

Tema gerador e produção de Histórias em quadrinhos: contribuições para aprendizagem em Química e Biologia

Generating theme and production of comics: contributions to learning in Chemistry and Biology

Ana Carolina Gomes Miranda

Universidade Federal de Santa Maria [carolinamiranda.ufsm@gmail.com]

Mara Elisa Fortes Braibante

Universidade Federal de Santa Maria [maraefb@gmail.com]

Maurícus Selvero Pazinato

Universidade Federal de Santa Maria [mauriciuspazinato@gmail.com]

Universidade Federal do Pampa

Resumo

A obtenção de um tema gerador, segundo Freire (2014), ocorre por meio de uma investigação temática. Delizoicov (1990) sistematizou a investigação temática em cinco etapas: 1ª - levantamento preliminar da realidade, 2ª - análise das situações e escolha das codificações, 3ª - círculo de investigação temática, 4ª - Redução temática e 5ª - desenvolvimento do programa em sala de aula. Nesta perspectiva, o foco deste trabalho foi avaliar as implicações da utilização dos temas geradores na aprendizagem dos estudantes do ensino médio. Os estudantes elaboraram histórias em quadrinhos e textos que relacionavam os conteúdos de Química, Biologia e o tema gerador emergido. Os resultados demonstraram que a utilização do tema gerador na estrutura do programa escolar favoreceu o ensino e a aprendizagem destas disciplinas, bem como proporcionou uma formação mais crítica e cidadã dos estudantes.

Palavras chave: Ensino de Química e Biologia, Investigação temática e Histórias em quadrinhos.

Abstract

Obtaining a generating theme, according to Freire (2014), occurs through a thematic investigation. Delizoicov (1990) systematized the thematic investigation in five stages: 1st - preliminary survey of reality, 2nd – analysis of the situations and choice of encodings, 3rd - circle of thematic investigation, 4th - thematic reduction and 5th - development of the program in the classroom. Which refers to the assessment of learning. In this perspective, the focus of this study was to evaluate the implications of the use of generating themes in the learning of high school students. Students developed stories comics that relate the chemistry and Biology content and the generator theme emerged. The results of this research demonstrate that the use of the generating theme in the school program structure favors the teaching of Chemistry and Biology, as well as a more critical and citizen education.

Key words: Chemistry and Biology Teaching, thematic investigation and comics.

Introdução

Paulo Freire (2014) defende o ensino dialógico e problematizador, em que a escola pode deixar de ser mera transmissora do conhecimento para ser agente transformador da realidade e da sociedade. O ensino dialógico proporciona o desenvolvimento do processo de ensino e aprendizagem, no qual a atuação educativa é embasada na construção, criação e recriação do conhecimento. Para o autor, uma das maneiras de colaborar para o processo de transformação da sociedade sem abrir mão dos conteúdos curriculares tradicionais é através da inclusão de temas geradores na estrutura curricular da escola. Para isso, Freire propõe que ocorra previamente uma investigação temática para escolha de temas que estejam de acordo com a realidade e necessidades da comunidade escolar. Delizoicov (1990) sistematizou a investigação temática em cinco etapas: 1ª - levantamento preliminar da realidade, 2ª - análise das situações e escolha das codificações, 3ª - círculo de investigação temática, 4ª - Redução temática, seleção dos conteúdos necessários para a compreensão do tema gerador e 5ª - desenvolvimento do programa em sala de aula.

Sendo assim, os problemas de pesquisa propostos por esse estudo são: **Qual o tema gerador da comunidade investigada?** e **Como favorecer o processo de ensino e aprendizagem por meio da utilização do tema gerador obtido como ponto de partida para o ensino de Ciências?**

Neste contexto, o presente trabalho tem como objetivo avaliar as implicações pedagógicas no processo de ensino e aprendizagem em Química e Biologia através da utilização de temas geradores em uma escola pública estadual, localizada na cidade de Santa Maria, RS. Nos próximos tópicos apresentamos as etapas desenvolvidas para a emergência do tema gerador, a metodologia de ensino utilizada em sala de aula a partir do tema emergido, além das suas implicações no processo de ensino e aprendizagem.

Caminho metodológico percorrido para emergência do tema gerador “Drogas”

A presente pesquisa possui caráter predominantemente qualitativo. Bogdan e Biklen (1994) destacam que a pesquisa qualitativa possui como fonte direta de dados o ambiente natural, pois parte do pressuposto que o comportamento humano é significativamente influenciado pelo contexto em que os sujeitos estão inseridos. Além disso, nesse tipo de investigação, os pesquisadores mergulham no mundo dos sujeitos observados, tentando compreender seu comportamento e como constroem a realidade que atuam.

A investigação foi realizada no Instituto Estadual Luiz Guilherme Prado Veppo, no município de Santa Maria, localizado na região central do estado do Rio Grande do Sul. Os dados foram obtidos através de entrevistas, produção textual, construção de redes temáticas e questionários aplicados acerca de 150 membros da comunidade escolar, dentre eles: alunos do ensino médio, pais, professores, funcionários e moradores do entorno da escola.

Na primeira etapa, levantamento preliminar da realidade, foi realizado entrevistas, aplicação de questionários e conversas informais com o objetivo de realizar um mergulho crítico no cotidiano da escola e da comunidade. Nesta etapa, as adversidades, expectativas, desejos, aflições, sonhos, contradições e necessidades foram apontados, o que nos possibilitou extrair falas e situações significativas da comunidade.

Para organizar e categorizar os dados obtidos nesta etapa, utilizamos a metodologia proposta

por Vergès (1996, apud Sá). Desta maneira, as informações foram organizadas em um quadro de quatro quadrantes, que possibilitou a classificação dos termos evocados conforme a importância atribuída pelos sujeitos, favorecendo a identificação do núcleo central para a representação social daquele grupo. De acordo com Jodelete (1989), as representações sociais se apresentam como uma forma de interpretar e compreender a realidade, uma maneira de conhecer as atividades e posições dos sujeitos, quanto a situações vivenciadas, eventos, objetos e comunicações e falas que lhes pertence.

Neste contexto, os elementos foram dispostos no quadro de Vergès (Tabela 1) em uma ordem decrescente de frequência e uma ordem crescente de OME, ou seja, os termos que apareceram com maior constância foram organizados do lado esquerdo superior, contemplando o núcleo central das representações. Em contrapartida, as palavras menos citadas foram dispostas nos outros quadrantes (elementos intermediários e periféricos). Nesta pesquisa, as palavras mais frequentemente evocadas (Núcleo central) foram utilizadas como categorias para análise e problematização da realidade vivenciada pelos sujeitos investigados.

Núcleo Central			Elementos intermediários		
Média 14,7					
Palavra	Frequência	OME	Palavra	Frequência	OME
Drogas	80	3,2	Desemprego	20	14,7
Saúde	60	4,3	Desigualdades	18	14,9
Educação	60	4,3	Futuro	18	14,9
Lazer	56	4,6			
Insegurança	42	5,1			
Trabalho	30	5,4			
Infraestrutura	30	5,4			
Elementos intermediários			Elementos periféricos		
Média 14,7					
Palavra	Frequência	OME	Palavra	Frequência	OME
Fossas	14,4	6,0	Escola e família	8	15,1
Injustiça	14,4	6,0	Falta de policiamento	6	15,3
Ponto de drogas	14	6,1	Más companhias	6	15,3

Tabela 1 - Frequência/OME das palavras mais utilizadas pelos sujeitos da pesquisa.

A segunda etapa da investigação temática consistiu em uma reunião pedagógica com uma equipe de professores das áreas de Química, Biologia, Física e Português. A partir da problematização em torno dos dados apresentados na primeira etapa, os docentes foram orientados a construir redes temáticas, com o objetivo de obter uma visão global e estruturada das possíveis situações significativas da comunidade investigada. Durante o processo de construção das redes temáticas foi possível, mediante a problematização e dialogicidade, articular, relacionar, analisar e categorizar falas e situações significativas que representam a visão do sujeito sobre a sua realidade, ou seja, os possíveis temas geradores que serão legitimados ou não na próxima etapa. Para Silva (2004), o objetivo de contextualizar a realidade local com a construção de uma rede temática problematizando as falas significativas levantadas, é caracterizar os elementos da organização cultural, social e econômica, bem como identificar as tensões entre os conhecimentos presentes sobre a realidade. Com isso é possível favorecer a compreensão das contradições sociais pelos sujeitos envolvidos para que possam intervir de forma crítica nessa realidade.

A terceira etapa, círculo de investigação temática, ocorreu com o intuito de legitimar e confirmar se as situações levantadas anteriormente pela equipe de professores são realmente significativas para a comunidade. Dessa forma, o principal objetivo dessa etapa foi validar se

Santa Maria - RS. As intervenções foram planejadas em conjunto com os professores de Química e Biologia e organizadas em seis situações de aprendizagem: *resgate das concepções prévias, problematização, sistematização do conhecimento, síntese, prática e verificação do conhecimento, aplicação do conhecimento e avaliação*. Neste trabalho será descrita somente a aplicação do conhecimento, em que os estudantes foram orientados a produzir histórias em quadrinhos (HQs), instrumento que nos possibilitou avaliar a aprendizagem dos conteúdos científicos abordados durante as situações de aprendizagem.

Para a aplicação do conhecimento, os estudantes foram orientados a criar uma história em quadrinhos (HQ) fundamentados nos conhecimentos científicos adquiridos nas intervenções anteriores, ou seja, deveriam criar uma história relacionando a Biologia, a Química e o tema abordado. Além disso, foi solicitado que eles explicitassem seus pontos de vista e posições com relação às drogas. Para isso, explicamos aos estudantes os objetivos da criação da HQ e que para sua elaboração seria necessária a realização de uma pesquisa bibliográfica. Para auxiliar os estudantes nesta etapa, foram fornecidas informações sobre algumas fontes de pesquisa, como, livros, textos de divulgação científica, revistas científicas e materiais eletrônicos.

Segundo Soares (2004), as HQs possuem aspectos lúdicos e linguísticos, podendo contribuir para que o aluno se aproprie do objeto de estudo de uma forma mais prazerosa, favorecendo a construção do conhecimento e de novas descobertas. Nesse sentido, diversos pesquisadores do ensino de Ciências (SANTOS, 2001; ARAÚJO, 2009; FERREIRA, 2009) destacam que a HQ pode ser uma ferramenta de grande utilidade para favorecer o processo de ensino e aprendizagem, além disso têm um profundo poder de modificar, transformar e influenciar as pessoas com sua linguagem escrita e visual correlacionadas.

Resultados e discussões

A produção das HQs foi desenvolvida com o objetivo de motivar os estudantes para a pesquisa, aplicação do conhecimento científico em situações reais e problemáticas e incitar a reflexão sobre o tema abordado. Algumas histórias elaboradas e os textos produzidos a partir de sua criação são apresentados a seguir:

A Figura 2 apresenta parte da história elaborada pelo grupo 2.

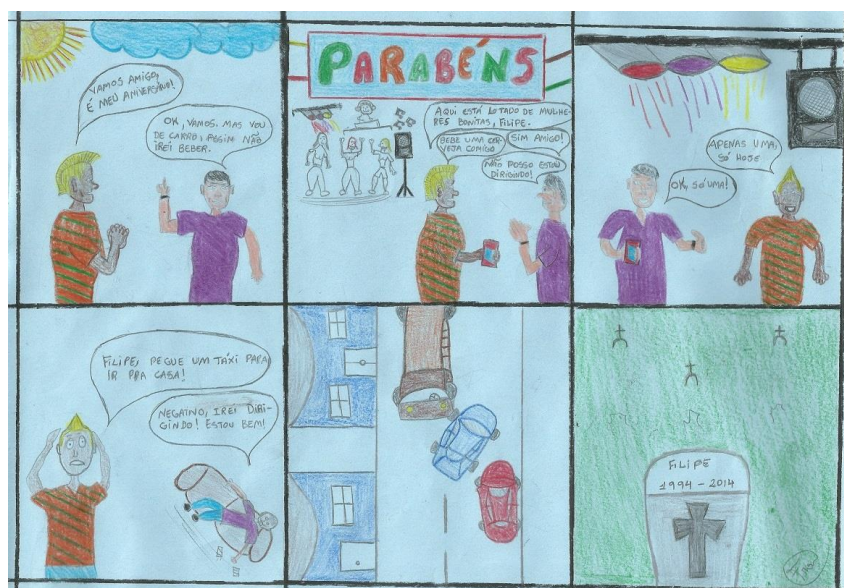


Figura 2 - Parte da história em quadrinhos produzida pelo grupo 2

No final da HQ, o grupo finalizou a história, emitindo uma nota de falecimento:

Grupo 2 - Para vocês que insistem combinar direção e bebida, fica a dica: O álcool é absorvido e metabolizado no fígado, ou seja é no fígado que a estrutura química do álcool é alterada e decomposta em CO₂ e H₂O. Assim, o fígado tem o papel de se livrar do álcool ingerido. No entanto, se a ingestão de álcool for mais rápida que o fígado consegue metaboliza-lo, o teor de etanol no sangue irá subir. Sua atuação se dá principalmente no cérebro, onde, primeiramente, altera a razão. A seguir, a fala e visão são afetadas. Se a ingestão continuar, o próximo efeito é o da coordenação motora e finalmente o indivíduo pode perder a consciência. Valorize a vida, a combinação entre bebida e volante nem sempre reagem bem, e muitas vezes o produto é desastroso.

Este grupo trabalhou os malefícios do consumo exagerado do álcool para a vida e para o organismo. Na Figura 3 é apresentada parte da HQ criada pelo grupo 5:

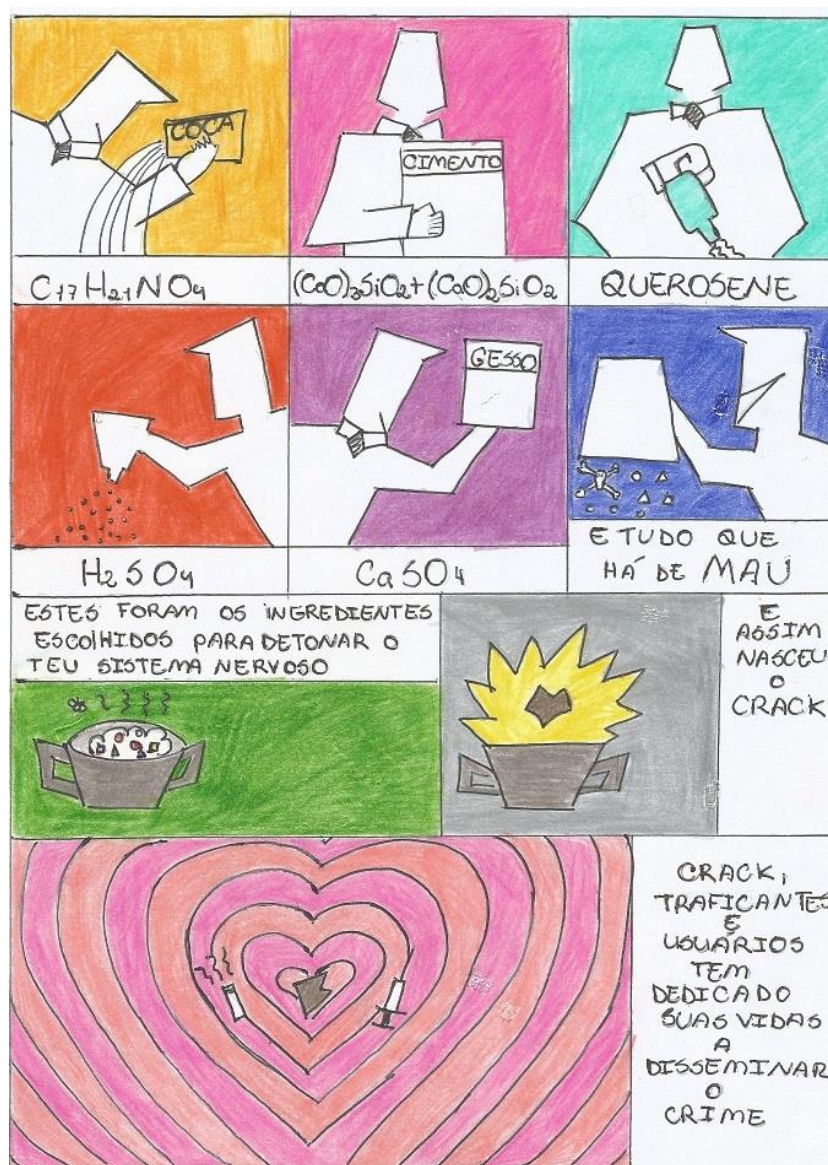


Figura 3- HQ do grupo 5.

No roteiro escrito por esse grupo, os estudantes defendem que:

Grupo 5 - Quem conhece a composição química do crack, jamais entra nessa fria. Para fabricar essa droga é utilizado o lixo da cocaína diluído em querosene, misturado com ácido sulfúrico (ácido fortíssimo que é capaz de corroer mármore, imagina o que faz com as vias respiratórias). É utilizado também bicarbonato de sódio, amônia e gasolina que quando misturados obtém como produto final uma pedra de boa combustão. Quem fuma toda essa porcaria aspira um vapor altamente venenoso para dentro de seus pulmões. A fumaça do crack cheio desses produtos altamente perigosos para a saúde humana, chega ao cérebro mais rápido do que qualquer outro tipo de droga, e ainda mais a pessoa sempre vicia na primeira vez que experimenta. O crack atua no sistema nervoso agindo diretamente sobre os neurônios, bloqueando a captura do neurotransmissor dopamina, mantendo as substâncias químicas por mais tempo nos espaços sinápticos. Essa droga destrói os neurônios e degenera os músculos do corpo, deixando a pessoa com aquela aparência de desnutrida e horrorosa. A pessoa vai se tornando um zumbi, uma espécie de morto vivo. Somente quem ganha nesta história é o traficante, aquele que vende para os ignorantes. Por que eu duvido quem fabrica essa droga devastadora, seja capaz de consumir.

A HQ do grupo 5, apesar de apresentar apenas imagens e palavras chaves, foi umas das que mais impactou os estudantes. Acreditamos que seja pelo apelo que os autores fizeram em relação aos produtos utilizados para fabricar a droga. Além disso, no momento da socialização das HQs, foi possível perceber que essa história incitou muitos debates e reflexões sobre o tema.

É importante ressaltar que foi solicitado aos estudantes que quando criassem as HQs, expusessem seus pontos de vista em relação ao tema abordado. Assim, o processo de produção das HQs, desde a escrita do roteiro da história até sua finalização, contribui efetivamente para gerar discussão, debates e reflexão sobre o tema, bem como para que os estudantes pudessem aplicar e se apropriar dos conhecimentos científicos relacionados aos assuntos abordados durante as intervenções.

Segundo Caruso (2005), a produção de HQs pode contribuir de várias formas para a construção do conhecimento científico, favorecendo o desenvolvimento da capacidade argumentativa, interpretativa e reflexiva dos estudantes, bem como o estímulo a imaginação e criatividade. Assim, a realização dessa atividade cumpriu com os objetivos iniciais, tais como, aplicação do conhecimento científico, estímulo à pesquisa e principalmente promover o debate e a reflexão sobre o tema.

Desta forma, a análise dos resultados obtidos nesta pesquisa através dos instrumentos aplicados, bem como produzidos pelos estudantes, como textos e HQs, permitiu verificar que os estudantes conseguiram argumentar, relacionar e aplicar os conteúdos científicos aprendidos. Nesse sentido, a utilização de metodologias diferenciadas contribui significativamente na aprendizagem dos conteúdos de Química e Biologia. Além disso, desenvolver os conteúdos tendo como ponto de partida um tema gerador emergido do contexto social dos educandos favorece a reflexão e a compressão da realidade com vistas a sua transformação.

Considerações finais

Através dos resultados obtidos nesta pesquisa, podemos afirmar que o ensino de Química e Biologia foi favorecido com a utilização do tema gerador incorporado na estrutura de

programa escolar e de metodologias de ensino que contribuem para a participação ativa do aluno no processo educativo. Acreditamos na importância deste tipo de investigação e esperamos que se torne uma prática mais presente no cotidiano das escolas, para que se dê uma real significação para os conteúdos escolares.

Nesse sentido, esperamos que esta investigação venha a contribuir com as pesquisas da área de ensino de Química e Biologia e estimule o desenvolvimento de novos trabalhos que associam o ensino destas disciplinas com a obra de Paulo Freire.

Agradecimentos

Aos alunos, professores e funcionários do Instituto estadual Luiz Guilherme Prado Veppo

Referências

ARAUJO, K.C.M. et al. **Elaboração de histórias em quadrinhos: uma abordagem dinâmica para o ensino médio**. Natal, RN, 2009.

BOGDAN, R.; BIKLEN, S. - **Características da investigação qualitativa**. Porto Editora, 1994.

CARUSO, F; CARVALHO, M; SILVEIRA, M. C. de O. Ensino não-formal no campo das ciências através dos quadrinhos. **Revista Ciência e Cultura**, v. 57, n.4, p. 33-35, 2005.

DELIZOICOV, D.; ANGOTTI, J. A. A. **Metodologia do Ensino de Ciências**. São Paulo: Editora Cortez, 1990.

FERREIRA, D.M.; FRACETO, L.F. **Histórias em quadrinhos uma ferramenta para o ensino de química**. In 7º Simpósio Brasileiro de Educação Química, 12-14 jul. 2009.

FREIRE, P. **Pedagogia do Oprimido**. 50. ed. Rio de Janeiro: Editora Paz e Terra, 2014.

JODELET, D. **Representacion sociale**. Paris: PUF, 1989.

SÁ, C. P. **Núcleo central das representações sociais**. Petrópolis: Vozes: 1996.

SANTOS, S.M. dos. **A Ludicidade como Ciências**. São Paulo. Editora Vozes: 2001.

SILVA, A. F. G. **A construção do currículo na perspectiva popular crítica: das falas significativas às práticas contextualizadas**. Tese (Doutorado em Educação e Currículo). São Paulo: PUC, 2004.

SOARES, M. H. F. B.; **O Lúdico em Química: Jogos e atividades aplicados ao ensino de química**. Universidade Federal de São Carlos, Tese de Doutorado, 2004.