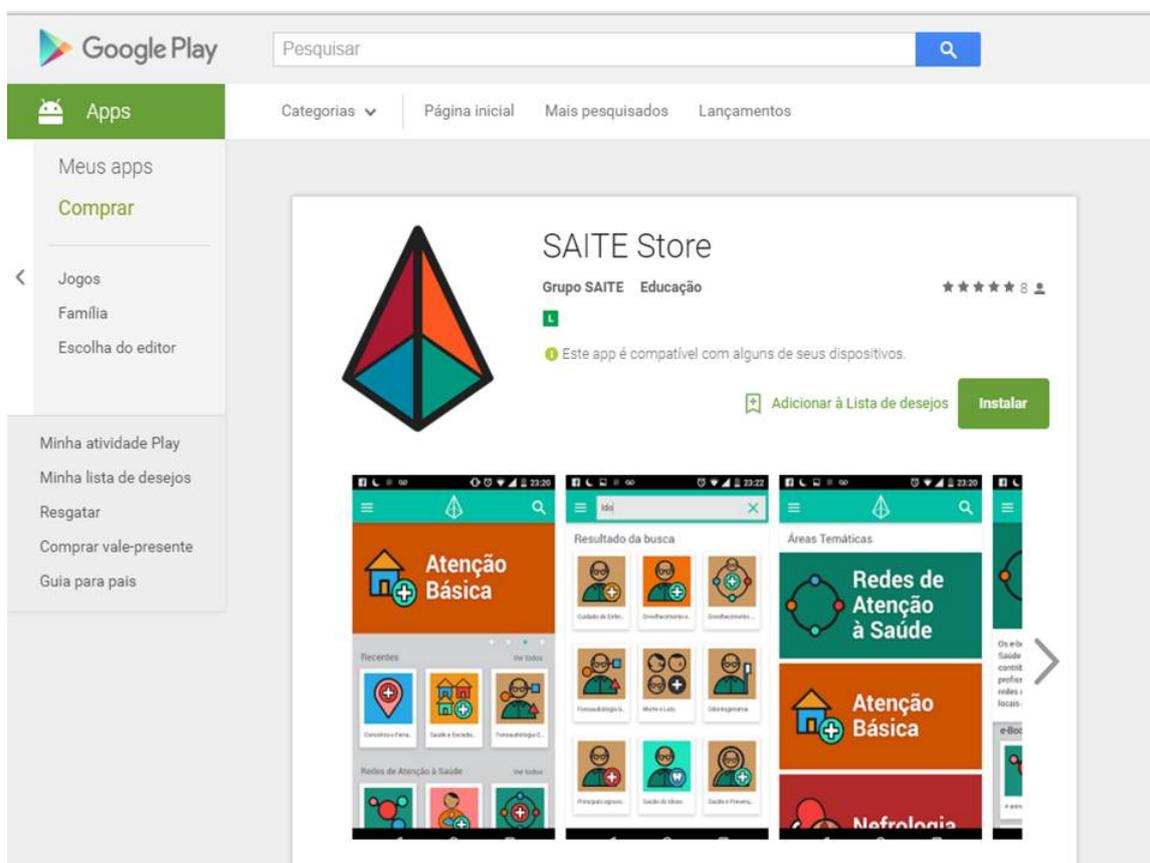


Figura 1 – SAITE Store disponível para download na Google Play

A loja permite que os *e-books* produzidos pela instituição sejam disponibilizados de modo que, uma vez realizado o download do aplicativo da SAITE Store, todos os *e-books* da UNASUS/UFMA aparecem também como opção para download. Os livros escolhidos pelos usuários passam a integrar a sessão “Meus *E-books*” (Figura 2) e podem ser visualizados onde e quando for necessário. Ou seja, só é preciso estar conectado para realizar o download do aplicativo da SAITE Store e dos *e-books* escolhidos. Depois disso, o material pode ser utilizado para estudos onde e quando for conveniente para o usuário, mesmo estando *offline*, com exceção dos vídeos.

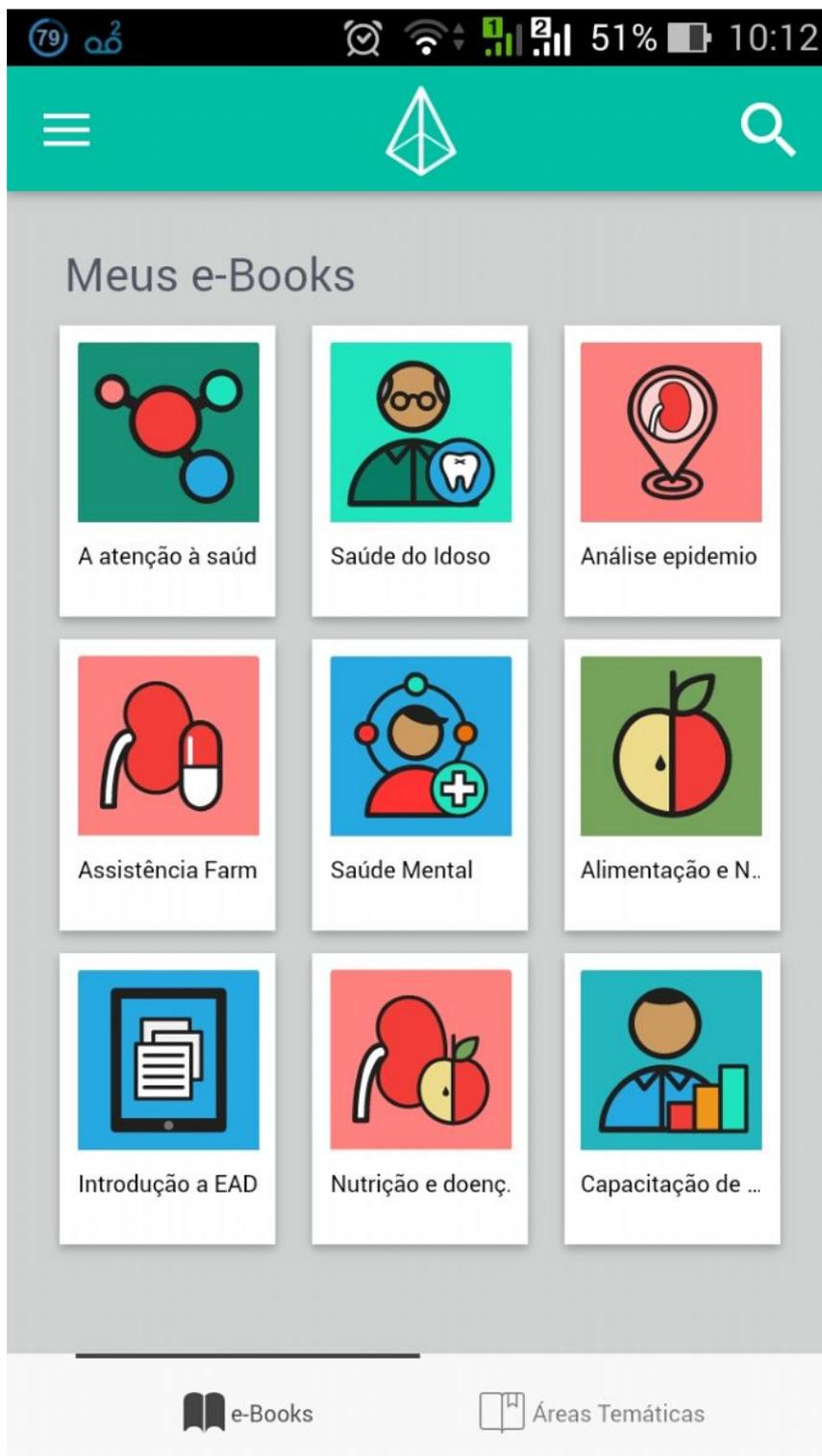


Figura 2 – Tela do smartphone com os E-books baixados e organizados na sessão “Meus E-books”

Um dos maiores diferenciais tanto da SAITE Store quanto dos *e-books* contidos nela é o design atrativo, com animações gráficas interativas e outros recursos visuais bastante interessantes, que facilitam a manipulação das ferramentas e a disponibilização dos *e-books* em várias áreas temáticas (Figura 3) com livre acesso. Os *e-books* oferecem uma interface simplificada e intuitiva, sem necessidade de utilizar barras de rolagem de texto, o que torna a leitura mais dinâmica e atraente. Além disso, todo este material pode ser acessado em diversas resoluções compatíveis com os mais variados tipos de dispositivos móveis.



Figura 3 – E-books da SAITE Store organizados em áreas temáticas

A publicação deste relato foi motivada pelo reconhecimento de que esta ferramenta é de grande utilidade para o público em geral e principalmente para a comunidade integrante do SUS, uma vez que se trata de um instrumento capaz de auxiliar na atualização profissional e na aprendizagem em diferentes áreas do conhecimento.

#### Procedimentos Metodológicos

A UNA-SUS/UFMA possui larga experiência no desenvolvimento de projetos e pesquisas no âmbito da criação de aplicativos para dispositivos móveis como recursos educacionais auxiliares. Tem publicado artigos científicos em periódicos relevantes e apresentado trabalhos em eventos científicos renomados nas áreas de atuação do grupo SAITE (Saúde, Inovação, Tecnologia e Educação), nos quais os seus produtos, relatos de experiência e pesquisas têm sempre destaque. Esta experiência tem indicado, contudo, que desenvolver aplicações móveis amigáveis para diferentes dispositivos não é uma tarefa simples, pois não há padronização do tamanho da tela, hardware, sistema operacional, entre outras características. Cada sistema operacional também mostra particularidades sobre a programação e publicação dos aplicativos, o que afeta diretamente o calendário do desenvolvimento e da manutenção desses aplicativos.

A solução adotada pela instituição para os problemas de compatibilidade entre os sistemas e dispositivos foi a aplicação dos princípios do Web Design Responsivo (WDR), que determinam as diretrizes para que os aplicativos móveis se adaptem à múltiplas plataformas. Os recursos digitais construídos com base nestes princípios podem ser visualizados e manipulados sem prejuízos em qualquer dispositivo, independentemente de suas características e tamanho da tela.

A priori, cada aplicativo desenvolvido pela instituição era lançado individualmente nas lojas de aplicativos do Google e da Apple, o que tornava o processo de disponibilização mais demorado, tendo em vista que a liberação dos aplicativos dependia da aprovação das mesmas. E, por mais que a produção destes aplicativos na UNA-SUS/UFMA fosse intensa, liberá-los para download tornava-se trabalhoso e demorado. Além disso, a publicação individual dificultava a busca dentro das plataformas, já que os descritores utilizados poderiam direcionar para vários aplicativos, não necessariamente os produzidos pela instituição.

Pensando nestes fatores, a UNA-SUS/UFMA, em conjunto com o Grupo SAITE (grupo de pesquisa registrado no CNPq e certificado pela UFMA, cujos membros também integram equipes na UNA-SUS) desenvolveram a SAITE Store. O grupo articula pesquisas e desenvolve recursos nas áreas de Saúde, Inovação, Tecnologia e Educação (SAITE) e a loja virtual SAITE Store é um dos resultados mais importantes advindos desta articulação.

Os *e-books* são categorizados na SAITE Store em áreas temáticas e podem ser gerenciados por meio da interface da loja. Muitos deles, inclusive, foram estruturados como cursos autoinstrucionais, proporcionando conteúdos que se aprofundam em determinados temas, contando até mesmo com atividades avaliativas que oferecem feedback imediato para o usuário.

Para o desenvolvimento da SAITE Store, a instituição conta com equipes multidisciplinares, sendo elas: o Design Instrucional (DI), o Design Gráfico e o Núcleo de Informação e Tecnologia (NTI). As principais tecnologias utilizadas para a criação da SAITE STORE e dos aplicativos são: HTML5, CSS3 e JavaScript. A escolha por estas linguagens se deu considerando-se a forte aplicação das mesmas no mercado e a compatibilidade com os principais navegadores, como Chrome, Firefox, Safari e Internet Explorer. Na sua concepção, utilizou-se o Ionic Framework, ferramenta que tem conquistado cada vez mais visibilidade no mercado internacional de desenvolvimento de aplicativos para dispositivos móveis. A equipe mantenedora do Ionic classifica regularmente os casos bem-sucedidos de aplicativos que utilizam seu framework. A SAITE Store foi recentemente classificada por eles como um dos projetos que melhor representam o que o Ionic Framework pode proporcionar, por ter “design impressionante, interface com excelente aparência e funcionalidade excepcional”, segundo seus desenvolvedores. A SAITE Store está como um dos exemplos de destaque na página oficial do Ionic.

Para a identificação dos *e-books* e áreas temáticas do aplicativo SAITE Store, foi desenvolvido um sistema para concepção de ícones com base em duas metodologias, a Isotype (International

System of Typographic Picture Education) de Otto Neurathe e a Blissymbolics de Charles Bliss, ambas voltadas para universalizar a linguagem e facilitar a comunicação através de símbolos simples, que quando combinados entre si criam novos significados. Assim, além de facilitar o processo de comunicação e decodificação da informação pelo usuário, o sistema proposto possibilita a criação de novos ícones de maneira dinâmica e sem perder a identidade gráfica proposta no sistema.

Além disso, o sistema de concepção de ícones contemplou a inclusão dos usuários no processo de validação dos mesmos, sob a perspectiva do design participativo. Foram realizados testes de compreensibilidade da iconografia com alunos de diversos cursos na modalidade a distância, ofertados pela UNA-SUS/UFMA em diferentes estados do Brasil, cujo resultado foi majoritariamente positivo, tanto no nível de compreensão quanto no nível de aceitação do novo sistema.

### **Apresentação e discussão dos resultados**

A criação da SAITE Store permitiu perceber que é interessante buscar inovações que venham a resultar no maior envolvimento do aluno no processo de ensino-aprendizagem. A SAITE Store eleva a experiência de aprendizagem a um patamar de atualização, agilidade e acessibilidade, tornando o estudante o centro do próprio conhecimento. No que diz respeito aos alunos da UNA-SUS/UFMA, soluciona-se, desta forma, possíveis interferências no processo de aprendizagem causadas por dificuldade de acesso ao conteúdo, uma vez que ele poderá ser acessado até mesmo *offline*, onde e quando for conveniente. E com relação ao público geral não vinculado à UNA-SUS/UFMA, o material ofertado pode ser acessado sem necessidade de registro prévio em uma instituição de ensino superior. A SAITE Store provou-se útil na democratização do acesso aos aplicativos elaborados pela UNA-SUS/UFMA, que tratam sobre as mais diversas temáticas relacionadas à saúde coletiva.

Todo o trabalho desempenhado pela UNA-SUS/UFMA na criação dos aplicativos para dispositivos móveis e da biblioteca virtual SAITE Store auxiliou na renovação da perspectiva dos profissionais da instituição frente à aprendizagem. Agora, mais do que nunca, eles pesquisam e exploram constantemente as ferramentas tecnológicas mais atualizadas e bem-conceituadas no âmbito do *e-Learning* e *Mobile Learning* (*m-Learning*).

Um dos desafios ao desenvolver a SAITE Store foi a adaptação da loja virtual e dos materiais disponíveis para *downloads* (*e-books*) para acesso em todos os tipos de dispositivos móveis, visto que estes não possuem um padrão (quanto ao tamanho da tela, hardware, etc). Além disso, cada sistema operacional dos dispositivos móveis apresenta particularidades sobre a programação e publicação dos aplicativos. Como já dito, isto afetava diretamente o cronograma de desenvolvimento da loja virtual, mas tal dificuldade foi suplantada com a aplicação dos princípios do Web Design Responsivo (WDR).

Outro desafio foi a própria produção e elaboração da loja virtual SAITE Store, de forma que possibilitasse fácil navegabilidade, design intuitivo e atraente. Para superá-lo, foram utilizados os conceitos de Iconografia, através do agrupamento de ícones no mesmo padrão, especialmente projetados para serem identificados pelo usuário como parte daquele sistema. Quem acessa a loja consegue navegar com facilidade, encontrar os conteúdos que deseja de maneira rápida e objetiva, porque o padrão visual dos ícones permite dedução dos caminhos, intuitivamente. Com isso, obteve-se a otimização e organização de forma mais fácil e simples do design de interface da loja virtual.

## Desafios e superações

O desenvolvimento da SAITE Store nos trouxe a satisfação de poder disponibilizar os *e-books* que desenvolvemos para download em diversos dispositivos móveis, de forma a proporcionar seu uso *offline*, através de uma ferramenta inovadora, com um design atraente e envolvente, com navegação simplificada e intuitiva. Obviamente, isto facilitou de maneira considerável o processo de ensino-aprendizagem, pois os nossos alunos são profissionais do SUS que, em sua maioria, residem e atuam em locais muito distantes dos centros urbanos, onde o acesso à internet é precário ou inexistente. Por conta disso, enfrentam dificuldades que impactavam no seu aprendizado através da Educação à Distância. Assim, conseguimos alcançar o aprendizado dos nossos alunos com mais eficácia. Mais ainda, é gratificante saber que a SAITE Store, e todos os recursos e ferramentas que ela aloja, estão disponíveis de maneira gratuita e sem qualquer entrave para qualquer pessoa que deseje obtê-los. Isto é, não são apenas os alunos da UNA-SUS/UFMA que podem se beneficiar destes materiais, mas qualquer usuário de dispositivos móveis.

Sabemos, contudo, que a SAITE Store poderia ter um universo muito maior de *e-books* disponíveis, beneficiando um público ainda mais vasto. Entretanto, a SAITE Store nunca contou com recursos financeiros específicos para seu desenvolvimento, e esta dificuldade acabou por limitar o que se poderia e se gostaria de ter feito, em termos de número de *e-books*.

## Próximos passos

Visando melhorar o nosso objeto de aprendizagem, pretende-se desenvolver um módulo de gerenciamento de conta e perfil para acesso ao sistema, de forma que o usuário possa administrar os *e-books* baixados em diferentes dispositivos relacionados à mesma conta. Além disso, pretende-se finalizar o desenvolvimento da Ferramenta de Autoria de *E-books*, que se encontra na versão Beta, com previsão de lançamento para o primeiro semestre de 2016. Isto irá possibilitar que diversos autores criem e gerenciem os *e-books*, publicados na SAITE Store.

Outras possibilidades seguem a seguir: a) internacionalização da loja virtual e dos *e-books*. Pretende-se disponibilizar ao usuário a opção de escolha do idioma para apresentação de todos os recursos da SAITE Store, incluindo os *e-books* traduzidos para as línguas selecionadas; b) integrar a Ferramenta de Autoria com o repositório ARES do Ministério da Saúde, para busca e reutilização dos objetos de aprendizagem já desenvolvidos por outras Instituições de Ensino e também para publicação direta dos *e-books* no repositório; c) gamificar a SAITE Store para engajamento dos usuários nos aplicativos; d) tornar a Ferramenta de Autoria de *E-books* aberta para que qualquer Instituição de Ensino possa desenvolver e publicar *e-books* na SAITE Store, após validação; e) tornar a Ferramenta de Autoria de *E-books* livre (*open source*) para que qualquer desenvolvedor possa criar novos *plugins* e funcionalidades, aprimorando cada vez mais a ferramenta.

## Considerações Finais

Com este projeto inovador e alinhado com a tendência mundial de disseminação de informação, pretende-se fortalecer principalmente, mas não somente, a capacitação/aperfeiçoamento dos profissionais do Sistema Único de Saúde. Para isso, precisamos incluir mesmo aqueles que estão

atuando em cidades/comunidades distantes dos grandes centros urbanos ou de locais que disponibilizam conhecimento de forma presencial. Possibilita-se assim, através da EaD e da SAITE Store, o estudo no modo *offline*: uma vez que um livro é baixado, o aluno pode acessar seu conteúdo sem necessidade de conexão com a Internet, onde e quando for necessário (com exceção de vídeos, que requerem acesso à Internet para serem transmitidos), possibilitando a flexibilidade de adequação de seus estudos à sua rotina de trabalho e à realidade na qual está inserido.

Os beneficiários deste projeto são, primeira e diretamente, os profissionais de saúde que estão tendo acesso a qualificação. Indiretamente, também será beneficiada a população atendida por este profissional, atualizado e sendo capaz de implantar os conhecimentos adquiridos na realidade local, modificando-a. Outro beneficiário indireto é o SUS, que contará com um profissional qualificado e atualizado, para atuar de forma eficaz na atenção básica, evitando gastos futuros com atendimentos nas unidades de pronto atendimento e internações hospitalares. Além destes, qualquer pessoa pode ter acesso aos aplicativos de modo gratuito e beneficiar-se dos seus conteúdos.

A SAITE Store e os *e-books* nela contidos, através do seu design inovador, interface intuitiva e diversas animações gráficas, mostram-se como opções motivadoras e atraentes na construção do conhecimento, de forma rápida, envolvente e descomplicada.

## Referências

BAILEY, R. W. B. C. et al. Research-based web design & usability guidelines. Washington, DC: US Dept. of Health and Human Services, 2006.

BRYANT, Jay; JONES, Mike. Responsive web design. In: Pro HTML5 Performance. Apress, 2012. p. 37-49.

CHARTIER, David. Apple releases iOS 4.3 beta for developers. Macworld. com, Jan, v. 12, 2011.

DEVELOPERS, Android. Android platform versions. 2014.

FRAIN, Ben. Responsive web design with HTML5 and CSS3. Packt Publishing Ltd, 2012.

IDC BRASIL. Estudo da IDC Brasil mostra que o mercado de PCs continua em queda livre no país. Sala de Imprensa. Disponível em: . Acessado em: 30 set. 2015.

JACOB, Seibu Mary; ISSAC, Biju. The mobile devices and its mobile Learning usage analysis. arXiv preprint arXiv:1410.4375, 2014.

KRILL, Paul. Android vs. iOS: developers face off. Infoworld Tech Briefcase, 2011.

MARCOTTE, Ethan. Responsive web design. Editions Eyrolles, 2013. Disponível em: <http://www.alistapart.com/articles/responsive-web-design/>.

MEIRELLES, Fernando de Souza. 25ª Pesquisa Anual do Uso de TI, 2014. 2014.

NAWAR, Haytham. Multicultural transposition: From alphabets to pictographs, towards

semantographic communication. *Technoetic Arts*, v. 10, n. 1, p. 59-68, 2012.

PEDERSEN, Pia. Representing transformation through visual experimentation. *InfoDesign: Revista Brasileira de Design da Informação*, v. 11, n. 3, 2014.

WASSERMAN, Anthony I. Software engineering issues for mobile application development. In: *Proceedings of the FSE/SDP workshop on Future of software engineering research*. ACM, 2010. p. 397-400.