

SOFTWARE EDUCATIVO PARA AUXÍLIO NO APRENDIZADO DE QUÍMICA

Pablicia Farias¹; Marleude Moura²; Vanessa Cantão³; Fabricio Farias⁴
Universidade Federal do Pará¹, pabliciae78@gmail.com.br
Universidade Federal do Pará², marleudymoura@gmail.com.br
Universidade Federal do Pará³, vanessa.cantao22@gmail.com.br
Universidade Federal do Pará⁴, fabriciosf@ufpa.br

Introdução

Para atender as necessidades e desafios impostos pela acelerada evolução dos perfis de alunos e professores, o processo de ensino e aprendizagem está sofrendo constantes modificações. Um dos principais catalisadores é a adição das tecnologias, tais como computadores, *Internet*, *smartphones* e *tablets*, que funcionam como ferramentas de suporte do aprender. Neste contexto, a utilização de tecnologias vem permitindo uma participação mais direta dos alunos no processo de construção de seu próprio aprendizado (Fernandez et al, 2015). Dentre as muitas formas de inovação do processo educacional, o *Mobile learning (M-learning)* se destaca no cenário atual (Mühlbeier et al, 2014). *M-learning* faz uso de *softwares* desenvolvidos para plataformas móveis, como os aplicativos, no intuito de auxiliar professores e alunos durante as tarefas estudantis.

A metodologia do *M-learning* atua como facilitadora no processo de ensino e aprendizagem (Tarouco et al., 2004) e pode ser aplicada em todos os níveis de educação, ou seja, da básica, de ensino médio e superior. Em termos da educação do ensino médio, a literatura retrata que as áreas de química e física são as que possuem os piores resultados em processos avaliativos, como o Exame Nacional do Ensino Médio (Claudia, 2016). Este cenário gera a possibilidade de inserção de novas alternativas de ensino que visem alterar esse cenário pessimista. Desta forma, este trabalho propõe a utilização de um aplicativo baseado em *M-learning*, denominado Amo Química, que visa auxiliar alunos do ensino médio durante o aprendizado de química. Para isso, o *software* contém listas de exercícios no formato de *quiz* com questões de múltipla escolha. A principal finalidade da aplicação é estimular e auxiliar alunos no processo de estudo e autoaprendizagem por meio de exercícios.

Metodologia

O público alvo deste aplicativo são alunos do ensino médio e para seu desenvolvimento foi adotado o modelo de projeto incremental, que contou com quatro fases. Durante a primeira fase, foi realizado o levantamento de requisitos e programação. Nesta etapa, os requisitos do sistema foram codificados/implementados e a interface gráfica do sistema foi definida. O ambiente de desenvolvimento utilizado foi o *Android Studio*, com suporte para o sistema operacional *Android* a partir da versão 4.0 (*Ice Cream Sandwich*).

Na segunda fase, foi realizada a pesquisa de conteúdo. Nesta etapa, o trabalho obteve suporte por meio da consultoria dos professores doutores Carlos Alberto Martins Cordeiro e Fábio Cardoso Borges da Universidade Federal do Pará dos campus de Bragança e Ananindeua, respectivamente. As perguntas utilizadas no *quiz* foram extraídas de sites educacionais (Brasil Escola), (Cola da web) e (Cantinho do saber). Para seleção das questões, foi utilizado como padrão de escolha a estruturação do texto e objetividade das questões. Durante o processo da construção da base de dados, foram coletadas 296 questões de conteúdos programáticos referentes ao ensino médio, sendo separadas por cada ano de ensino.

Na terceira etapa, foi realizada a inserção de questões no banco de dados do aplicativo, utilizando a linguagem de programação *Structured Query Language (SQL)* da biblioteca

SQLite, a qual implementa o banco de dados interno de plataformas móveis. Por fim, a quarta etapa, baseou-se na validação por meio da aplicação de testes e formulários de avaliação, respectivamente. Com o intuito de mensurar o índice de aceitação do aplicativo por parte dos alunos, o formulário foi criado a partir do seguinte referencial teórico (Godoi, 2009). Adicionalmente, o questionário proposto foi baseado em respostas definidas como SIM e NÃO, e dissertativas. O aplicativo Amo Química foi avaliado por 162 alunos de escolas Estaduais de Ensino Médio, Instituto Tecnológico Federal e Universidade Federal do Pará, todos pertencentes ao município de Tucuruí-PA.

Resultados e discussão

O Amo Química possui interface gráfica simples, com a intenção de oferecer maior usabilidade aos seus usuários. Para facilitar a prática do estudo, as questões são separadas por ano do ensino e consecutivamente por assuntos. As questões são apresentadas seguindo ordem aleatória, logo quando é exibida uma questão já respondida anteriormente, o usuário pode identificar via a imagem que assume a cor vermelha, quando a questão já tenha sido respondida incorretamente, e verde, quanto a mesma já tenha sido respondida de forma correta.

Quando é apresentada uma nova questão, o usuário escolhe uma das opções e submete para análise e validação. Em caso de erro, o *software* indica a falha e exibe a opção correta. Ao final o usuário pode visualizar seu desempenho de forma quantitativa ou gráfica.

Para validar a relevância da aplicação, o índice de aceitabilidade do aplicativo foi estimado mediante os dados coletados após a aplicação de um formulário. Neste contexto, pode-se verificar que o *software* foi aceito de forma positiva, enquanto ferramenta a ser utilizada para auxiliar na fixação de conhecimentos adquiridos em sala de aula, assim, tendo uma aprovação de 96,3% de seus avaliadores.

A maioria dos entrevistados que já utilizavam *softwares* no processo educativo considerou o aplicativo Amo Química como ferramenta útil e adequada para o autoaprendizado, visto que o aplicativo é um meio lúdico e de fácil manuseio. Posteriormente, os professores e alunos ressaltaram, de forma positiva, a importância do uso dessa nova ferramenta em ambiente escolar.

Os critérios grau de interesse pelo *software*, sua simplicidade, *Design*, Praticidade de uso e probabilidade de uso, obtiveram um bom índice de aceitação. Também, foi destacado que o aplicativo oportuniza a melhoria do desempenho dos alunos, via a autoaprendizagem. Por outro lado, quando perguntados a respeito dos pontos negativos destacamos os seguintes fatores: limitação da aplicação em outras plataformas (pois atualmente o aplicativo está disponível somente para a plataforma *Android*), o reduzido número de questões (pois alguns avaliadores sugeriram a expansão da base de dados), e a ausência da divisão dos assuntos por grau de dificuldades, em nível fácil, médio e difícil. Como pontos positivos apresentados pelos avaliadores, ressaltamos os seguintes: o *software* é prático, simples, auxilia no aprendizado, aperfeiçoa o desempenho escolar e possui uma interface alegre.

Quando perguntados sobre críticas e sugestões, obtivemos as seguintes respostas: adição de um cronometro que marque o tempo para a resolução das perguntas (sugerindo a *gamification* (Ogawa et al., 2015)), a implantação da funcionalidade de *quiz* de disputa entre os usuários, a criação de um *chat* para comunicação entre usuários e professores, e a permissão da criação de listas de exercícios personalizadas pelos próprios usuários. De acordo com a maioria dos entrevistados, o aplicativo Amo Química é uma ótima aplicação de suporte ao aprendizado, pois atende de forma plena os principais critérios.

Conclusões

Este trabalho apresenta o aplicativo Amo Química. Este *software* foi desenvolvido para

plataforma móvel e tem como principal objetivo estimular e auxiliar alunos durante o processo de aprendizado da disciplina de química. Para validação, o *software* foi testado e avaliado por alunos da rede pública. Com base nas respostas, via formulários, foi possível identificar os pontos positivos e negativos da ferramenta. Durante as entrevistas e aplicação do formulário, o aplicativo obteve um nível de aceitação superior a 90%. A partir deste resultado, conclui-se que o desenvolvimento de aplicações inovadoras, baseadas no *M-learning*, é um caminho potencial para melhoria da qualidade e aprendizado do ensino. Para trabalhos futuros espera-se implementar as sugestões obtidas via formulário e avaliar o impacto da aplicação na tarefa de redução dos índices de reprovações nas turmas de química do ensino médio de escolas públicas das cidades de Tucuruí e Cametá.

Palavras-Chave: Aplicativo Educativo; *Mobile Learning*; Aprendizagem.

Referências

- FERNANDEZ, C. O. et al. Uma proposta baseada em projetos para oficinas de Internet das Coisas com Arduino voltadas a estudantes do Ensino Médio. *Revista Novas Tecnologias na Educação*, v. 13, n. 2, 2015.
- MÜHLBEIER, A. R. K. et al. Mobile HD: O Uso de Softwares Educativos na Modalidade M-Learning. *Revista de Informática Aplicada*, v. 10, n. 1, 2014.
- TAROUCO, L. M. R. et al. Objetos de Aprendizagem para *M-learning*. Florianópolis. Congresso Nacional de Tecnologia da Informação e Comunicação (SUCESU), 2004.
- FERNÁNDEZ, G. (2014) “Problemas de Química (Test)”, Disponível em: <https://play.google.com/store/apps/details?id=german.problemas.quimica&hl=pt_BR>. Acesso em 3 de junho de 2015.
- CLAUDIA, MARIA. (2016) “Simulado do Enem: química e física são as áreas de maior dificuldade”. Disponível em: < <http://agenciabrasil.ebc.com.br/educacao/noticia/2016-05/simulado-do-enem-quimica-e-fisica-sao-areas-de-maior-dificuldade>>. Acesso em 30 de Abril de 2017.
- BRASIL ESCOLA, Disponível em: <<http://exercicios.brasilecola.com/exercicios-quimica/exerciciosobre-concentracao-comum.htm#questao-2837>>. Acesso em 8 de setembro de 2015.
- CANTINHO DO SABER, Disponível em: <<http://cantinhomeissaber.blogspot.com.br/2015/05/propriedades-coligativas.html>>. Acesso em 11 de setembro de 2015.
- GODOI, K. A.D. Validação participativa de instrumentos avaliativos de software educativo por professores do ensino fundamental e médio. (2009).
- OGAWA, A. N et al. Análise sobre a gamificação em Ambientes Educacionais. *Revista Nova Tecnologias na Educação*, v. 13, n. 2, 2015.