

AVALIAÇÃO DO USO DE HISTÓRIAS EM QUADRINHOS COMO METODOLOGIA APLICADA PARA APRENDIZAGEM DE CONCEITOS QUÍMICOS EM UMA TURMA DO PROJETO MUNDIAR-SEDUC/PA

EVALUATION OF THE USE OF STORIES IN QUADRINHOS AS A METHODOLOGY APPLIED FOR THE LEARNING OF CHEMICAL CONCEPTS IN A TOUR OF THE MUNDIAR-SEDUC / PA PROJECT

Resumo

Neste estudo avaliamos o uso das histórias em quadrinhos como recurso para aprendizagem de conceitos relacionados às transformações químicas envolvidas no processo de formação de ferrugem, abordado por meio de uma vídeo-aula do telecurso 2000. O trabalho foi desenvolvido com uma turma do projeto mundiar, na EEEFM Palmira Gabriel, Belém-Pa. Para a coleta de dados, foi elaborada e aplicada uma HQ partindo da observação do fenômeno de formação de ferrugem, para que os alunos construíssem os diálogos com base em conhecimentos construídos. Na sequência, foi aplicado questionário para avaliação da metodologia utilizada. Através da análise de conteúdo do material produzido concluímos que este proporcionou um ambiente aberto ao debate, permitindo que o aluno expusesse seus conhecimentos prévios, assim como construíssem novos conhecimentos pautados em uma interação dialógica entre aluno-aluno, aluno-professor.

Palavras-chave: Ensino de Química, HQ, Transformações Químicas.

In this study we evaluated the use of comic books as a resource for learning concepts related to the chemical transformations involved in the rust formation process, addressed through a videoconference of telecurso 2000. The work was developed with a group of the project mundiar, In EEEFM Palmira Gabriel, Belém-Pa. For the data collection, a comic was elaborated and applied starting from the observation of the phenomenon of rust formation, so that the students constructed the dialogs based on constructed knowledge. Subsequently, a questionnaire was applied to evaluate the methodology used. Through the content analysis of the produced material, we conclude that it provided an environment open to the debate, allowing the student to expose his previous knowledge, as well as to construct new knowledge based on a dialogical interaction between student-student, student-teacher.

Keywords: Chemistry Teaching, HQ, Chemical Transformations.

Introdução

No atual cenário escolar, tem-se a necessidade de trabalhar, cada vez mais, metodologias diferenciadas para estimular e desenvolver interesse do aluno em sala de aula pela aprendizagem de conhecimentos científicos. Contudo, muitos professores não são adeptos dessas diferentes abordagens, mantendo, assim, uma aula tradicional na qual transmitem conhecimentos e os alunos o absorve sem nenhum questionamento.

É neste contexto que metodologias como jogos educacionais, teatro científico, aulas experimentais, músicas didáticas vêm sendo defendidas por muitos autores como sendo práticas que desenvolve a criatividade dos alunos e que proporcionam aprender conteúdo de forma divertida e descontraída. Linsingen (2007) afirma que é necessário o docente buscar alternativas que despertem o interesse do aluno ou até mesmo minimize a lacuna conceitual existente entre este e o professor.

Uma dessas novas metodologias que aos poucos vem demonstrando seu potencial pedagógico são as Histórias em Quadrinhos (HQ). Estas apresentam dois tipos de linguagem: a verbal e a não verbal. Tal característica de combinação de textos com imagens presentes nas HQ “amplia a compreensão de conceitos de uma forma que qualquer um dos códigos, isoladamente, teria dificuldades para atingir” (VERGUEIRO et al., 2004, p. 22).

As HQ, devido a sua alta popularidade entre os leitores jovens e adolescentes, sofreram forte repreensão de pais e educadores nas décadas de 50 e 60, por acreditarem que elas representariam um risco constante à intelectualidade de seus filhos e alunos. De acordo com Luyten (2010):

Gerações e gerações de crianças cresceram lendo histórias em quadrinhos furtivamente, escondidas dos pais e dos professores, que viam nesta arte um desperdício de tempo e um perigo às mentes dos jovens. (LUYTEN, 2010, p. 5).

No entanto, o que se verifica, nos últimos anos, é uma verdadeira reviravolta das HQ, estas passando de vilã para aliada do conhecimento. Segundo Vergueiro et al (2004) “aos poucos, tais restrições foram atenuadas e extinguidas, mas não de forma tranquila, sendo na verdade resultado de uma longa e árdua jornada” (VERGUEIRO et al., 2004, p. 8).

Portanto, o objetivo deste trabalho foi avaliar o uso das HQ enquanto método de avaliação da aprendizagem de conceitos químicos abordados na teleaula “a volta do ferro a natureza” aplicada em uma turma de Educação de Jovens e Adultos do projeto Mundial na EEEFM. Palmira Gabriel, Belém-PA.

O uso de HQ no ensino de química e ciências

O uso de HQ vem sendo aplicada e avaliada em diferentes trabalhos como teses, dissertações, monografias e, sobretudo, artigos. Todos os esforços despendidos nestes trabalhos vão ao encontro da utilização desta metodologia em sala de aula que tem sido considerada profícua pelos diversos autores da área do ensino de química e ciências.

Soares (2004), em sua tese, propôs a elaboração, aplicação e discussão das histórias em quadrinhos no nível fundamental, com temas voltados ao meio ambiente, e nível médio, explorando os principais conceitos químicos relacionados. Em seu trabalho, o autor pôde observar o potencial didático a ser alcançado na utilização de HQ, tanto na apresentação de conceitos e ideias, quanto no próprio esclarecimento de ideias para que sejam discutidas com o discente.

Martins (2013), em sua dissertação, optou em verificar as contribuições das histórias em quadrinhos no ensino de ciências. A autora deu o suporte necessário para que os alunos do 5º ano do ensino fundamental I de uma escola particular pudessem construir as suas próprias HQ sobre o assunto sistema nervoso. Com isso, ela percebeu que a utilização dessa metodologia despertou o interesse e a vontade de aprender dos discentes.

Silva (2016), em sua monografia, propôs a aplicação de aulas de reações orgânica usando histórias em quadrinhos como recurso didático. A aplicação deu-se em três turmas (**A**, **B** e **C**) do 3º ano do ensino médio. Sendo que nas turmas **A** e **B** foi utilizada a metodologia das HQ e na turma **C** optou-se pelo método tradicional de ensino. Neste trabalho, o autor constatou, por meio de um questionário referente ao assunto, que as turmas **A** e **B** alcançaram maiores acertos.

Campanini e Rocha (2015) desenvolveram uma oficina com alunos do 9º ano do ensino fundamental II. A oficina continha instruções de como elaborar histórias em

quadrinhos, vídeos e leituras de quadrinhos, e também a criação e discussão de novas HQ pelos próprios discentes. Ao término da pesquisa, os autores notaram que a construção das histórias em grupo proporcionou maior interatividade entre os alunos, possibilitando, assim, que os mesmo aprendessem uns com os outros.

Metodologia

Segundo Marconi e Lakatos (2010), a pesquisa qualitativa “é o que se desenvolve numa situação natural; é rico em dados descritivos, tem um plano aberto e flexível e focaliza a realidade de forma complexa e contextualizada”. Cavalcante, Calixto e Pinheiro (2014) afirmam que a Análise de Conteúdo é um meio de organização e análise dos dados na pesquisa qualitativa. Nesta pesquisa, foi utilizada a análise qualitativa dos dados colhidos através da construção das histórias em quadrinhos, bem como do questionário de avaliação aplicado, através da análise de conteúdo.

O trabalho foi desenvolvido em uma turma de Educação de Jovens e Adultos do projeto Mundiar, na EEEFM. Palmira Gabriel, localizada na Avenida Augusto Montenegro, no bairro de Icoaraci, na cidade de Belém-Pa. A premissa do projeto consiste na “unidocência”, onde apenas um professor é responsável por todas as disciplinas. Faz isso por meio da exibição de teleaula do telecurso 2000 e livros preparados de acordo com os conteúdos.

Os alunos participantes foram jovens e adultos com idade variando entre 19 a 32 anos (Figura 1), moradores de áreas adjacentes à escola. Poucos possuíam vínculo empregatício. A opção em participar do projeto Mundiar se deu, principalmente, pela oportunidade de cursar o ensino médio em 18 meses.



Figura 1- Turma do projeto Mundial da EEEFM Palmira Gabriel.

Créditos de Imagem: Lucicléia Pereira da Silva, 2016.

Para o desenvolvimento da referida pesquisa, foi elaborado um roteiro e ilustrada uma HQ, sem diálogo (Figura 2), a partir da Teleaula “A volta do ferro à natureza” (TELECURSO, 2000), abordando conceitos relacionados a transformações químicas envolvendo o ciclo do ferro (processo de extração do minério, fundição, reação de oxidação, aplicações do ferro na sociedade, e reciclagem do aço).



Figura 2: HQ ilustrada e aplicada na turma.

Créditos da ilustração HQ: Leonardo Júlio Almeida Silva.

A metodologia proposta consistiu em exibir a teleaula, aplicar a HQ, discutir sobre os conceitos explorados por meio de uma aula dialogada e avaliar a metodologia com a aplicação de um questionário.

Para o desenvolvimento da metodologia foram necessários dois encontros. No primeiro, foi assistida a teleaula “A volta do ferro à natureza” e pedido para que os alunos construíssem os diálogos da HQ com base nos conceitos e aplicações apresentados e conhecimentos aprendidos por eles. Foi-lhes dado o direcionamento para a elaboração dos diálogos e destacada a necessidade de prestar atenção à teleaula e a disponibilidade dos professores em dialogar sobre possíveis dúvidas. Após isto, foram divididos em duplas e distribuídos os quadrinhos. Todavia, tiveram total autonomia na construção das suas histórias.

As HQ foram recolhidas e a partir da leitura flutuante dos diálogos elaborados pelos alunos, foi realizada uma análise preliminar, identificando desse modo conceitos compreendidos e pouco compreendidos, os quais nortearam o planejamento da aula realizada no segundo encontro.

No segundo encontro, a teleaula foi exibida novamente, sendo feita discussão coletiva com os alunos sobre os conceitos compreendidos e não compreendidos, dando ênfase para os conceitos essenciais à compreensão das transformações químicas, relacionadas à oxidação do ferro e formação de ferrugem, de modo a esclarecer dúvidas e reestruturar os conceitos que não foram compreendidos. O encontro foi finalizado com a aplicação do questionário para avaliação da metodologia aplicada.

Resultados e discussões

Análise das HQ foi feita conforme critérios a seguir: (1) compreensão de conceitos; (2) uso de conexões com o cotidiano; (3) questionamentos relacionados ao tema.

1- Conceitos químicos:

Nessa categoria, foram sistematizados e analisados os diálogos construídos pelos alunos onde surgiram conceitos trabalhados, relacionados ao enferrujamento do ferro, como exemplo de transformação química.

As HQ produzidas apresentaram os conceitos de transformações químicas explicados na teleaula. Foi utilizado o termo óxido de ferro, sempre explicando que esse era o nome químico da ferrugem e a forma mais estável e natural do ferro na natureza.

A seguir, trechos de uma HQ explicando o processo de oxidação, o ar atmosférico e o óxido de ferro:

Oxidação	“Porque sem a pintura entra em contato com água e oxigênio e se torna mas fácil enferruja... (sic)”.
	“O ferro entra em contato com a água e o oxigênio passa por uma transformação onde o ferruge envolve toda sua superfície formando assim oxido de ferro. Dessa forma o ferro esta pronto a retornar a natureza (sic).”
	“Ferro + água + oxigênio = ferrugen (sic). A ferruge acontece quando água e o ar entra em contato com ferro, formando o óxido de ferro.”
Ar atmosférico	“O ar é uma mistura eterogênia de gases, oxigênio, hidrogênio e outros (sic).”
	“é o nome da ferrugen é a formula natural do ferro (sic).”

Óxido de ferro	“Vocês tão vendo essa cadeira, nela existe oxido de ferro, também conhecida como ferrugem (sic)”
	“essa tal ferrugem de que vocês falam é também chamada de óxido de ferro”

Os trechos selecionados mostram que houve conceitos mal compreendidos pelos alunos, caso do ar atmosférico que é uma mistura homogênea de gases. Situações como esta, justificam a necessidade do professor propor um debate para que os alunos não aprendam e disseminem conceitos errôneos. É importante que o professor tenha cautela ao corrigir seus alunos, sempre mostrando apreço por sua participação e ajudando-o a corrigir o conceito, não apenas dá-lo pronto, mas sim estimulá-lo a pensar. Não obstante, o processo de oxidação descrito se aproxima muito do descrito na teleaula, e a forma de prevenção está correta.

Ensinar, entretanto, envolve muito mais do que aprender o conteúdo. Esta tarefa vai além, o aluno deve sair da escola apto para “aplicar esse conhecimento para explicar o funcionamento do mundo natural, planejar, executar e avaliar ações de intervenção na realidade natural” (BRASIL, 1999b). Logo, ao analisarmos os conceitos apresentados pelos alunos, bem como o enredo e a explicação ali envolvidas, foi possível notar uma inclinação em entender o que realmente estava acontecendo, sendo eles atores responsáveis pela construção da história e desenrolar da mesma.

2- Uso de conexões com o cotidiano:

Heller (1989) apud Wartha, Silva e Bejarano (2013) diz que para que o individuo possa compreender, analisar e julgar sua relação em sociedade, é necessário um estudo do cotidiano sob a luz das ciências e da filosofia. Isto dá margem para a necessidade de uma ponderação sobre o uso de situações do cotidiano no ensino de química.

Conforme visto na figura 1, o primeiro quadrinho da HQ mostra um personagem em uma cozinha com uma expressão curiosa. Isto foi proposto pelos autores para que os alunos pudessem construir seu raciocínio a partir de uma situação do cotidiano. Ficamos satisfeitos em perceber que os alunos incluíram tais situações na

construção das suas histórias. Por meio do uso de linguagem simples, seus personagens questionavam uns aos outros sobre ferrugem e como evitá-la.

Em todos os quadrinhos houve menção a portões, mesas e outros objetos de ferro comumente encontrados em nossas casas. O modelo de aula representado nas HQ foi aberto, dialogado e desprendido da obrigatoriedade de fórmulas e nomenclaturas. Os quadrinhos seguiram nos moldes da teleaula que, por vezes não se aprofundam, dando apenas uma visão geral sobre o tema trabalhado.

Em uma das HQ, o professor avisa que a aula será sobre “enferrujamento” (sic). Um aluno pergunta o porquê dessa temática, ao que outro colega responde: “uma coisa que vemos no nosso dia a dia”. Destacamos uma HQ que se inicia da seguinte maneira:

Narrador: João ia lavar a louça, mas percebeu que a palha de aço estava enferrujada.

João: Olha o que será que aconteceu, ontem quando lavei a louça do jantar a palha de aço estava novinha e agora está enferrujada.

[...]

Personagem1: Que bom que o ferro volta à natureza.

Personagem2: É sim, assim não danifica o meio ambiente.

Personagem3: Ele pode até ser usado novamente!

Ao analisar o trecho acima transcrito, é possível notar que os alunos estabeleceram uma conexão da temática trabalhada à reciclagem do ferro, um tema transversal, e ainda destacaram uma preocupação com o meio ambiente, pois, a partir do momento em que eles entendem o mecanismo de reciclagem do ferro, podem descartá-lo da maneira correta e não prejudicar o meio ambiente.

Caruso (2003) nos diz que as histórias em quadrinhos devem ter aplicação pedagógica voltada à conscientização ou alfabetização científica das pessoas. Compreendemos, então, que ela se configura um meio de reflexão e aprendizado, onde o aluno não está preso apenas ao conteúdo, mas livre para conectar o que ele aprende ao seu dia-a-dia e competente para tomar decisões em sociedade.

3- Levante de questionamentos relacionados ao tema:

Nesse aspecto, notou-se que apesar dos debates produtivos, do material rico produzido por eles, houve uma tendência em tratar apenas do processo de oxidação do ferro em sua forma mais simples, pouco explorando as demais temáticas envolvidas. Isto pode ser explicado pelo número de quadrinhos disponíveis por HQ ou mesmo pelo

receio de colocar alguma informação incorreta no trabalho. Questões relacionadas ao aço inoxidável e outras ligas metálicas não foram tão amplamente citadas.

Quanto aos questionamentos, Moraes (2000) diz que quanto mais relacionadas ao conhecimento prévio do aluno, mais significativas serão essas perguntas. Neste sentido, o uso de conexões com o cotidiano, somado aos debates em sala de aula com a mediação dos professores, proporcionou aos alunos imaginarem-se na situação dos personagens das histórias, levantando questões que eles próprios tinham dúvidas. Isto pode ser percebido nos seguintes trechos:

Professor: O ferros que não enferruja são chamados de ferros inoxidáveis (sic).

[...]

Personagem2: Professor e o alumínio o cobre e o aço?

Professor: Isso vai ficar para a próxima aula.

A teleaula aborda rapidamente o conceito de aço inoxidável, entretanto alguns alunos mais atentos se ativeram a essa informação e a colocaram em suas HQ. Outra HQ cita o aço inoxidável, destacando sua resistência à ferrugem e sua importância na construção civil. Para que tais dúvidas e questões fossem fomentadas, foi preciso criar um ambiente seguro e acolhedor para o aluno se sentir confiante e motivado a se questionar. Quanto a isso, Giordan e Vecchi (1996, p. 169) creem que seja “essencial, portanto, criar situações científicas perturbadoras caso se deseje ir mais adiante na construção do saber”.

Avaliação da metodologia aplicada pelos alunos

Ao final do segundo momento, foi aplicado um questionário de avaliação aos alunos. Dentre eles, destacamos as seguintes perguntas e respostas:

1. Você gostou da atividade trabalhada?

	Despertou o interesse	“Gostei, achei bem interessante”.
		“Fez com que eu tivesse mais interesse em exercer mais atividades trabalhadas com mais empenho e dedicação”.

Sim		“Bastante interessante para o nosso aprendizado”.
	Participação na aula	“Eu tive um amplo conhecimento do assunto, podendo expor minha opinião”.
		“Por conta desse trabalho, podemos demonstrar nosso desenvolvimento”.
	Lei de Lavoisier	“Gostei muito pois aprendi que nada se perde, mas tudo se transforma”.
	Sem justificativa	-
		“Apesar que vinha faltando aula, hoje foi bom”.
Aprimorar os conceitos aprendidos	“Foi uma aula muito produtiva, onde podemos aprimorar mais nossos conhecimentos.”	

Ao serem questionados se gostaram da atividade trabalhada todos responderam sim. Isso demonstra que a utilização das histórias em quadrinhos em sala de aula foi aceita pelos mesmos. Assim, foi possível identificar que o uso da HQ, como recurso didático auxiliar do ensino, aproximou os discentes da química e que estes aprenderam os conceitos mais facilmente. Alguns alunos não conseguiram se justificar: um por que não participou do primeiro encontro e o outro ou por que não entendeu a pergunta ou por que não compreendeu a ideia de nosso trabalho.

Dois alunos demonstraram que a construção das HQ por eles foi uma forma de participação na aula. Desse modo, constatamos que, por meio da metodologia adotada, os discentes puderam expor os conhecimentos aprendidos através da vídeo-aula, estimulando, assim, a sua criatividade. Um dos alunos deu ênfase para a HQ como recurso que aprimorou os conhecimentos aprendidos. Em vista disso, podemos concluir que o uso dessa metodologia é uma opção ao método tradicional, que é a resolução de exercícios, de aprimorar os conhecimentos.

Mortimer (2002, p.284) nos diz que:

“O processo de aprendizagem não é visto como a substituição das velhas concepções, que o indivíduo já possui antes do processo de ensino, pelos novos conceitos científicos, mas como a negociação de novos significados num espaço comunicativo no qual há encontro entre diferentes perspectivas culturais, num processo de crescimento mútuo. As interações discursivas são consideradas como constituintes do processo de construção de significados”.

Neste sentido, a participação dos alunos na discussão favoreceu a troca destes conhecimentos citados por Mortimer, ou seja, os alunos foram provocados a exporem suas ideias em um espaço onde o objetivo não era uma competição de erros e acertos, mas sim a construção conjunta de conhecimento.

2- Foi possível aprender o conteúdo a partir da vídeo-aula? Dê seus motivos.

Sim	Citou os conceitos aprendidos	“Certamente aprendemos muitos relatos importantes, onde nossos conhecimentos foram aprimorados sobre os seguintes temas: a volta do ferro à natureza, fundição e etc.”.
		“Porque pudemos aprender mais sobre o ferro oxidado, a volta do ferro à natureza, como é formada a ferrugem e como evitá-la”.
	Importância do professor	“Além da vídeo-aula, os alunos explicaram perfeitamente cada assunto”.
	Explicações detalhadas	“Pelo fato de ser bem detalhada e ter uma revisão de tudo no fim, não deixou a desejar”.
		“Porque com as explicações mais detalhadas fez com que entendesse cada vez mais e se interessasse mais nos assuntos da vídeo-aula”.
	Ilustrações e demonstrações	“A tele-aula foi muito ilustrativa e bem explicada”.
		“A vídeo-aula nos dá uma dimensão bem mais atenta do assunto, aborda por meio de seus exemplos e demonstrações.”
	Compreensão de transformações químicas	“Na vídeo-aula conseguimos entender muitas coisas, no fato de estar olhando a transformação de cada situação”.
Reviu a teleaula	“Algumas coisas. Como não tava vindo e já tinha visto essa teleaula, hoje foi melhor e aprendi mais”.	

Pelas respostas dos alunos podemos verificar a importância que as vídeos-aulas podem exercer no processo de ensino-aprendizagem. Lima (1981) afirma que o papel do professor é torna o processo de ensino-aprendizagem mais atrativo e eficaz por meio de metodologias inovadoras que proporcione mais qualidade na educação e uma delas é o vídeo.

Apesar disso, as vídeo-aulas têm suas limitações, como a ausência de um professor em sala de aula para sanar as dúvidas dos alunos, e não pode substituir a função primordial de um docente que é a de mediador do conhecimento. Isso é destacado na resposta de um dos alunos que enfatiza a importância dos alunos (neste caso os estagiários do Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência-PIBID) na explicitação do assunto. Santos e Kloss (2010) enfatizam que

“[...] O vídeo é muito útil para o professor, pois dá chance de complementar as informações, sendo que ele não elimina o papel do professor, ao contrário, ajuda a desenvolver suas tarefas principais, que é a de obter uma visão de conjunto e educar para uma visão mais crítica” (Santos e Kloss, 2010, p. 10).

Portanto, foi verificado que professor e vídeo-aula devem estar em conjunto, pois um o primeiro é essencial para a eficácia e boa aplicação do segundo como instrumento de ensino.

3- A utilização da HQ facilitou a aprendizagem do conteúdo?

Sim	Participação (interação aluno-aluno; professor-aluno)	“Foi até mais divertido e com o meu amigo de turma me explicou melhor e com a explicação de vocês também”.
	Praticar o conteúdo aprendido	“Porque pudemos ilustrar o que aprendemos e em fazer uma atividade para colocar nosso aprendizado em prática.”
		“Pois, nessa utilização pudemos pôr em prática nossos conhecimentos sobre o que aprendemos.”
	Aplicação do conteúdo no cotidiano	“Pois, havia situação do cotidiano das pessoas, no qual mostram-se transformações químicas que acontecem no dia-a-dia”.
	Sem justificativa	“Aprendi várias coisas sobre o ferro”.
	Raciocínio, recursos visuais e criatividade	“Bastante, fez a gente trabalhar muito mais a mente, tendo a capacidade de criar vários assuntos de várias formas.”
“Pois a HQ nos deu uma forma de abrir nossas ideias a partir das imagens”.		

	Não compreendeu a pergunta	“Aprendi cada detalhe de como produzir HQ”.
Não	Estimulou a criatividade	“Eu acho que não facilitou, mas fez a gente aprender mais, pelo fato de ter que criar a história em cima do conteúdo”.

Enquanto professores, além de perguntar se o aluno compreendeu o assunto e atentar-se aos sinais disso é essencial exercitar com eles o que é ministrado em sala de aula. Portanto, alguns alunos consideraram as HQ como um meio diferente de exercitar o conteúdo visto em sala de aula e assim aprendê-lo mais facilmente. Fugindo das tradicionais perguntas e respostas, a HQ deu liberdade para o aluno além de se caracterizar como uma atividade prazerosa.

Sobre a interação professor-aluno, Haydt (1995, p.87) nos diz que:

“Na relação professor-aluno, o diálogo é fundamental. A atitude dialógica no processo ensino-aprendizagem é aquela que parte de uma questão problematizada, para desencadear o diálogo, no qual o professor transmite o que sabe, aproveitando os conhecimentos prévios e as experiências, anteriores do aluno. Assim, ambos chegam a uma síntese que elucida, explica ou resolve a situação-problema que desencadeou a discussão.”

Além desta, a interação aluno-aluno também foi citada pelos alunos. Disto podemos destacar, mais uma vez, a importância da sala de aula se configurar em um ambiente de livre discussão onde conhecimentos são trocados livremente entre os seus membros, pois assim a aprendizagem será facilitada.

Segundo Oliveira (2007), as HQ têm por objetivo despertar a criatividade, a sensibilidade, a sociabilidade, o senso crítico e a imaginação criadora, através da linguagem simples em seus quadros coloridos. Com relação a isso, os recursos visuais e a criatividade foram apontados pelos alunos. Um deles chegou a dizer que “fez a gente trabalhar muito mais a mente, tendo a capacidade de criar vários assuntos de várias formas”.

Dentre os alunos, apenas um não considerou a HQ como um meio facilitador da aprendizagem, entretanto, destacou a importância da criatividade na mesma. Nesse sentido, concordamos com Calazans (2005) quando afirma que o uso de histórias em

quadrinhos estimula a criatividade, a imaginação dos alunos, favorecendo a aprendizagem da temática trabalhada.

4- A atividade tornou a química mais atraente?

Sim	Discussões e questionamentos	“Mais conversas e mais discussões, hoje a aula foi boa sim.”
		“Pelo fato de ter trago muitas dúvidas e conhecimentos. OBS: as minhas dúvidas foram tiradas”.
	Linguagem simples	“Pois fugiu um pouco das fórmulas e palavras que às vezes nos dificulta a mentalização.”
	Aplicação no cotidiano	“Porque é o que nós vivemos em nosso dia-a-dia. E podemos levar o aprendizado para a vida toda”.
	Reter a atenção/despertar interesse	“Ao ponto de ter toda a nossa atenção”.
		“Porque fez com que eu me interessasse mais com o assunto e exercesse mais a disciplina da química”.
	Autonomia	“Certamente gostei de poder ter a liberdade de poder criar e elaborar minha história em HQ.”
	Entenderam que a pergunta se referia apenas a HQ e não a mesma em conexão com a química	“Acho muito prático e objetivo atividades favorável no ensinamento em quadrinhos.”
“Induziu e estimulou os alunos a tentar descobrir a real história”.		

Neste tópico, optamos por destacar duas justificativas: o uso de linguagem simples e a autonomia do aluno em sala de aula.

Ao se depararem com a linguagem tão característica da química, é normal que alguma estranheza seja sentida por parte dos estudantes. Para evita-la, Maldaner e Piedade (1995), dizem que as palavras devem ser usadas pelo professor, normalmente, até que se tornem conceitos bem estabelecidos para os alunos. Entretanto, além disso, ressaltamos a necessidade de o professor levar em conta o contexto social no qual seu

aluno está inserido, pois ao aproximar sua fala da linguagem cotidiana do aluno, este se sentirá mais atraído a prestar atenção ao que é dito e ensinado.

Com relação autonomia, Kamii & DeClark (1988, p. 68), a autonomia intelectual, como no domínio moral, “significa ser governado por si mesmo, tomar decisões próprias e agir de acordo com a verdade. Neste aspecto, ao se sentir no controle, o aluno passa a encarar a escola com mais responsabilidade, pois ele entende que é dele que parte a responsabilidade de conduzir sua aprendizagem.

Considerações Finais

Wartha, Silva e Bejarano (2013, p.6) afirmam que “o estudo dos aspectos da vida cotidiana pode ser um campo muito rico para ser explorado no ensino de química”, portanto não deve “apenas ficar no campo da exemplificação de aspectos do dia-a-dia das pessoas”. Logo, ao utilizarmos o cotidiano devemos ter a atenção em como aplicar o conceito ensinado a ele, fugindo da mera exemplificação, mas sim permitindo ao aluno ver a ciência em ação.

Com o estímulo ao debate após a construção das histórias, percebemos a grande abertura dos alunos e receptividade ao serem estimulados a compartilhar os conceitos aprendidos. Sobre as HQ, Vergueiro (2004, p. 26) nos diz que “o único limite para seu bom aproveitamento em qualquer sala de aula é a criatividade do professor e sua capacidade de utilizá-las para atingir seus objetivos de ensino”. Portanto, professor deve reconhecer-se como mediador em sala de aula, atento ao seu papel crucial na construção do conhecimento junto aos alunos.

Pudemos perceber, ao final da didática, que a construção das histórias em dupla propiciou uma maior interação entre alunos e professores, favorecendo a construção do conhecimento a partir do tema ensinado. Somado a isto, através de uma atividade descontraída, os alunos conseguiram debater as nuances do assunto, delimitar conceitos e aprendê-los na prática.

Levando em consideração as HQ construídas, sua análise, o debate em sala de aula e os questionários de avaliação, foi possível assegurar que os alunos compreenderam a temática proposta e ainda foram estimulados a pensar criticamente sobre o assunto, tomando suas próprias conclusões sobre o conhecimento construído e compartilhado.

Referências

BRASIL (país) Secretaria de Educação Média e Tecnológica - Ministério da Educação e Cultura. **Parâmetros Curriculares Nacionais - Ensino Médio: Ciências da Natureza, Matemática e suas Tecnologias**. Brasília: MEC/SEMTEC, vol. 3, 1999b.

CALAZANS, F. **História em quadrinhos na escola**. São Paulo: Paulus, 2005.

CARUSO, F. **Desafios da alfabetização científica**. Ciência e Sociedade, CBPF, outubro de 2003.

CAVALCANTE, R. B.; CALIXTO, P.; PINHEIRO, M. M. K. **ANÁLISE DE CONTEUDO: considerações gerais, relações com a pergunta de pesquisa, possibilidades e limitações do método**. nf. & Soc.:Est., João Pessoa, v.24, n.1, p. 13-18, jan./abr. 2014.

GIORDAN, A.; VECCHI, G. de. **As Origens do Saber: das concepções dos aprendentes aos conceitos científicos**. Traduzido por Bruno Charles Magne. 2. ed. Porto Alegre: Artes Médicas, 1996.

HAYDT, Regina Célia. **Curso de didática geral**. 2 a ed. São Paulo: Ática, 1995.

KAMII, C. e D'CLARK, G. **Reinventando a Aritmética: implicações da teoria de Piaget**. Campinas: Papirus, 1988.

LIMA, Edsandra de Carvalho. **Usos da TV e vídeo em sala de aula: relato de uma experiência com o “projeto cultura afro-Abrasileira”**. In: Pesquisa em educação: desenvolvimento, ética e responsabilidade. P.1-9, [2000?] Data provável.

LIMA, E.P; ARRUDA A.P. F; SILVA G.A; SANTOS O.H; SOARES T.F e NETO A.L.G. C, **A importância da contextualização no ensino de ciências: análise de concepções de professores**, X Jornada de ensino, pesquisa e extensão,2010.

LINSINGEN, L. **Mangás e sua utilização pedagógica no ensino de Ciências sob a perspectiva CTS**. Ciência & Ensino, Campinas, v. 1, número especial, p. 1-9, novembro de 2007.

MALDANER, Otavio Aloisio; PIEDADE, Maria do Carmo Tocci. **Repensando a Química: a formação de equipes de professores/pesquisadores como forma eficaz**

de mudança da sala de aula de química. Química Nova na Escola, n. 1, p. 15-19, maio, 1995.

MARCONI, M. de A., LAKATOS, E.M. **Metodologia científica.** 5. ed. rev. ampl. São Paulo: Atlas, 2010.

MORAIS, E. K. **Histórias em quadrinhos no ensino de ciências: uma experiência para o ensino do sistema nervoso.** 2013. 160 f. dissertação (Mestrado em Ensino de Ciência e Tecnologia) - Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciência e Tecnologia. Universidade Tecnológica Federal do Paraná. Ponta Grossa, 2013.

_____. **É Possível Ser Construtivista no Ensino de Ciências?** In: MORAES, R. (org.). Construtivismo e ensino de Ciências. Porto Alegre: EDIPUCRS, p. 103-30, 2000.

OLIVEIRA, R. C.. **O papel do gibi no processo de aprendizagem, na afetividade e nas emoções.** 2007. Disponível em: <http://www.ucdb.br/gibiteca/experiencia.php>> Acesso em: 18 mar. 2015.

SOARES, M. H. F. B. **O lúdico em química: jogos e atividades aplicados ao ensino de química.** 2004. 203 f. tese (doutorado)- Universidade Federal de São Carlos. São Carlos. 2004.

VERGUEIRO, W. et al. **Como usar história em quadrinhos na sala de aula.** São Paulo: Contexto, 2004.

WARTHA, Edson José; SILVA, Erivanildo Lopes da E BEJARANO, Nelson Rui Ribas. **Cotidiano e Contextualização no Ensino de Química.** QUÍMICA NOVA NA ESCOLA. Vol. 35, Nº 2, p. 84-91, MAIO 2013.