

Elaboração, concepção e desenvolvimento de um aplicativo educacional para o Ensino de Química

***Janaína Lopes Xavier¹ (PG) janainax@gmail.com, Gislane Silvério Neto Barreto¹, Jose Divino dos Santos¹(PQ), Nyuara Araújo da Silva Mesquita²(PQ).**

¹Universidade Estadual de Goiás, Bar 153, nº3105, Fazenda Barreiro do Meio – Campus Henrique Santillo – Anápolis

²Laboratório de educação em Química e Atividades Lúdicas (LEQUAL) - IQ/UFG - Campus Samambaia, CP 131 - Goiânia

Resumo: Considerando a inserção contínua da tecnologia na sociedade e as dificuldades de aprendizagem de química já relatada em diversas pesquisas, como um recorte referente a dissertação da pesquisadora, este trabalho possui o intuito de contribuir para minimizar as dificuldades de aprendizagem de química inorgânica, especificamente ácidos e bases, para isso foi desenvolvido um aplicativo educacional gratuito para *smartphones* que será utilizado por alunos do primeiro ano do ensino médio do Colégio Estadual Antensina Santana. Como uma ferramenta educacional o aplicativo “AciBase” associa o lúdico ao conteúdo científico, contribuindo para a apropriação dos signos e para o processo de ensino-aprendizagem, aproximando o conteúdo sistemático do contexto do aluno. Portanto, dando significado ao conteúdo químico, associando sua necessidade a sua aplicabilidade social. Diante disso, espera-se que o uso deste aplicativo educacional pelos alunos possa contribuir para a apropriação do conhecimento, e ao mesmo tempo possa auxiliar os professores no processo de mediação.

Palavras-chave: Aplicativo educacional. Ácidos. Bases. Tecnologia. Educação.

Introdução

A compreensão do mundo científico é resultado de um saber sistematizado, onde a escola possui o papel de revelar os aspectos essenciais que escondem a nossa percepção imediata. Direcionado para o conhecimento químico, o saber opinativo pode ser explicado ou reformulado pelo saber científico.

O saber sistematizado pode se tornar complexo ou até incompreensível pelos alunos dependendo da forma como é abordado, o que é relatado em vários trabalhos em relação aos compostos inorgânicos ácidos e bases. Em um estudo da arte na sua tese Nunes (2014) descreve que:

De maneira geral, todos os artigos apresentados são da mesma natureza: experimentos voltados ao ensino médio que buscam trabalhar com materiais alternativos, sem uma preocupação maior em detalhar qual conceito ácido-base pode ser trabalhado com as práticas descritas ou sobre a orientação didático-pedagógica da proposta. Repete-se nestes artigos a mesma ambiguidade percebida nos periódicos, no tocante a não preocupação em explicitar o conceito ácido-base implícito na proposta didática. (NUNES, p.36, 2014)

Em contrapartida, a tecnologia foi inserida na sociedade e, atualmente, ocupa um espaço que se encontra em constante evolução, é visível a forma com qual o cidadão lida com a tecnologia, seja para o mercado de trabalho como também para suas atividades pessoais.

É certo que, independente do objetivo, a tecnologia se tornou imprescindível ao ser, alterando nossa forma de viver e aprender, ao mesmo tempo em que a escola não acompanhou horizontalmente esse processo. Entretanto, as dificuldades da escola em inserir recursos tecnológicos no contexto educacional são evidentes em decorrência de diversos fatores tais como a estrutura física, formação inicial e continuada de professores, entre outras. Dessa forma, essas dificuldades precisam ser superadas no sentido de promover uma inserção tecnológica no âmbito escolar.

Para tal, objetiva-se que os alunos possam compreender as interações entre ciência e tecnologia; desenvolver a capacidade de resolver problemas e tomar decisões relativas às questões com as quais se deparam (ACEVEDO, 2001).

De acordo com KENSKI (2012), o ambiente educacional era situado no tempo e no espaço. O aluno precisava deslocar-se regularmente até os lugares do saber – um campus, uma biblioteca, um laboratório – para aprender. Na era digital, é o saber que viaja veloz nas estradas virtuais da informação. Não importa o lugar em que o aluno estiver: em casa, em um barco, no hospital, no trabalho. Ele tem acesso ao conhecimento disponível nas redes, e pode continuar a aprender.

Nesse novo contexto de educação, a tecnologia relacionada a equipamentos como: computadores, tablets e smartphones representam uma importante ferramenta que objetivam auxiliar o aluno no seu desenvolvimento e construção do saber.

Existe uma dificuldade aparente quando se trata de *softwares* sobre conteúdos educacionais, pois estes em grande parte são ineficazes já que possuem uma baixa qualidade didática e até de conceitos básicos. Programas estes que são realizados por técnicos, que em geral, não entendem nada de educação, sendo meros programadores (KENSKI, 2012).

Assim estes programas são oferecidos como um meio de melhorar aprendizagem com uso da tecnologia, entretanto os mesmos não resistem nem as análises superficiais de conteúdos e avaliativos. Entretanto as escolas os adquirem

acriticamente seja com a intenção de melhorar o ensino e a aprendizagem ou pela simples intimidação diante da “performance tecnológica” (KENSKI, 2012).

Uma forma de driblar esse impasse seria a participação direta dos professores no desenvolvimento desse *software*, buscando diminuir assim as distorções metodológicas contidas nos mesmos.

Essa preocupação é antiga, pois mesmo antes do desenvolvimento da tecnologia como vista hoje, os teóricos da educação já se manifestam no sentido da responsabilidade com o fazer educação usando as tecnologias. Entre eles, Gatti (p.25, 1993) posiciona-se, por exemplo, dizendo que quem deve capitanear a preocupação com a melhor qualidade do ensino “é o educador, e não o programador, nem o dono da empresa que está elaborando o *software*”. E indaga: “Será que vamos delegar essa função, que nos é específica – dos professores –, a outros técnicos que não vivenciam o cotidiano escolar? ”

Atualmente, a utilização das tecnologias deve ser enxergada como oportunidade para se alcançar a interação entre professores e alunos, exercendo papéis ativos na atividade didática. Assim partilhando de informações e saberes, contribuindo para o processo de ensino e aprendizagem. Neste sentido, Kenski (2012) coloca que:

É [...] nas ideias de Vygotsky que o poder da fala do professor é substituído pela interação, pela troca de conhecimento e pela colaboração grupal a fim de garantir a aprendizagem. Fortalece-se o diálogo e as trocas de informações. As aprendizagens – o desenvolvimento do pensamento lógico científico – realizam-se por meio da interação comunicativa, o que possibilita a construção social do conhecimento. (KENSKI, 2012, p.55).

Em tal perspectiva, percebe-se premente a necessidade de alterações no processo de ensino de forma a garantir melhor aprendizagem. Portanto, neste recorte referente a dissertação da pesquisadora, foi desenvolvido um aplicativo educacional, com o objetivo de contribuir para o processo de ensino-aprendizagem diminuindo a dificuldade de compreensão dos alunos no conteúdo de química, ácidos e bases.

Metodologia

A metodologia utilizada para a esta pesquisa foi definida de acordo com os critérios estabelecidos por Amante e Morgado (2001) para a elaboração, concepção

e desenvolvimento de aplicativos educacionais. De acordo com as autoras, para o desenvolvimento de um aplicativo educacional são necessárias três fases: concepção do projeto, planificação e implementação. A primeira fase, *concepção do projeto*, visa traçar planos delineados, a partir da ideia inicial, o que pretende desenvolver. Na segunda fase, *planificação*, é necessário caracterizar vários dos aspectos pensados na primeira fase através de um conjunto de procedimento que conduzirão ao desenvolvimento do *storyboard*¹, instrumento fundamental em todo o processo. Já a terceira fase, *implementação*, corresponde a fase de programação, ou seja, a fase de concretização dos planejamentos realizados nas fases anteriores. Nessa fase é realizada a avaliação da aplicação do *software* educacional, com o intuito de testar seu funcionamento, o grau de adequação ao público para o qual foi concebido, o nível de cumprimento dos objetivos visados em relação a abordagem pedagógica, como também em relação as características técnicas.

Resultados e Discussão

Na primeira fase, concepção do projeto, partimos da ideia inicial, que de acordo com Amante e Morgado (2001) é a base para qualquer projeto, sendo o momento em que indagamos a pertinência da elaboração de uma aplicação educacional e o caminho até sua real concretização. Diante dessa enunciação, analisamos a possibilidade de implementação e implantação de um aplicativo educacional, como também os objetivos pedagógicos desta aplicação.

Segundo Amante e Morgado (2001) é fundamental determinar os objetivos gerais e específicos, definindo o modelo pedagógico subjacente a aplicação. No sentido de identificar todas as aprendizagens que procura desenvolver. Diante disso, a pesquisa possui o objetivo de contribuir para o processo de ensino aprendizagem de compostos inorgânicos ácidos e bases a partir do desenvolvimento de um aplicativo educacional em química para *smartphones*.

A segunda fase trata de concretizar vários aspectos pensados na primeira fase através de um conjunto de procedimentos que conduzirão ao desenvolvimento do aplicativo educacional. Portanto, nessa fase é elaborada a interface, que deve

¹ Storyboard ou Esboço sequencial, são organizadores gráficos, tais como uma série de ilustrações ou imagens arranjadas. Nesta pesquisa pode ser compreendido como o desenho das interfaces elaboradas para o aplicativo educacional.

levar em consideração aspectos desde a finalidade pedagógica da aplicação, natureza da informação, design gráficos do ecrã², entre outros. A interface é responsável tanto pela a estruturação do ambiente de aprendizagem, como também pela relação que o sujeito estabelece com o programa (AMANTE e MORGADO, 2001).

Para a elaboração da interface do aplicativo foi utilizado a ferramenta Cacao, que possui um pacote gratuito para essa atividade. Esta ferramenta pode ser encontrada no site <https://cacao.com>. Já na Figura 1 é possível verificar a elaboração de algumas interfaces anteriores a implementação do aplicativo.

Figura 1: Interface do aplicativo educacional

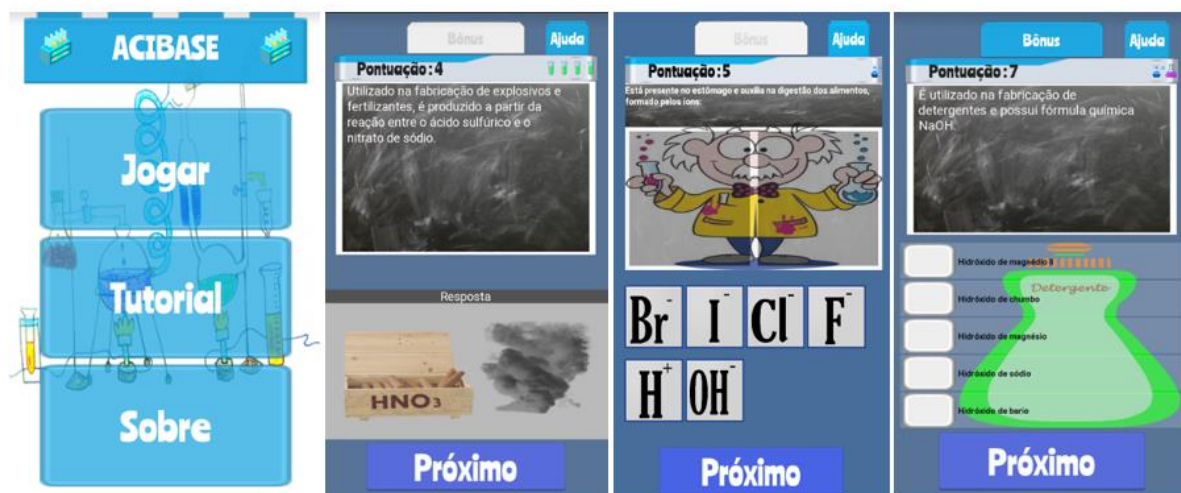


Fonte: elaborado pela pesquisadora

Finalmente Segundo Amante e Morgado (2001) na terceira fase ocorre a elaboração do protótipo e o desenvolvimento da aplicação. Pensando em uma aplicação para *smartphones*, nesta subfase iniciamos finalmente a programação definindo os elementos que irão integrar o ecrã, escolha das cores, do tipo e tamanho dos caracteres e testagem do ícone. Na figura 2 é possível visualizar algumas telas já desenvolvidas.

² Aparelho que se visualiza a informação, monitor, tela. Pode ser sensível ao toque, que é ativado pelo dedo ou uma caneta, permitindo ao utilizador interagir com dispositivos como *smartphones* e computadores.

Figura 2: Ecrãs do aplicativo educacional



Fonte: desenvolvido pela pesquisadora

O aplicativo educacional foi programado na linguagem Python, no sistema operacional Linux e posteriormente instalado em *smartphones* com sistema android, já que de acordo com o IBGE este sistema é muito utilizado pela população brasileira, principalmente na faixa etária entre 14 a 18 anos. Para realizar reparações no sistema contamos com o auxílio de vários voluntários que instalaram e utilizaram o sistema em seus celulares, com isso algumas imperfeições puderam ser corrigidas. Diante disso, o sistema atual apresenta um funcionamento satisfatório, entretanto não podemos afirmar que estamos livres de adequações, portanto caso seja apresentado alguma incorreção quanto a aplicação, será possível realizar adequações necessárias.

Considerações Finais

A tecnologia foi inserida na sociedade moderna de forma a reestruturar hábitos e costumes, alterando assim a sua cultura. Em decorrência dessas mudanças vários autores usam o termo nativos digitais, para se referir aos jovens e sua relação com a tecnologia. Na contramão dessa inserção, nos deparamos com trabalhos científicos descrevendo a dificuldade dos jovens em apropriar do conhecimento científico, seja por falta de estrutura, reformulação dos planos pedagógicos, falta de inserção da tecnologia em sala de aula, entre outros.

Nesse sentido, é necessário buscar formas de aproximar o conhecimento sistemático aos alunos, para que eles tenham a capacidade de construir, relacionar e sintetizar os conhecimentos adquiridos. Portanto, este trabalho busca minimizar essas dificuldades de aprendizado desenvolvendo um aplicativo educacional que será utilizado por alunos do ensino médio.

Espera-se que o aplicativo educacional “AciBase”, possa contribuir para o processo de ensino-aprendizagem, relacionando o conteúdo sistematizado ao cotidiano do aluno, já que existe uma relação íntima entre tecnologia e os jovens. Diante disso, o uso de tecnologias no contexto pedagógico pode auxiliar na apropriação dos signos por parte dos alunos e ser uma ferramenta de auxílio para o professor no processo de mediação destes conteúdos.

Agradecimentos

À FAPEG, pelo fomento concedido ao desenvolvimento desta pesquisa; à Secretaria de Educação do Estado de Goiás (SEE-GO); à Universidade Estadual de Goiás (UEG) e ao Mestrado Profissional em Ensino de Ciências (PPEC).

Referências

ACEVEDO, J. A. Cambiando la práctica docente en la enseñanza de las ciencias a través de CTS. **Boletín de Área de Cooperación Científica de la OEI**, Madrid, n. 15, jun. 2001. Disponível em: <<http://www.campus-oei.org/salactsi/acevedo2.htm>>. Acesso em: 25 jul. 2017.

AMANTE, L; MORGADO, L. **Metodologia de concepção e desenvolvimento de aplicações educativas: o caso dos materiais hipermídia**. Discursos: Língua, cultura e sociedade, S.3, nº especial, p. 27-43, 2001.

GATTI, B. (1993). “**Os agentes escolares e o computador no ensino**”. Acesso, ano 4. São Paulo: FDE/SEE, dezembro.

KENSKI, V. M. **Tecnologias e Ensino Presencial e a Distância**. Editora: Papirus, 2012.

NUNES, O. A. **Possibilidades de enfoque CTS para o ensino superior de química: proposta de uma abordagem para ácidos e bases**. – Natal, RN, 2014. Disponível em: <https://docente.ifrn.edu.br/albinonunes/livros/tese>. Acesso em 25 de jul. 2016. Set.