



## RELATÓRIOS DE FÍSICO-QUÍMICA EXPERIMENTAL I EM QUADRINHOS: Uma nova experiência de relatórios

Claudiane da Silva<sup>1</sup>, Lorena Mendes Carreiro<sup>1</sup>, Anderson Sousa Fernandes<sup>1</sup>, Welyson Mesquita de Castro<sup>1</sup>, Alan Jhones da Silva Santos<sup>1</sup>, Marcelo Moizinho Oliveira<sup>2</sup>.

<sup>1</sup>Graduandos do curso de Licenciatura em Química-IFMA. e-mail: dianylank@hotmail.com

<sup>2</sup>Professor Doutor do IFMA. e-mail: marcelo@ifma.edu.br

**Resumo:** Este trabalho focalizou a nossa experiência, alunos de licenciatura em química, na construção e elaboração e aplicação de relatórios como uma atividade lúdica na abordagem de conceitos envolvendo as práticas experimentais de físico-química. Com o objetivo de melhorar a aprendizagem, foram propostos novos desafios para que fossem elaborados de forma diferenciada, os relatórios da disciplina, de maneira lúdica, sendo incentivado pelo Professor Marcelo Moizinho Oliveira. Dessa forma este trabalho apresenta um modelo de relatório de físico-química experimental diferenciado, criado a partir de recursos alternativos, como os sites “mywebface” e “befunky”, no qual são passadas todas as informações trabalhadas em laboratório de forma menos formal, porém com o mesmo valor acadêmico, através de histórias em quadrinhos e também discutir as avaliações realizadas a respeito do uso dessas atividades para facilitar a aprendizagem de conceitos químicos.

**Palavras-chave:** Experimentos, Histórias em quadrinhos, Aprendizagem

### 1. INTRODUÇÃO

Durante muito tempo, a avaliação da aprendizagem tem sido usada apenas como instrumento para classificar os alunos. Mas, de algum tempo pra cá o pensamento a respeito da avaliação vem se mudando, nunca se teve tanta certeza de que uma avaliação mais preocupada com o ensino-aprendizagem dá mais resultado do que só “dar a nota”. E esse processo passa por todos os envolvidos no processo educacional, já que a avaliação deve ter como objetivo uma aprendizagem melhor para se ter uma melhoria do sistema de ensino. Para que isso ocorra de forma mais fluente cabe ao professor com as ferramentas adequadas extrair de seus alunos todo o seu potencial através de questionamentos e dando aos mesmos a possibilidade de emitir as suas próprias opiniões e experiências sobre os assuntos, afim de que aja a construção de um conhecimento mais completo, tendo o professor não mais como detentor de todo o conhecimento, mas sim o mediador.

Vários estudos e pesquisas mostram que o Ensino de Química é, em geral, tradicional, centralizando-se na simples memorização e repetição de nomes, fórmulas e cálculos, totalmente desvinculados do dia-a-dia e da realidade em que os alunos se encontram. A Química, nessa situação, torna-se uma matéria maçante e monótona, fazendo com que os próprios estudantes questionem o motivo pelo qual ela lhes é ensinada, pois a química escolar que estudam é apresentada de forma totalmente descontextualizada (SANTANA, 2006).

Parece-nos, no mínimo, bem intencionado, viabilizar novos instrumentos educativos para que o ensino de Química contribua para a compreensão de conhecimentos, procedimentos e valores que permitam aos estudantes tomar decisões e perceber as muitas utilidades da química e suas aplicações. Segundo Chassot (2003), alfabetizar cientificamente seria permitir que todos usufríssem da linguagem hermética e da imagem descolada da realidade, que é construída para a ciência, tanto para entender quanto para que o indivíduo pudesse se tornar sujeito no processo de transformação. Numa perspectiva “quadrinizada”, os textos carregados da linguagem hermética da química tornam-se acessíveis numa linguagem universal, onde o aluno (autor) torna-se algumas vezes o personagem.

Dentro das formas de avaliação destacam-se as atividades lúdicas. Essas atividades são recursos que contribuem para diminuir a barreira que os próprios alunos construíram para se protegerem da formalização das disciplinas exatas, pois ultrapassa essa barreira a partir de uma da motivação e



interação com a realidade social. O objetivo da atividade lúdica não é apenas levar o aluno a memorizar mais facilmente o assunto abordado, mas sim induzir o raciocínio do aluno, a reflexão, o pensamento e conseqüentemente a construção do seu conhecimento cognitivo, físico, social e psicomotor.

Por apresentarem características lúdicas, linguísticas e fatores de natureza cognitiva, as histórias em quadrinhos estão sendo utilizadas com maior frequência em livros didáticos de todas as áreas, pois sua leitura rápida de fácil compreensão e seu apelo visual prende a atenção e desperta o interesse pela leitura. Além disso, os Parâmetros Curriculares Nacionais recomendam que esse gênero seja utilizado em Língua Portuguesa e também em Arte (MATOS, PEDROSA, CANAVARRO, 2006).

O uso de Histórias em Quadrinhos como ferramenta facilitadora para o ensino de Química e Física tem sido abordado por alguns autores como: TESTONI; ABID (2004), MISKULIN; AMORIM; SILVA (2006), BRAZ; FERNANDES (2009). Para eles, o uso de tal metodologia é muito útil, pois desde a infância os alunos possuem um interesse maior tanto nos desenhos quanto nos quadrinhos, aliados a isso se tem o fato de que as histórias de quadrinhos possuem uma ação rápida e de fácil compreensão o que prende a atenção do aluno tornando o ato de ler algo divertido e essencial.

A aplicação dessa metodologia pode ser vista através de Frota e colaboradores (2009), que usaram-se do meio digital como conteúdo introdutório ao estudo da química associada a arte, através da produção e histórias em quadrinhos (HQs) que integraram a sala de informática tradicional aos conteúdos de química na Escola Municipal João Valle Mauricio em Montes Claros – MG. Os autores observaram que através desse método foi possível tanto estimular a criatividade, quanto desenvolver a linguagem oral e escrita e a habilidade tecnológica.

O uso de histórias em quadrinhos como ferramenta de ensino, vem como auxílio na ideia de contextualização presente na LDB. Com a reforma do Ensino Médio, por meio da Lei de Diretrizes e Bases da Educação (LDB-9.394/97, 2006) surgiu a ideia de contextualização. A contextualização motiva o aluno, pois dá sentido ao que ele aprende fazendo uma junção com seu cotidiano, fazendo-o sentir que o saber não é apenas um acúmulo de conhecimentos, mas sim uma ferramenta que os prepara para enfrentar o mundo, permitindo-lhe resolver situações até então desconhecidas. Nesta lei expressa a necessidade de compreender os conhecimentos para uso cotidiano. Originou-se nas diretrizes cujas estão definidas nos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCNs), documentos estes que tem por objetivo tornar o ensino de Química centrado na relação entre a informação científica e o contexto social. Junto com a contextualização surgiu as intervenções interdisciplinares (interdisciplinaridade) que visam construir um conhecimento global, pois trabalha com todas as áreas que possuam um interesse em comum. A interdisciplinaridade pode ser considerada com uma maneira de romper as barreiras do isolamento do conhecimento (MORIN, 2002).

Segundo Pizarro (2005, p. 37 apud Pizarro (2009)):

Pode-se dizer que, a partir da aceitação dos quadrinhos nos livros didáticos, a ideia de nocividade dos mesmos cai por terra. Embora essa linguagem, muitas vezes seja empregada nos livros de maneira errônea, foi a entrada das historinhas nos livros didáticos que fez com que as mesmas passassem a ser vistas (até mesmo pelos mais tradicionais) como possível material educativo, uma vez que agora estavam presentes no material didático indicado para a sala de aula.

Outro uso dos quadrinhos na educação foi feito por Araújo e colaboradores (2009), onde se desenvolveram Histórias em Quadrinhos que tinha como proposta mostrar os períodos históricos: pré-história, idade média, idade antiga, idade moderna e idade contemporânea, tendo a Química como destaque; onde se abordavam os descobrimentos e evoluções ao longo destes períodos.

À medida que foi se utilizando as histórias em quadrinhos no meio educacional, percebeu-se que ela é uma ferramenta muito importante no processo da alfabetização científica. Já que a alfabetização científica é um meio de fazer a inserção da cultura científica no cotidiano do aluno, fazendo com que o mesmo possa ter os seus primeiros contatos com as ciências.



Chassot defende, em um dos seus artigos para a Revista Brasileira de Educação (2003), que ser alfabetizado cientificamente é saber ler a linguagem em que está escrita a natureza. É um analfabeto científico aquele incapaz de uma leitura do universo.

Segundo Attico Chassot (2003, p.94):

“... seria desejável que os alfabetizados cientificamente não apenas tivessem facilitada leitura do mundo em que vivem, mas entendessem as necessidades de transformá-lo – e, preferencialmente, transformá-lo em algo melhor. Tenho sido recorrente na defesa da exigência de com a ciência melhorarmos a vida no planeta, e não torná-la mais perigosa, como ocorre, às vezes, com maus usos de algumas tecnologias.”

Neste sentido este trabalho teve como objetivo promover um novo estilo de relatório laboratorial das aulas de Físico-química Experimental II, para que professores e alunos possam adequar em suas aulas práticas assim como demonstrar como o gênero HQs pode ser utilizado como instrumento de inovação científica. A proposta aqui descrita é a produção de quadrinhos pelos alunos a partir dos experimentos realizados no laboratório.

## 2. MATERIAL E MÉTODOS

Ante aos obstáculos de compreensão que a disciplina de Físico-química enfrenta, buscou-se neste trabalho, abordar assuntos químicos fazendo uso da ludicidade. Para tal, se utilizou uma história desenvolvida a partir dos experimentos para confeccionar os quadrinhos.

Essa atividade procedeu-se a partir da solicitação do professor da disciplina de físico-química experimental II do curso de licenciatura do IFMA – Campus Monte Castelo para a elaboração de um modelo de relatório diferente do tradicional, um relatório em forma de quadrinhos.

Inicialmente, foram sugeridos dois sites como suporte para a elaboração dos quadrinhos: mywebface, disponível em: [www.mywebface.com](http://www.mywebface.com); e befunky, disponível em: [www.befunky.com](http://www.befunky.com), a cada aula prática eram realizados registros com fotos dos experimentos para enriquecer os relatórios, feito isso partiu-se para a pesquisa e elaboração dos quadrinhos.

A figura 1 abaixo mostra o site befunky em que foi elaborado parte do material.

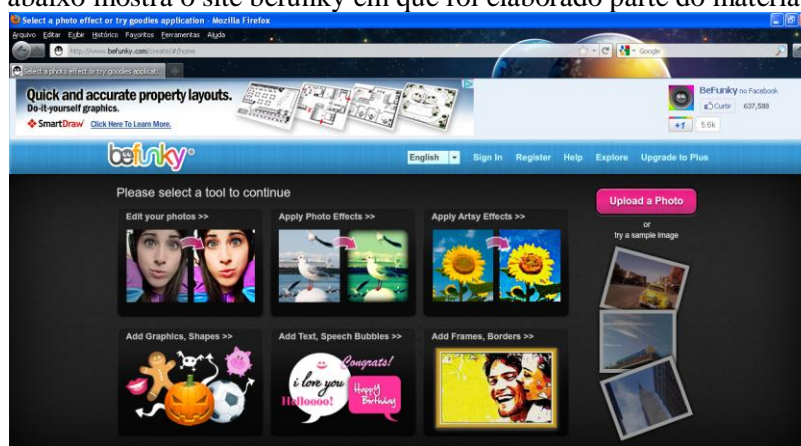


Figura 1 – Site de apoio à elaboração das histórias em quadrinhos

Por fim o trabalho foi apresentado à turma do Curso de Licenciatura em Química do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Maranhão (IFMA), aos próprios colegas de turma da disciplina de Físico-Química Experimental, ministrada pelo Professor Marcelo Moizinho Oliveira. E a partir dos relatos dos mesmos a partir de entrevistas realizadas após a aplicação do trabalho, e verificou-se que a proposta de transformar relatórios em histórias em quadrinhos foi bem aceito.

### 3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

A apresentação do trabalho foi realizada na turma do Curso de Licenciatura em Química do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Maranhão (IFMA), aos próprios colegas de turma da disciplina de Físico-Química Experimental, ministrada pelo Professor Marcelo Mozinho Oliveira que incentivou a produção dos relatórios. Os experimentos foram narrados pelos próprios alunos e para cada experimento, desenvolveu-se um estudo preliminar dos mesmos, como exemplo tem-se o experimento que tem por objetivo o estudo dos calores de reações das substâncias, já que cada substância possui um calor específico que se altera com as reações químicas. Onde se pode abordar conceitos químicos como: a entalpia e suas variações, as reações endotérmicas e exotérmicas, e os calores de vaporização, dissolução, fusão, solidificação, entre outros. Este assunto foi abordado contextualizando com o cotidiano dos alunos, pois a energia liberada nas reações químicas está presente em várias atividades do dia-a-dia, como o calor liberado na queima do gás butano que cozinha os nossos alimentos, o calor liberado na combustão do álcool ou da gasolina, sendo este que movimenta os veículos e ainda é através das reações químicas dos alimentos no nosso organismo que obtemos a energia necessária para a sobrevivência. A maioria das reações químicas ocorre produzindo variações de energia, que se manifestam geralmente na forma de variações de calor.

Em seguida, adaptou-se o conteúdo estudado às falas dos personagens, uma linguagem informal, como mostra a Figura 2 relacionando a parte introdutória do experimento.



Figura 2 - Ilustração da introdução do relatório sendo narrada pelos alunos.

Conforme o experimento avançava eram feitos os registros com fotos e com o auxílio dos sites disponíveis, apresentou-se cada etapa desde a introdução até a conclusão, como é mostrado na figura 3 abaixo:



Figura 3 - Exemplo de materiais e reagentes utilizados em experimento

As HQs (histórias em quadrinhos) se mostraram uma importante ferramenta para a popularização dos conhecimentos científicos aprendidos em sala de aula, pois os fenômenos químicos são mostrados dentro do cotidiano dos alunos, trazendo os assuntos abordados em Química para uma ótica mais simplificada. Todos os alunos (futuros professores da área de Química) comentaram que a proposta de transformar os relatórios em histórias em quadrinhos, tornou um trabalho antes realizado de maneira complexa e formal, mais atrativo, divertido e com linguagem mais popular, facilitando a compreensão dos assuntos abordados. Então com os comentários dos alunos e futuros educadores de Química, por meio de uma entrevista informal, constatou-se que as HQs podem ser utilizadas como instrumento de inovação científica e assim facilitar o ensino de Química e Física por terem ações rápidas e de fácil compreensão.

## 6. CONCLUSÕES

A produção de História em quadrinhos, a partir de conteúdos químicos, mostrou-se uma estratégia potencial para a alfabetização científica, pois através delas os alunos popularizaram os conhecimentos científicos adquiridos. A representação de fatos cotidianos com explicações científicas demonstrou o grau de abstração, o caráter linguístico e psicológico dos desenhos e da narrativa conseguidos com a técnica de criar HQ. O diferencial dessa atividade e a forma como é confeccionada foi vista como um ponto positivo para a utilização desse material como outro meio, de abordagem dos conteúdos experimentais de forma mais interessante, interativa, motivadora e compreensível. Com a apresentação deste trabalho aos futuros professores de Química verificou-se que todos consideraram a alternativa dos relatórios em forma de HQs uma ferramenta didática que facilita o ensino da Disciplina de Físico-Química Experimental I, por facilitar a compreensão dos assuntos abordados, por utilizar imagens e linguagem informal.

## REFERÊNCIAS

ARAÚJO, K. C. M. et al. **Elaboração de Histórias da Química em Quadrinhos: uma abordagem dinâmica para o ensino médio**. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE QUÍMICA, 47, 17-21 set. 2007, Natal. Disponível em: <http://www.abq.org.br/cbq/2007/trabalhos/6/6-351-196.htm>. Acesso em: 30 jun. 2011.

BERNADELLI, M. S. **Encantar para ensinar Um procedimento alternativo para o ensino de Química**. In: CONVENÇÃO BRASIL LATINO AMÉRICA, CONGRESSO BRASILEIRO E ENCONTRO PARANAENSE DE PSICOTERAPIAS CORPORAIS. Foz do Iguaçu. **Anais**. Centro Reichiano, 2004. CD-ROM. [ISBN -85-87691-12-0].



BRAZ, K. M.; FERNANDES, S. A. **HISTÓRIA EM QUADRINHOS: UM RECURSO DIDÁTICO PARA AS AULAS DE FÍSICA.** In. XVIII SIMPÓSIO NACIONAL DE ENSINO DE FÍSICA – SNEF, 26-30 jan. 2009, Vitória. Disponível em: <  
<http://www.sbf1.sbfisica.org.br/eventos/snef/xviii/sys/resumos/T0525-1.pdf>. Acesso em: 01 ago. 2012.

CHASSOT, A. **Alfabetização Científica uma possibilidade para a inclusão social.** Revista Brasileira de Educação, n. 22, p. 89-100, 2003.

FROTA, M. T. et al. **Cartunização: Proposta para o Ensino Aprendizagem em Ambientes Informatizados.** In: FÓRUM GESTÃO/PESQUISA/EXTENSÃO, III. UNIVERSIDADE ESTADUAL DE MONTES CLAROS, 23-25 set. 2009, Montes Claros. Anais eletrônicos... Disponível em:  
<http://www.fepeg.unimontes.br/evento2009/index.php/fepeg/fepeg2009/schedConf/presentations?searchInitial=F&track>. Acesso em: 17 set. 2011.

**LDB** - Leis de Diretrizes e Bases da Educação Nacional. LEI No. 9.394, de 20 de dezembro de 1996. D.O.U. de 23 de dezembro de 1996.

MATOS, M. L.; PEDROSA, M. A.; CANAVARRO, J. M. **Interrelações CTS e aprendizagens significativas em química: Recursos para uma intervenção.** Uvigo-Espanha, Editora Educacion, v.1, cap. 16, p. 111-116, 2006.

MORIN, E. **Os sete saberes necessários à educação do futuro.** 5ª ed. Trad. C.E.F. Silva e J. Sawaya. São Paulo: Cortez, p 35-46, 2002.

MISKULIN, R. G. S.; AMORIM, J. de A.; SILVA, M. da R. C. S. **Histórias em Quadrinhos na Aprendizagem de Matemática.** In: IX Encontro Gaúcho de Educação Matemática, 2006, Caxias do Sul - RS. Anais do IX EGEM, 2006. p. 1-9.

PIZARRO, M. V. **As Histórias em Quadrinhos como Linguagem e Recurso Didático no Ensino de Ciências.** In. VII Encontro Nacional de Pesquisas em Ensino de Ciências, 8 nov. 2009, Florianópolis. Disponível em: <http://www.foco.fae.ufmg.br/cd/pdfs/609.pdf>. Acesso em: 20 set. 2011.

SANTANA, E. M.; WARTHA, E. J. **O Ensino de Química através de jogos e atividades lúdicas baseados na teoria motivacional de Maslow.** In: ENCONTRO NACIONAL DE ENSINO DE QUÍMICA, 13, Campinas (Unicamp), 2006. Anais. Campinas, 2006. CD-ROM.

TESTONI, L. A.; ABIB, M. L. V. dos S. **HISTÓRIAS EM QUADRINHOS E O ENSINO DE FÍSICA: UMA PROPOSTA PARA O ENSINO SOBRE INÉRCIA.** In. IX Encontro de Pesquisa em Ensino de Física, 26-30 out. 2004, Jaboticatubas. Disponível em:  
<http://www.sbf1.sbfisica.org.br/eventos/epf/ix/sys/resumos/T0229-1.pdf>. Acesso em: 20 jul. 2012.