

## ELABORAÇÃO, APLICAÇÃO E AVALIAÇÃO DE TUTORIAIS EM HIPERTEXTO PARA SUPORTE A CONTEÚDOS DE QUÍMICA DO ENSINO MÉDIO

**SILVA, Gabrielly Almeida<sup>1</sup>; AMORIM, Gabriel Victor<sup>2</sup>; RIBEIRO, Antonio Carlos Chaves<sup>3</sup>**

<sup>1</sup> Estudante de Iniciação Científica-EM – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Goiano – Câmpus Morrinhos - GO. [gabriellyalmeida87@hotmail.com.br](mailto:gabriellyalmeida87@hotmail.com.br); <sup>2</sup> Estudante de Iniciação Científica-EM – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Goiano – Câmpus Morrinhos - GO. [gabriel.amorim777@gmail.com](mailto:gabriel.amorim777@gmail.com); <sup>3</sup> Orientador – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Goiano – Câmpus Morrinhos - GO. [antonio.chaves@ifgoiano.edu.br](mailto:antonio.chaves@ifgoiano.edu.br);

**RESUMO:** A cada dia a Internet lança novas ferramentas de comunicação e interação. O uso destas ferramentas no apoio ao ensino tradicional não é novo, entretanto muito ainda pode ser estudado. Nosso trabalho trata da elaboração, aplicação e análise de um tutorial como ferramenta de apoio ao ensino de química em nível médio. O modelo de análise utilizado foi o Modelo de Aceitação de Tecnologia (MAT) que busca entender por quê os usuários aceitam ou rejeitam uma determinada tecnologia. Os tutoriais foram aplicados a alunos do segundo ano de ensino médio do IF Goiano - Campus Morrinhos. A participação dos alunos foi voluntária e anônima. Os resultados permitem aventar que determinadas TICs, como tutoriais web, já fazem parte do cotidiano de alunos de nível médio, e serão bem aceitos em iniciativas que busquem integrar estas tecnologias à sala de aula, desde que os usuários percebam seu uso como útil e fácil.

**Palavras-chave:** TICs, Modelo de Aceitação de tecnologia, Tutorial.

### INTRODUÇÃO

Podendo ser considerada uma tecnologia madura nos dias atuais, a Internet ainda exhibe novidades dia após dia, antes que as possibilidades de uso das ferramentas já existentes sejam esgotadas. O uso das Tecnologias de Informação e Comunicação (TICs) no apoio ao ensino de química não é uma área nova, e aliada ao lançamento constante de inovações, ainda permite que muitas pesquisas sejam conduzidas. Os tutoriais via Web podem ser caracterizados por serem mais dinâmicos que um livro-texto como sugerem Michel et al. (2004) por poderem exibir conteúdo multimídia. Estes tutoriais são aplicados no contexto educacional em diversos tipos de conteúdos como em CheamTeam (2015). No que trata da avaliação da efetividade de tutoriais no contexto educacional, diferentes abordagens são identificadas. Abordagens como a avaliação do conteúdo aprendido (GARCIA E CUNHA, 2000) ou a aplicação de questionários de avaliação (DAMASCENO, 2009) são bastante utilizadas. Nesse mesmo contexto, estudos sobre aceitação de tecnologia, foram executados nos últimos anos sobre as mais diversas TICs. Estes estudos buscam identificar os fatores que influenciam as decisões dos usuários quanto à aceitação e uso de uma tecnologia da informação.

Frente ao exposto, consideramos elaborar e aplicar um tutorial via web como ferramenta de

apoio ao ensino de Química em nível médio, no Campus Morrinhos do Instituto Federal Goiano, e avaliar a aceitação desta ferramenta sob a ótica do Modelo de Aceitação de Tecnologia (MAT) proposto por Davis (1989). Este modelo busca entender o por quê dos usuários aceitarem ou rejeitarem uma determinada tecnologia, fornecendo subsídios para que se possa melhorar sua aceitação.

### MATERIAL E MÉTODOS

O tutorial foi construído utilizando-se linguagens HTML5, CSS, Javascript e Php, respeitando os padrões propostos pelo World Wide Web Consortium, estritamente para acesso móvel (Smartphones e Tablets). Foi hospedado em um servidor gratuito, permitindo o seu uso dentro e fora da instituição. Conteúdos relacionados ao segundo ano do ensino médio como Cinética Química, Dispersões, Concentração de Soluções e Propriedades Coligativas foram publicados no site em forma de tutoriais hipermídia de navegação linear. Ao final do semestre, os alunos foram convidados a avaliar o tutorial segundo um questionário baseado no Modelo de Aceitação de tecnologia (MAT) adaptado de Ribeiro (2006). O questionário continha 23 afirmações relacionadas a quatro construtos do MAT a saber: Seis questões sobre Utilidade Percebida (UP), seis questões sobre a Facilidade Percebida (FP), sete questões sobre a Intenção de uso (IU) e quatro questões sobre o

Uso real (UR) do sistema. Este questionário foi respondido por 51 estudantes, sendo 21 do curso técnico de Agropecuária, e 30 do curso técnico em Alimentos/Informática. As respostas foram quantificadas e analisadas utilizando escala Likert de 5 pontos, com alternativas variando de Discordo Totalmente (DT) a Concordo Totalmente (CT). Uma análise descritiva dos resultados permite inferir sobre a aceitação do tutorial como ferramenta de apoio ao ensino de química neste contexto.

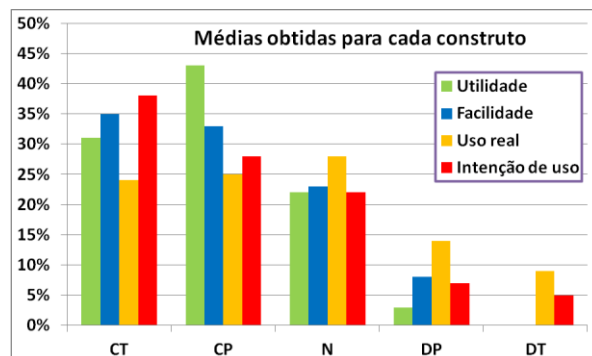
## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Considerando a Figura 1, pode-se afirmar que 43% dos alunos consideram o tutorial parcialmente útil. Somando-se as médias das alternativas Concordo Parcialmente e Concordo Totalmente, percebemos que 74% dos alunos consideram o tutorial como útil. Ainda neste construto, vale notar, que quando indagados se o site era útil para o andamento do curso, 42 alunos (82%) afirmaram Concordar, enquanto 8 alunos se mostraram neutros e 1 discordou parcialmente da afirmação, indicando que a maioria dos alunos percebe a utilidade da ferramenta no processo de ensino-aprendizagem.

No construto Facilidade Percebida é interessante uma análise das duas turmas de forma comparativa. Para o curso de Agropecuária, as médias obtidas para as opções CT e CP, atingem 54% contra 75% para a turma de Alimentos/Informática. Considerando que alunos do curso de Agropecuária têm maior aderência a atividades de campo e utilizam de diversas ferramentas não-digitais, é importante observar que esta diferença sugere que a FP está relacionada ao perfil/curso do aluno em questão. Em contrapartida, os alunos do curso de Alimentos/Informática parecem ter maior contato com ferramentas digitais o que justifica o alto índice obtido neste construto.

Para o construto Intenção de Uso, 75% dos alunos afirma ter uma postura positiva quanto à sua intenção em usar a ferramenta nas tarefas relacionadas à disciplina. Esta intenção positiva ao uso de TICs em sala de aula nos sugere que outras iniciativas nessa direção devem ser tomadas com o objetivo principal de melhoria no processo de ensino-aprendizagem.

Com relação ao Uso Real do Sistema pode-se dizer que os resultados contrastam com os dos outros construtos. Ainda que os alunos afirmem perceber que o tutorial é útil, fácil de ser manipulado e que eles têm intenção em usá-lo nas atividades da disciplina, 28% dos alunos se declara neutro quanto ao uso real que fez do sistema. 49% declara ter usado parcial ou totalmente o tutorial.



**Figura 1:** Valores médios obtidos para cada construto analisado, agrupadas por alternativas. Discordo Totalmente (DT), Discordo parcialmente (DP), Neutro (N), Concordo Parcialmente (CP) e Concordo Totalmente (CT).

## CONCLUSÃO

Os resultados permitem concluir que iniciativas que tratam da inclusão de material hipermídia de livre acesso, aos alunos, são bem aceitas em cursos de nível médio. Podemos afirmar que a Facilidade Percebida no uso desta ferramenta está relacionada à familiaridade que estes alunos já possuem no uso de tecnologias similares em seu cotidiano. Adicionalmente podemos dizer que a aceitação do uso de tutoriais *Web* em disciplinas do ensino médio é dependente do quanto o aluno percebe a ferramenta como útil e fácil.

## AGRADECIMENTOS

PIBIC-EM, IF Goiano, CNPq.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- CHEAMTEAM: MAIN MENU. Disponível em: <<http://www.chemteam.info/>>. Acesso em: <01/07/2015>.
- DAMASCENO, F. E. C.; Tutorial hipermídia via páginas da *Web*, sobre segurança do trabalho em obras de edificação vertical. **Dissertação de Mestrado. CEFET-Ceará.** 2009.
- DAVIS, F. D. Perceived usefulness, perceived ease of use, and user acceptance of information technology. **MIS Quarterly.** v.13, n.3, p.319-340, 1989.
- GARCIA, A. F.; CUNHA, L. M.; Avaliação em instrução baseada na web. Disponível em: <[ftp.inf.puc-rio.br/pub/docs/techreports/00\\_31\\_garcia.pdf](ftp.inf.puc-rio.br/pub/docs/techreports/00_31_garcia.pdf)>. PUC-Rio, 2000.
- MICHEL, R.; dos SANTOS, F. M. T.; GRECA, I. M. L.; Uma busca na internet por ferramentas para educação química no ensino médio. **Química Nova Na Escola.** n.19, p.3-7, 2004.
- RIBEIRO, A. C. C. Elaboração e análise do uso de um *website* de apoio à disciplina de laboratório de química analítica quantitativa. **Dissertação de Mestrado. Univ. São Paulo. Inst. Quím. São Carlos.** 2006.