

SISTEMA EDUCACIONAL DE PUBLICAÇÃO DIGITAL PARA DISPOSITIVOS MÓVEIS E SIMULAÇÃO ENEM PARA ENSINO MÉDIO.

Edgley Alves Batista¹; Amanda Monteiro Leda²; Welida Tamires Alves da Silva³; Antonio Augusto Pereira de Sousa⁴.

Universidade Estadual da Paraíba, edgley-alves@hotmail.com.

INTRODUÇÃO

O ensino de Química como as demais disciplinas presentes na educação do sistema público de educação, vem se tornando bastante discutida por melhoras na interação entre aluno e professor. A modernização e a tecnologia vêm sendo a principal investida nestas melhorias, como o uso da internet de formas interativas e de fácil acesso ao aluno, o *tablet*, por exemplo, por se tratar de um aparelho de fácil manuseio e locomoção foi implantado na rede pública para uso dos alunos, onde possam usa-los para as suas necessidades escolares.

A escola está desempenhando vários e novos papéis na sociedade atual; este vem sendo um campo de constante mutação, e o professor tem um papel central: é ele o responsável pela mudança de atitude e pensamento dos alunos. O professor precisa também estar preparado para os novos e crescentes desafios desta geração que nunca esteve tão em contato com novas tecnologias e fontes de acesso ao conhecimento (o que inclui a internet), como hoje. (CANAL DO EDUCADOR, 2015).

Segundo a pedagoga Alessandra Moreno Domeniquelli, para que esta prática dê certo, é necessário que alunos e professores se adaptem ao novo estilo de ensino. “O uso destes dispositivos gera mudança na sala de aula e no comportamento dos alunos e professores. O equipamento não é o mais importante, mas a forma de trabalho é que vai enriquecer o aprendizado do aluno e favorecer a tecnologia dentro da sala de aula”, explicou. (CANAL DO EDUCADOR, 2015).

Segundo Revista Inova Educ (2015) o avanço tecnológico alavancado por ferramentas como internet móvel, *touchscreen*, *wireless* e armazenamento em nuvens, como exemplo de tecnologias muito utilizadas, torna a interação mediada pela tecnologia cada vez mais transparente, tornando o acesso destes dispositivos cada vez mais comum, não necessitando de conhecimentos técnicos por parte dos usuários. Desta forma, qualquer aparelho dentre estes, podem servir de meio de aquisição de conhecimento. Os aplicativos educacionais são recursos acessórios que podem ajudar bastante em algumas fases dos processos de ensino. Mas o seu uso deve ser adaptado às características da turma ou do aluno. Além disso, é preciso atender as necessidades básicas do cotidiano escolar, como aplicar exercícios, trocar informações, comunicar-se com os alunos e, quando for adequado, usar os aplicativos.

Tendo em vista o avanço de tal desenvolvimento tecnológico algumas políticas do governo federal brasileiro foram estabelecidas para inclusão da tecnologia na área educacional, como o “Programa Banda Larga nas Escolas”, o “Programa Computador Portátil para Professores”, o

“Projeto Um Computador Por Aluno – UCA” e o projeto Educação Digital, que prevê, entre outras ações, a entrega de *tablets* nas escolas públicas.

Pensando na transmissão de conhecimento de forma inovadora e diferenciada esse projeto visa à criação de um aplicativo que faça com que alunos adquiram maior interesse pelas matérias vistas na escola, principalmente na área da química. O aplicativo é composto por um material com ênfase nas provas do Enem e conteúdo do ensino médio, mais precisamente simulados que avaliam o aluno e detectam em qual das grandes áreas – sendo elas: ciências da natureza e suas tecnologias; ciências humanas e suas tecnologias; linguagens, códigos e suas tecnologias; matemática e suas tecnologias - ele está mais precário e em qual obteve maior desempenho.

METODOLOGIA

Inicialmente, a metodologia deste projeto voltou-se a área tecnológica para a formação do aplicativo, como o desenvolvimento do design gráfico do mesmo. Estudos e análises feitas das provas do Exame Nacional do Ensino Médio (ENEM) aplicadas e canceladas dos últimos cinco anos (2009-2013), como a classificação da área, da disciplina, das habilidades, das competências e conteúdo das questões de cada prova. A partir de tais estudos foi feita a programação e estruturação do banco de dados para o aplicativo, assim como a organização e inserção dos conteúdos na plataforma do sistema. Em relação ao design gráfico foram feitas pesquisas na rede por infográficos educativos voltados ao conteúdo do Ensino Médio

Sabendo que a ênfase deste trabalho é a área de química, dentro dessas questões do ENEM foi avaliado o desenvolvimento das aplicações e publicação de conteúdo específico de química para os três anos do Ensino Médio. Por exemplo, para os conteúdos do 1º ano do ensino médio foram analisadas questões, as quais fazem parte do banco de dados e envolvem: separação de misturas, cálculos estequiométricos, elementos químicos, assim como relações da química com a tecnologia e meio ambiente, esses e tantos outros temas são trabalhados e todos de acordo com a classificação que o MEC (Ministério da Educação) os define.

O trabalho na geração de conteúdos de química para o Ensino Médio se iniciou com pesquisa específica que tratava sobre o assunto referente à publicação digital, em meio a um contexto que coloca o *tablet* em foco como sendo este o receptor destas publicações.

O banco de dados encontra-se presente no aplicativo, onde os alunos podem ter o acesso para realização de simulados com questões relacionados a diversos conteúdos, levando-se em consideração que dentro das questões do ENEM um dos principais focos foi a avaliação do desenvolvimento das aplicações e publicação de conteúdo de química para os alunos do Ensino Médio. O aplicativo não requer diretamente o acesso à internet, o aluno pode usá-lo de maneira cômoda sem se preocupar com a conexão, expandindo sua localidade de estudo.

Com o aplicativo o aluno terá rápido acesso a um material que o próprio professor pode publicar, sendo que estes podem ser mais dinâmicos e diferentes dos materiais mais usuais, já que atualmente de certa forma, as aulas durante a disciplina sempre estão bastante complexas e sem nenhuma contextualização e dinâmica. A interação do aluno e de seu professor com as funcionalidades do publicador fará uma grande somática de conhecimentos, aproximando estes alunos ao estudo e não só a sala de aula. Em relação ao design gráfico do aplicativo foram feitas pesquisas na rede (internet) com o objetivo voltado a busca de infográficos educativos, esses sendo voltados ao conteúdo do Ensino Médio. Estes infográficos que juntam imagem e texto, adicionados

aos conteúdos e ao banco de dados ENEM, reforçam a grade de variações que o aplicativo trás, servindo de auxílio em aulas demonstrativas por exemplo.

RESULTADOS

O aplicativo apresenta-se pronto através de uma parceria com o Núcleo de Tecnologia Educacional - L'Edutech, onde o mesmo se intitula de “L'Edutech Enem”, o publicador e aplicativo móvel conta com uma mistificada variedade de material didático, fazendo uso principal de um simulador para o ENEM, uso de infográfico e a opção do professor publicar seu material no aplicativo.

O aplicativo “L'Edutech Enem” oferece aos estudantes pré-universitários conteúdos, simulados e o acompanhamento das principais notícias do ENEM (Exame Nacional do Ensino Médio). Na página inicial do aplicativo existem dois itens: CONTEÚDO e SIMULADO. O Simulado ENEM fornece ao estudante a possibilidade para direcionar suas atividades, tais como: Simulado Integral e o Simulado Parcial. A Figura 1 apresentação a tela inicial para acesso ao simulador do aplicativo “L'Edutech Enem”

Figura 1 – Apresentação inicial do aplicativo “L'Edutech Enem” num *tablet*



Já o item Publicador, contempla conteúdos elaborados por professores qualificados em diversas áreas criando uma estratégia de leitura focada em capacitar o aluno para a realização da prova. Além disso, constam estatísticas geradas após a realização do simulado, nas quais as Habilidades e Competências, Disciplinas e Objetos de Conhecimento por área/disciplina são apresentadas para, a partir dos resultados, facilitar a elaboração de um plano de estudo mais eficiente. O aplicativo chega para inovar o mercado e revolucionar a educação do país.

A inserção de novos recursos tecnológicos na área da educação tem apresentado inúmeras possibilidades no desenvolvimento cognitivo do estudante, gerando novas direções no processo de ensino aprendizagem, onde o professor deixa de ser o detentor do saber e puro transmissor dos conteúdos, para se tornar o facilitador e motivador na produção e debate de ideias.

Nesse processo, o aplicativo EMI, como Ambiente Virtual de Aprendizagem (AVA), se destaca pelas suas inúmeras possibilidades de conexão entre os principais atores, professor x aluno e a família, que assume papel fundamental no acompanhamento, incentivo e desafio aos filhos.

O simulador do ENEM conta com um banco de questões referente aos intervalos de anos de 2009 a 2013, bem como as provas canceladas que houve neste intervalo, além da grande área de

química expandimos o banco de dados do aplicativo para abranger todas as áreas do ENEM, sendo elas:

- Ciências da Natureza e suas Tecnologias (CNT), esta área da prova tem 45 questões objetivas e o conteúdo é composto por matérias como Biologia, Física, Química e Ecologia;
- Ciências Humanas e suas Tecnologias (CHT), nessa área, a prova também conta com 45 questões objetivas e o conteúdo é composto pelas matérias de História, Geografia, Filosofia e Sociologia;
- Linguagens, Códigos e suas Tecnologias (LCT), esta área da prova é composta por 45 questões inter-relacionadas sobre os assuntos de Língua Portuguesa, Literatura, Gramática, Interpretação de textos e Língua Estrangeira;
- Matemática e suas Tecnologias (CT), sendo que na prova de matemática a interdisciplinaridade é ainda maior e as questões são muito abrangentes desde a Álgebra até a Geometria. A prova também é composta por 45 questões e as atualidades e tarefas do cotidiano são bem trabalhadas. Na Figura 2 observa-se a tela do aplicativo com as diferentes áreas trabalhadas do Enem.

Figura 2 – Apresentação das áreas de conhecimento do aplicativo num *tablet*.



O Aplicativo dispõe de infográficos sobre os temas comuns ao ENEM, abrangendo as 4 áreas, onde estes irão servir como apoio durante as aulas para que o professor possa iniciar suas atividades utilizando do aplicativo e ao final de cada aula ele possa utilizar do banco de questões para facilitar a assimilação dos assuntos, bem como preparar seus alunos para as provas do ENEM.

Além disso, o aplicativo conta com um sistema de análise de questões onde ao executar um teste com as mesmas, de acordo com seus desempenhos e os erros ao fim do simulado, os alunos terão à sua disposição qual foi a área do ENEM que não se saíram bem e por conseguinte os assuntos que lhes são necessários para se responder as questões que erraram, para que saibam onde se precisa dedicar-se a estudar mais para garantir um melhor aproveitamento no seu estudo e uma maior abrangente informação de conhecimento entre todas as áreas para assim ter mais sucesso na prova do ENEM. Ainda é possível que o professor faça suas publicações no aplicativo, sejam elas de interesse aos alunos, na forma de *links* de vídeos, material de estudo e tudo mais.

A classificação de itens das provas do ENEM foi feita em uma tabela com a estrutura da Tabela 1. Tal classificação servirá para avaliar o aluno no simulado que o aplicativo dispõe. Ao final do teste ele ficará sabendo a área que está com maior dificuldade, assim como a que está com maior facilidade. Com essa primeira fase concluída, foi acrescentada na Tabela 1 o banco de dados

das questões de forma que o aplicativo pudesse ler tais dados. Tal modelo foi feito com as sete provas que serviram como banco de dados para o aplicativo.

Tabela 1 Modelo de classificação dos itens do Enem.

Ano	Cor	Item	Área	Disciplina	Habilidade	Competência	Conteúdo
2009	Azul	01	CNT	Química	H17	C5	Conceitos de pH

A quantificação do número de questões de química dos três anos foi devidamente cadastrada, conforme exemplo para as questões do 2º ano do ensino médio observadas na Tabela 2

Tabela 2 Quantificação das questões de química do segundo ano do ensino médio.

Provas	Quantidade de questões	Conteúdos
2009 (Cancelada)	5	Diagrama de fases, concentração das soluções, entalpia, vaporização, pH de solução ácida,
2009	3	Determinação de pH e pOH, fatores que afetam o estado de equilíbrio, concentração das soluções e entalpia.
2010	8	Propriedades coligativas das soluções, tipos de reações químicas, processos exotérmicos e endotérmicos, entalpia, solubilidade, concentração das soluções, pH e pOH.

A Tabela 2 quantifica o número de questões do 2º ano do ensino médio na área de química. É importante saber que em todas as provas analisadas há outras questões de química, pertinentes aos outros anos do ensino médio. Nota-se que há uma diversidade de conteúdo em um número relativamente pequeno de questões, isso ocorre em decorrência da variedade de conteúdos encontrados em uma só questão nas provas do ENEM. Outro lado positivo, pois dessa forma o aluno acaba por revisar uma quantidade maior de conteúdos ao fim do simulado disponível no aplicativo. Temos como resultado a conclusão do banco de dados para o aplicativo para *tablets*, seu esquema - sujeito a ajustes - foi exposto e testado por pessoas envolvidas com o projeto. A pesquisa por infográficos finalizou o aplicativo e por fim, o estudo das questões da referida área deste trabalho deixa-o pronto para ser aplicado nas escolas.

Através destes conteúdos aliados ao aplicativo publicador para o *tablet* ou dispositivo *Android*, o aluno terá um material acessível como material didático de estudo. Com essa perspectiva de pensamento o aplicativo publicador, estará desenvolvendo aspectos presentes nos PCN's na área de química dos três anos do ensino médio. Com essas competências e habilidades o aluno terá uma linha de raciocínio para a prova do ENEM mais clara e mais precisa, poupando até mesmo tempo para se adaptar ao estudo. Isso se deve a clareza de informações que o aluno terá em suas mãos.

É importante notar que o mapeamento das questões em torno das habilidades e competências define uma nova forma de estudo para os discentes, desenvolvendo a capacidade de lidar com a problemática das questões e identificar de maneira clara seus enunciados.

As questões de química partindo deste pressuposto conseguem desenvolver com clareza o que é pedido pelos documentos dos PCN's nesta área e relacionada à química do ensino médio, o treino e desenvolvimento destas competências proporciona uma capacidade mais ampla para o aluno identificar cadeias carbônicas, funções orgânicas e nomenclaturas que são tão problematizadas pelos mesmos em sala de aula. Cabe unicamente a formação e treino do docente para que o uso do publicador e aplicativo seja empregado de maneira significativa com relação aos conteúdos de química orgânica e as demais áreas da química.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este projeto está se desenvolvendo de forma satisfatória e bem significativa, tendo em vista que o tema é inovador, existindo poucas similaridades atuais, o que torna uma responsabilidade a produção deste conteúdo didático para o ensino médio. O aplicativo apresenta interface planejada, onde se pode diferenciar o momento de simulação do ENEM, para quando estiver usando os materiais didáticos, como os infográficos.

Com base na revisão de literatura nota-se o quão escasso são os estudos para a inserção de novas tecnologias no ensino básico, principalmente em escolas públicas. A iniciativa governamental com a criação de políticas públicas é ativa, porém faltam meios ou metodologias para que essas tecnologias sejam usadas como uma forma de fixar e manter o interesse nos conteúdos dados em sala de aula.

Finalmente este projeto contribui para mitigar a falta de conteúdos nos *tablets*, e assim incentivando a outros meios de educação a produzirem mais e mais materiais didáticos para o uso dos *tablets*. Portanto, este trabalho busca suprir esse aspecto operacional que se encontra em falta, pois a distribuição dos *tablets* não garante a melhoria do ensino-aprendizagem dos alunos, mas a produção didática não acompanha sua velocidade de aquisição nas escolas. Alunos não sabem ou não usam em sala de aula, fazendo do dispositivo algo mais dedicado a uma pesquisa de trabalhos ou acesso a redes sociais. Também se espera responder a problemática da ausência de um material com características de peso para os dispositivos *tablets* distribuídos nas escolas estaduais de ensino público e proporcionar aos professores de química uma experiência profissional cada vez mais próxima ao proposto pelos documentos da educação.

REFERENCIAS

CANAL DO EDUCADOR – **Formação continuada de professores**. Disponível em: <http://educador.brasilecola.com/trabalho-docente/formacao-continuada-professores.htm>. (Acessado em março de 2015).

REVISTA INOVA EDUC - **Tecnologia móvel na educação: a escola a qualquer tempo e em todo lugar**. Disponível em: <http://www.lantec.fe.unicamp.br/inovaeduc/edicoes/inovaeduc01/tecnologia-movel-na-educacao-a-escola-a-qualquer-tempo-e-em-todo-lugar/>. (Acessado em março de 2015).