



COINTER PDVL 2023

X CONGRESSO INTERNACIONAL DAS LICENCIATURAS

Edição Presencial Recife (PE) | 29, 30 de nov a 1 de dez

ISSN: 2358-9728 | PREFIXO DOI: 10.31692/2358-9728

HISTÓRIAS EM QUADRINHOS NO ENSINO DE QUÍMICA: UMA PROPOSTA LIBERTÁRIA

LOS CUENTOS CÓMICOS EN LA DOCENCIA DE QUÍMICA: UNA PROPUESTA LIBERTARIA

COMIC STORIES IN CHEMISTRY TEACHING: A LIBERTARIAN PROPOSAL

Apresentação: Comunicação Oral

Jamily Raquel Barbosa Aragão¹; Joyce dos Santos Farias²; Mauro de Souza Silva³; Keliana Dantas Santos⁴

DOI: <https://doi.org/10.31692/2526-7701.XCOINTERPDVL.0783>

RESUMO

A presente pesquisa descreve o processo de elaboração e confecção de Histórias em Quadrinhos (HQs), em que foi abordado o conteúdo de Soluções Químicas. Segundo Silva (2019), as Histórias em Quadrinhos (HQs) têm por objetivo deixar os alunos mais próximos dos conteúdos ensinados, o que faz com que eles tenham um aprendizado mais efetivo, já que elas atuam como mediadoras no processo de ensino-aprendizagem, além de contextualizar os conteúdos passados. Esta prática foi orientada pela pedagogia libertária, cujos princípios fundamentais são: a valorização da autogestão, o antiautoritarismo entre docentes e discentes e a vivência em grupo. Desse modo, a pesquisa foi realizada com 35 alunos, em uma turma do segundo ano do Ensino Médio, em uma Escola Estadual Cidadã, na cidade de João Pessoa-PB, e surgiu devido à experiência do pesquisador (residente) com o Programa Residência Pedagógica. Na época, as aulas estavam acontecendo de forma remota, através do aplicativo Google Classroom em virtude da pandemia do COVID-19, no ano de 2022, e o pesquisador observou que os alunos demonstravam grande interesse por super-heróis e desenhos animados. A metodologia adotada foi a qualitativa, e o desenvolvimento da pesquisa se deu em cinco encontros presenciais, realizados uma vez por semana, com duração de 50 minutos cada um. As quatro primeiras aulas foram utilizadas para apresentação do projeto, entrega dos termos, sondagem diagnóstica sobre os conteúdos trabalhados e rodas de conversas sobre HQs e Soluções. Em seguida, foi estipulado um prazo de 15 dias, para a etapa de confecção e correção das HQs, que foi realizada de modo presencial. E por fim, o quinto encontro foi utilizado para fazer um diagnóstico final, e os grupos apresentarem suas produções. Observou-se a viabilidade de utilização das HQs como recurso pedagógico visando a construção de um processo de aprendizagem com participação ativa dos estudantes.

Palavras-Chave: Ensino de Química, Histórias em Quadrinhos, Soluções Químicas.

RESUMEN

La presente investigación describe el proceso de elaboración y realización de Comics (Comics), en la cual se abordó el contenido de Soluciones Químicas. Según Silva (2019), los cómics (Comics) tienen como objetivo acercar a los estudiantes a los contenidos enseñados, lo que significa que tengan un aprendizaje más efectivo, ya que actúan como mediadores en el proceso de enseñanza-aprendizaje, además de contextualizar contenidos pasados. Esta práctica estuvo guiada por la pedagogía libertaria,

1 Licenciatura em Química, IFPB, jamily.raquel@acedemico.ifpb.edu.br

2 Licenciatura em Química, IFPB, santos.joyce@academico.ifpb.edu.br

3 Licenciatura em Química, IFPB, mauro_souza2016@outlook.com

4Doutora em Química - UFSC, IFPB, keliana.santos.@ifpb.edu.br

cuyos principios fundamentales son: la valoración de la autogestión, el antiautoritarismo entre profesores y alumnos y la convivencia en grupo. Así, la investigación fue realizada con 35 estudiantes, de segundo año de secundaria, de una Escuela Ciudadana del Estado, en la ciudad de João Pessoa-PB, y surgió de la experiencia del investigador (residente) de la Residencia Pedagógica. Programa. En ese momento, las clases se desarrollaban de forma remota, a través de la aplicación Google Classroom debido a la pandemia de COVID-19, en el año 2022, y el investigador observó que los estudiantes mostraban un gran interés por los superhéroes y los dibujos animados. La metodología adoptada fue cualitativa y el desarrollo de la investigación se desarrolló en cinco reuniones presenciales, realizadas una vez por semana, con una duración de 50 minutos cada una. Las primeras cuatro clases se aprovecharon para presentar el proyecto, entregar las bases, realizar una encuesta de diagnóstico sobre los contenidos tratados y hablar sobre cómics y soluciones. Luego, se fijó un plazo de 15 días para la etapa de creación y corrección de las historietas, la cual se realizó de manera presencial. Y finalmente, la quinta reunión sirvió para hacer un diagnóstico final y que los grupos presentaran sus producciones. Se observó la viabilidad de utilizar la historieta como recurso pedagógico, con el objetivo de construir un proceso de aprendizaje con la participación activa de los estudiantes.

Palabras Clave: Enseñanza de Química, Cómics, Soluciones Químicas.

ABSTRACT

This research describes the process of preparing and making Comics (Comics), in which the content of Chemical Solutions was addressed. According to Silva (2019), Comics (Comics) aim to bring students closer to the content taught, which means they have more effective learning, as they act as mediators in the teaching-learning process, in addition to contextualizing past content. This practice was guided by libertarian pedagogy, whose fundamental principles are: valuing self-management, anti-authoritarianism between teachers and students and group living. Thus, the research was carried out with 35 students, in a second year high school class, at a State Citizen School, in the city of João Pessoa-PB, and arose due to the experience of the researcher (resident) with the Pedagogical Residency Program. At the time, classes were taking place remotely, through the Google Classroom application due to the COVID-19 pandemic, in the year 2022, and the researcher observed that students showed great interest in superheroes and cartoons. The methodology adopted was qualitative, and the development of the research took place in five face-to-face meetings, held once a week, lasting 50 minutes each. The first four classes were used to present the project, deliver the terms, carry out a diagnostic survey on the content covered and talk about comics and solutions. Then, a deadline of 15 days was set for the stage of creating and correcting the comics, which was carried out in person. And finally, the fifth meeting was used to make a final diagnosis, and for the groups to present their productions. The feasibility of using comics as a pedagogical resource was observed, aiming to build a learning process with the active participation of students.

Keywords: Chemistry Teaching, Comics, Chemical Solutions.

INTRODUÇÃO

A Química enquanto disciplina escolar, devido à complexidade dos seus conteúdos, é considerada pela maioria dos alunos do Ensino Médio difícil e desconexa de suas realidades, por exigir deles principalmente capacidade de abstração considerável e raciocínio lógico matemático. Consequentemente, os discentes interpretam a disciplina como sendo composta majoritariamente, por fórmulas e cálculos complexos de grande dificuldade para a sua compreensão e aplicação.



Ademais, despertar e incentivar o interesse destes alunos por conteúdos e temas referentes à Química está sendo um dos maiores desafios enfrentados por professores do Ensino Médio, visto que suas formas tradicionais de relacionarem os conteúdos, sem aulas contextualizadas que integrem esses alunos com seu cotidiano ou com o meio em que estão inseridos, dificultam a aprendizagem capaz de lhes proporcionar um maior entendimento do assunto.

A utilização de recursos metodológicos diversificados em sala de aula pode ser uma alternativa para solucionar estes problemas e despertar nos alunos ainda mais interesse pelas aulas de Química, estimulando-os a buscar o conhecimento, bem como auxiliar na promoção da aprendizagem dos assuntos estudados. Para esta pesquisa, adotou-se como recurso metodológico as Histórias em Quadrinho (HQs), que tem sua origem atrelada a forma de comunicação através de desenhos rústicos utilizados pelos povos primitivos para relatarem suas conquistas diárias.

As HQs são inseridas nas aulas como estratégia para desmontar a visão dos alunos sobre os conteúdos trabalhados, além de instigar neles a criatividade, ela contribui na construção de conceitos, uma vez que são constituídas por reproduções imaginárias do próprio discente. Sendo um meio de comunicação em massa, pois enriquecem o vocabulário dos alunos levando os mesmos a pensarem, imaginarem, relacionarem e compreenderem o mundo à sua volta. Ademais, as HQs possuem caráter interdisciplinar, desse modo, consegue abordar qualquer tema de estudo em prol da aprendizagem.

O projeto surgiu da necessidade de tentar solucionar os problemas de aprendizagem que estão relacionados a desmotivação e o desinteresse pelos conteúdos de Química apresentados pelos estudantes, visto que, o pesquisador teve uma vivência com estes alunos devido ao Programa Residência Pedagógica (PRP).

Neste período as aulas estavam acontecendo de forma remota, através do aplicativo Google Classroom por conta da pandemia do COVID-19, e percebeu-se que os alunos tinham uma paixão enorme por super-heróis e desenhos animados. Dados da pesquisa Retrato da Leitura no Brasil (2019) e lançada em 2020, apontam que o número de leitores caiu de 56% para 52%, e registrou que de 13% a 29% dos leitores brasileiros de diferentes faixas etárias leem e apreciam HQs, Gibis e Role-Playing Game “Jogo de Interpretação de Papéis” (RPG), e



que não são forçados a fazer esse tipo de leitura, fazem porque gostam da forma lúdica que é transmitido o conteúdo. Enfatizando ainda mais a aplicação deste recurso metodológico em sala de aula.

Desse modo, as HQs entram como estimuladoras, incentivando os alunos a lerem, interagirem e a criarem a partir do conteúdo de soluções químicas suas próprias histórias com linguagem escrita e visual. Acredito que esse trabalho contribuiu com a leitura, imaginação, criatividade, desenvolvimento motor e a interação social dos estudantes, sendo essas algumas das possibilidades que as HQs proporcionaram.

FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

De acordo com Libâneo (1989), a pedagogia libertária engloba quase todas as tendências antiautoritárias em educação, como a psicanalítica, a anarquista, a dos sociólogos e também a dos professores progressistas. O educador exerce o papel de conselheiro e monitor, ele espera que a escola exerça a transformação na personalidade dos estudantes na perspectiva libertária e autogestionária.

Para as autoras Soares e Fél (2015), existem modelos teóricos múltiplos de pedagogia libertária, mas todas têm em comum a necessidade de construção de espaços para compartilhar conhecimentos, de práticas solidárias, de problematização, de construção de acordos e de ações sobre a sociedade e a realidade na qual vivemos.

Desse modo, a pedagogia libertária trata-se de uma ação educativa que necessita adequar-se a todos aqueles envolvidos, à sua realidade histórica, política e social, e prezando o diálogo, o antiautoritarismo, a autonomia individual para que o coletivo se fortaleça, e haja protagonismo de todas as pessoas envolvidas no processo de ensino-aprendizagem, como professor e aluno. Os conteúdos são negociados com o (a) professor (a), que não está ali como detentor do saber, mas como mediador dos possíveis caminhos, habilidade esta que se dá em função da experiência que já adquiriu. (Queiroz, 2002, p. 53).

A Educação Libertária procura ultrapassar os limites dos muros da escola, sem ignorá-la, mas sim para mostrar que ela é apenas mais um dos espaços onde o conhecimento pode circular e educar os indivíduos.

O ano de 1996, é considerado um marco muito importante para a trajetória de aceitação



das HQs como recurso pedagógico aqui Brasil, pois foi promulgada a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB), que visava a união entre este gênero cultural midiático e a educação formal. Dessa forma, ela “[...] já apontava para a necessidade de inserção de outras linguagens e manifestações artísticas nos ensinos fundamental e médio”. (Vergueiro; Ramos, 2009, p. 10). No artigo 3º da LDB (9.394/96), destacam-se os Incisos II, III, X e XI que favorecem:

II - liberdade de aprender, ensinar, pesquisar e divulgar a cultura, o pensamento, a arte e o saber; III - pluralismo de idéias e de concepções pedagógicas; X - valorização da experiência extra-escolar; XI - vinculação entre a educação escolar, o trabalho e as práticas sociais. (BRASIL, 1996).

Segundo Ramos (2009), no ano de 2006, ao perceber que os quadrinhos precisavam estar ainda mais presentes na sala de aula, o próprio Governo Federal através do Ministério de Educação e Cultura (MEC), o incluiu pela primeira vez no Programa Nacional Biblioteca na Escola (PNBE). Este programa, foi criado em 1997, cujo a prioridade era comprar e distribuir livros literários para as escolas de nível fundamental e médio, a fim de que os alunos se sentissem estimulados a ler e entrassem em contato com novos conteúdos; enriquecendo os próprios conhecimentos. Inicialmente, os quadrinhos foram destinados e distribuídos ao ensino fundamental, mas posteriormente, em 2009 os quadrinhos foram incluídos no PNBE para o Ensino Médio.

Mesmo as HQs já sendo legitimadas pelos documentos oficiais, sua utilização nos ambientes escolares ainda é pouco difundida, principalmente na disciplina de Química. (Estevão, 2017). Segundo Cardoso e Colinvaux (1999), isto acontece porque, nas salas de aulas, é clara a dificuldade em relacionar a química teórica que é apresentada nos livros, com a química que acontece no cotidiano do aluno.

Criar novas técnicas de se ensino, e desenvolver novas ferramentas pedagógicas, são falas recorrentes em seminários educacionais dos cursos de licenciatura, mas quando estes discursos são apresentados para as disciplinas de exatas como (Física, Química e Matemática) se discute a necessidade de humanizar os conteúdos, trazendo-os para mais próximo da realidade e do cotidiano dos alunos. (Ferreira; Fraceto, 2009).

Segundo Tanino (2011) adaptar o material didático favorável ao aprendizado do aluno, e levar em consideração o seu cotidiano, é um modo de valorizar sua experiência de vida,



estimulando sua criatividade. As HQs utilizadas no ensino vão muito além do conhecimento extraescolar, elas despertam a criatividade, provocam sensibilidade, sociabilidade, senso crítico e imaginação criadora através de sua linguagem simples.

Neves (2012) afirma que as HQs podem ser utilizadas na contextualização dos conteúdos, expandindo e facilitando a compreensão dos alunos, essa estratégia pode romper os paradigmas de conteúdos de difícil compreensão. Neste sentido, a utilização de HQs constrói cenários, os conteúdos ganham ação, movimentos, deixando de ser algo distante, e se transformando em diálogo objetivo.

Além de serem empregadas na aprendizagem de conceitos de química, o professor pode explorar as HQs para outros diversos propósitos, como a introdução de um conteúdo; aprofundamento de um conceito; promoção de debates e discussões em sala de aula; ilustração de uma ideia; problematização e contextualização de temáticas etc. (Kundlatsch; Silveira, 2018). Ao fazer uso dela o professor põe o estudante como criador do seu próprio conhecimento, pois possibilita que este desenvolva sua criatividade e a compreensão dos termos científicos à medida que desenvolvem suas histórias.

Segundo Mota, Gontijo e Oliveira (2017), à medida que os alunos são estimulados a construir um material sobre determinado conteúdo, os mesmos assimilam melhor o assunto, tendo em vista que há a necessidade de pesquisar sobre o tema proposto. Com o uso das HQs, o professor deixa de ser o detentor do conhecimento e passa para o aluno a oportunidade de explorar a imaginação, transformando uma aula engessada em um momento de maior interação entre professor-aluno e aluno-aluno, fazendo com que estes criem soluções para problemas expostos no seu cotidiano.

O debate abrangendo os quadrinhos como ferramenta adicional nas aulas de Química, começa a se delinear de forma efetiva entre os pesquisadores desta área, que buscam novas possibilidades para ensinar Química, se aproximando cada vez mais dos interesses e da motivação de seus alunos. (Pizarro, 2009).

Portanto, é de suma importância continuar estudando e pesquisando a aplicação desta ferramenta metodológica, por intermédio da Educação Libertária, pois as HQs representam um excelente meio para se ensinar os conteúdos específicos de Química, sendo um recurso lúdico que pode ser bem mais explorado e trabalhado dentro da área de ensino.



METODOLOGIA

A metodologia utilizada neste trabalho foi de cunho qualitativo. Segundo Rosa e Mackedanz (2021), ao realizar uma pesquisa qualitativa, se busca a compreensão dos problemas enfrentados pelos sujeitos da pesquisa com relação ao seu cotidiano e a observação do comportamento natural que está inter-relacionado a uma visão.

O trabalho em questão foi planejado em um cenário de surto epidemiológico promovido pelo novo Coronavírus disseminado pelo vírus SARS-CoV-2 – Covid-19, fazendo com que houvesse a necessidade das aulas ocorrerem remotamente por meio do *Software Google Classroom*. Nesse contexto, observou-se o interesse dos alunos por super-heróis e desenhos animados, o que motivou a criação de um método de ensino inovador que integrasse teoria e prática, tornando as aulas de química mais cativantes e menos monótonas.

Em virtude da diminuição dos casos da COVID-19 um decreto do Estado da Paraíba foi publicado autorizando a volta das atividades escolares, ou seja, houve a retomada parcial das aulas no formato presencial. Para garantir o distanciamento adequado e cumprir as medidas de segurança, as turmas foram divididas em duas salas de aula, permitindo assim a aplicação das atividades da pesquisa de modo presencial.

Dessa maneira, resolveu-se trabalhar com a confecção de HQs associadas ao conteúdo de Soluções Químicas, visto que era o assunto que estava sendo introduzido no momento. Com isso, os discentes deveriam adaptar uma das temáticas referentes ao conteúdo mencionado, em situações do seu cotidiano, tornando o conhecimento científico mais acessível.

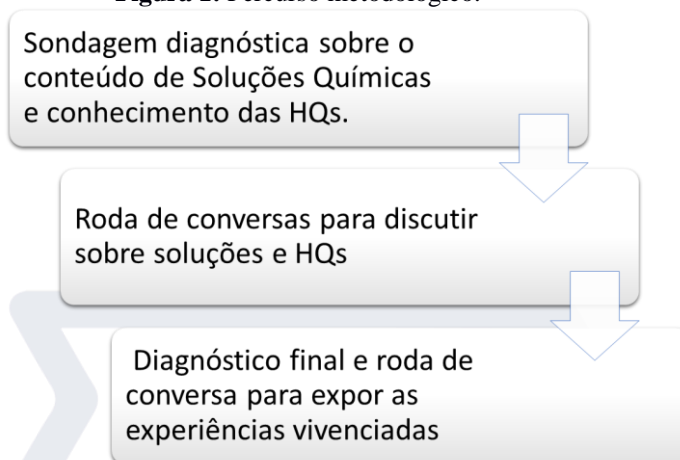
É válido destacar que, antes de iniciar a intervenção, foi apresentado o termo de anuência para a gestora da instituição solicitando autorização para realização da pesquisa naquele ambiente escolar. Com o consentimento da gestora, o projeto de pesquisa foi submetido e aprovado pelo Comitê de Ética e Pesquisa (CEP), sob parecer número 5.438.448 na Plataforma Brasil. Após a aprovação do projeto no CEP, deu-se início às visitas e intervenções.

A pesquisa foi realizada em uma Escola Estadual Cidadã, na cidade de João Pessoa, Brasil. A pesquisa envolveu a turma do 2º ano do Ensino Médio, composta por 35 alunos e teve como público-alvo participante o quantitativo de 29 alunos, cujo a faixa etária dos participantes variava entre 14 e 16 anos. Concernente ao desenvolvimento, as atividades foram divididas em



3 (três) momentos pedagógicos, como ilustra o Fluxograma (Figura 1).

Figura 1: Percurso metodológico.



Fonte: Própria (2023).

Assim, o estudo ocorreu em cinco encontros presenciais, realizados uma vez por semana, com duração de 50 minutos cada um. Fora esses cinco encontros, foi estipulado um prazo de 15 dias para a confecção e correção das HQs, que ocorreu de forma totalmente *on-line* via mensagem pelo aplicativo *WhatsApp*. Portanto, as dúvidas e correções que precisavam ser sanadas e corrigidas, foram realizadas por trocas de mensagens.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Momento 1: Sondagem diagnóstica

A sondagem diagnóstica inicial forneceu um levantamento dos conhecimentos prévios dos 29 alunos presentes, por meio das rodas de conversas, onde foram feitas 7 perguntas, das quais 4 delas eram sobre conhecimentos dos conteúdos de Soluções e 3 sobre conhecimentos das HQs. Este diagnóstico é uma ferramenta crucial para garantir que o ensino seja adaptado à realidade dos estudantes visto que influencia diretamente na aprendizagem (Ausubel; Novak; Hanesian, 1980.)

Antes de realizar a sondagem, estabeleceu-se uma conexão com a turma. Visitando cada aluno em suas carteiras, foi perguntado seus nomes e suas metas após a conclusão do EM. A metade dos alunos expressou interesse em seguir carreiras na área da saúde, enquanto a outra metade, principalmente os meninos, manifestou o desejo de se tornar jogadores de futebol. Uma minoria indicou ainda não ter decidido sua trajetória. Com base nessas informações, foram elaboradas questões-problema relacionadas às soluções na área da saúde e ao futebol, para



serem debatidas na próxima rodada de conversas. As perguntas levantadas sobre o conteúdo de soluções, serão elencadas no Quadro 2 com as principais respostas dos alunos.

Quadro 2 – Perguntas levantadas na sondagem sobre soluções e respostas dos alunos

<i>PERGUNTAS</i>	<i>RESPOSTAS DOS ALUNOS</i>
<i>1. Vocês sabem o que é solução?</i>	<i>Metade da turma: “Eu me esqueci!”</i> <i>Maria: “É resolver um cálculo!”</i> <i>Cida: “Solução é a soma dos volumes!”</i>
<i>2. Se fosse dito para vocês que mistura e solução é mesma coisa vocês diriam que é verdade ou mentira essa afirmativa? Por quê?</i>	<i>Maioria da Turma: “É verdade!”</i> <i>Nenhum dos alunos responderam o porquê de ser verdadeira ou falsa a afirmativa ou a negação.</i>
<i>3. Vocês sabem diferenciar o que é soluto e o que é solvente?</i>	<i>Maioria da turma: “Eu não me lembro o que é!”</i> <i>João: “É alguma coisa para fazer sorvete!”</i>
<i>4. De acordo com o assunto de soluções, vocês sabem o que é concentração?</i>	<i>Pedro: “É algo para ficar calmo!”</i> <i>José: “São moléculas!”</i>

Fonte: Própria (2022).

Observa-se no Quadro 2, que em todas as perguntas levantadas, os alunos não conseguiram conceituar ou diferenciar o que estava sendo questionado. Percebe-se também, que os alunos estão muito fixados na ideia de cálculos e fórmulas, quando foi feita a primeira pergunta, por exemplo, as alunas Maria e Cida responderam respectivamente que solução “é resolver um cálculo!” e “é a soma dos volumes!”. Outro fator que pode ser observado é que os alunos não estão conseguindo assimilar e fazer a contextualização com o seu cotidiano, mesmo que este tema já houvesse sido introduzido em aulas anteriores, mas, metade da turma não lembrava mais do conceito de soluções ou o que é uma solução ou diferenciar soluto de solvente.

Após o encerramento das perguntas sobre o conteúdo de soluções, foram trocadas na roda de conversas, por perguntas relacionadas ao conhecimento dos alunos sobre as HQs,



percebeu-se uma familiarização e entrosamento por parte dos alunos, com este gênero que foi proposto. Vejamos no Quadro 3, as perguntas sobre HQs com as principais respostas dos alunos.

Quadro 3 – Perguntas levantadas na sondagem diagnóstica sobre HQs e respostas dos alunos

PERGUNTAS	RESPOSTAS DOS ALUNOS
5. Vocês gostam de ler? Qual tipo de livro que vocês costumam ler?	Metade da turma: “Sim!” Os alunos não responderam ter preferências.
6. Vocês sabem o que são HQs? Já leram ou já viram alguma?	Maioria da turma: “Sim!” Rosa: “Turma da Mônica!”
7. Vocês conseguem diferenciar Charge, HQs e Tirinhas?	Maioria da turma: “Não!”

Fonte: Própria (2022).

Analisando-se cada uma das perguntas levantadas e as respostas dos alunos, percebe-se que na quinta questão, quando os alunos foram questionados se gostam de ler e qual tipo de livro preferem ler?, metade dos alunos que ali estavam responderam que “sim!”, gostam de ler. E com relação ao tipo de livro que preferem ler, deixaram a entender que leem qualquer tipo de livro, já que não justificaram suas respostas sobre o gênero preferido.

Quando os alunos foram questionados na questão 6, se sabem o que são, se já leram ou viram alguma HQ?, a maioria da turma disse que “sim!”, e a aluna Rosa citou a “turma da Mônica!”, comprovando que conhece e já leu esse tipo de revista. Mas, quando questionados se conseguem distinguir charge, HQs e tirinha?, a maior deles responderam que “não!”, e os demais não se pronunciaram.

Desse modo, após a aplicação da sondagem diagnóstica, foram realizados dois encontros, o primeiro para debater as questões sobre o conteúdo de soluções e HQs, abordadas na sondagem e aprofundar mais sobre o conteúdo e o terceiro para discutirem sobre a vivência.

Momento 2: Rodas de conversa para discutir sobre soluções e HQs

Neste momento estavam presentes 25 discentes. Foi planejado um roteiro, que serviu



como guia para encaminhar as discussões, contendo 8 perguntas referentes ao conteúdo de soluções, dentre estas perguntas do roteiro, estavam as 4 que foram feitas na sondagem. Deu-se início ao encontro, fazendo um grande círculo como podemos ver na Figura 1.

Figura 1 – Imagem da roda de conversa sobre soluções químicas



Fonte: Própria (2022).

Em seguida, foram levantadas as mesmas perguntas da sondagem diagnóstica, com um pequeno diferencial, que agora o pesquisador poderia intervir e tirar as dúvidas dos alunos, caso fosse preciso. Quando questionados sobre o que é solução?, os alunos deram as mesmas respostas do Quadro 1 ou similares. Houve então uma pequena intervenção para explicar o que é uma solução ou mistura homogênea, através de um simples experimento utilizando-se água e sal. A partir deste experimento, o aluno Guto fez uma associação com o seu cotidiano:

Guto: “*Se fosse açúcar no lugar do sal dava para fazer uma garapa!*”

Com esta simples prática, é possível perceber como o aluno consegue associar o seu cotidiano ao conteúdo que está sendo trabalhado, antes ele não sabia que a “garapa”, era uma solução, mas depois de ver o experimento da água com sal ele fez a associação. Mais adiante foi solicitado, na roda de conversa, que os alunos citassem exemplos de soluções que eles costumavam fazer no seu dia a dia, e foram várias as respostas, dentre elas as mais citadas foram:

Bia: “*Suco de pó!*”; **Rute:** “*Soro Caseiro!*” **João:** “*Garapa!*”; **José:** “*Chá!*”



Nota-se que o horizonte dos alunos ampliou-se, e que o experimento foi muito importante para compreenderem e associarem o que se estava sendo explicado. Ainda seguindo o experimento, foram adicionadas duas colheres de areia a essa solução, e em seguida foi perguntado aos alunos se esta mistura continuava sendo uma solução? E que eles justificassem. Logo como resposta:

Maioria da Turma: “Não!” **Renan:** “Porque conseguimos ver e distinguir as substâncias!”

Assim, percebe-se que a maioria dos alunos conseguem diferenciar a solução de uma mistura heterogênea, porque agora eles sabem que a solução não apresenta fases. Já a minoria dos alunos, não responderam. Durante a roda de conversa, foi retomado o questionamento referente ao que eles entendiam de solutos e solventes, e suas respostas variaram, com a maioria admitindo não se lembrar, enquanto alguns tinham concepções imprecisas. A fim de suprir essa carência, foi utilizado como base o experimento anterior e pediu-se que os alunos distinguíssem o soluto e o solvente que foram utilizados, e as respostas dadas foram as seguintes:

Maioria da Turma: “A terra!” **Bia:** “O soluto é o sal e a areia!” **Rosa:** “O solvente é a água!”

Após a conclusão da sondagem, o foco se voltou para questões relacionadas às soluções químicas. Um novo experimento com água e suco em pó foi realizado para ajudar os alunos a entenderem a diferença entre soluções concentradas e diluídas. Quando questionados sobre suas percepções, a maioria dos alunos utilizou a linguagem do cotidiano, descrevendo as soluções como “fortes” ou “fracas”, enquanto uma aluna usou uma terminologia mais técnica ao mencionar “concentrado”. Essa oportunidade foi aproveitada para explicar que os termos “fraco” e “forte” podem ser equiparados a “diluído” e “concentrado”, respectivamente.

Em sequência discutiu-se sobre as HQs e os estudantes foram questionados se sabiam o que são HQs? Se já leram? E se já viram alguma? Mais da metade da turma respondeu que “sim!”, sabem o que são, já leram e já viram algumas HQs. Alguns alunos ainda citaram exemplos como a “Turma da Mônica!”, o desenho animado “Dragon Ball!”.

Com a finalização dos questionamentos e a percepção do pesquisador que os discentes não tinham habilidades de desenho, foram recomendados o site *Storyboardthat* e o aplicativo



Bitmoji para a produção das histórias em quadrinhos. Os alunos foram instruídos a formar grupos de cinco membros de sua escolha e criar grupos no WhatsApp, onde o pesquisador estaria disponível para responder as dúvidas e fazer correções nas HQs, se necessário.

Nesse contexto, os alunos foram desafiados a demonstrar sua compreensão do conteúdo por meio da criação de HQs que relacionassem os conceitos de soluções químicas ao seu cotidiano. Eles optaram por utilizar aplicativos para produzir as HQs de forma remota, principalmente devido às restrições impostas pela pandemia. No que se refere aos temas e os conteúdos trabalhados nas HQs, foram pensados e escolhidos por cada um dos grupos, como podemos ver no quadro abaixo:

Quadro 4: Enfoque de cada grupo

GRUPOS	ABORDAGENS
<i>G1 - Soluções Químicas: Misturas Perigosas</i>	<i>Tratava-se da prevenção sobre o perigo em misturar produtos e limpeza com a água sanitária.</i>
<i>G2- Soluções Químicas: Um Diálogo sobre Diluição</i>	<i>Conversa com a mãe sobre o que é diluição, dando exemplos do seu cotidiano.</i>
<i>G3- Não apresentava títulos</i>	<i>Conversa com o primo sobre conceitos de soluções, soluto e solvente de modo contextualizado.</i>
<i>G4- Não apresentava títulos</i>	<i>Se propuseram a falar, sobre soluções no cotidiano, através de um diálogo entre mãe e filho.</i>

Fonte: Própria (2022).

Apesar de enfrentarem algumas dificuldades, como problemas com um site sugerido e dúvidas iniciais sobre a contextualização do conteúdo, a Figura (02) mostra as capas das HQs confeccionadas pelos grupos G1, G2 e G3 e torna-se notável a dedicação dos discentes em confeccionarem o material didático.

Figura 02: Capas das HQs confeccionadas pelos discentes



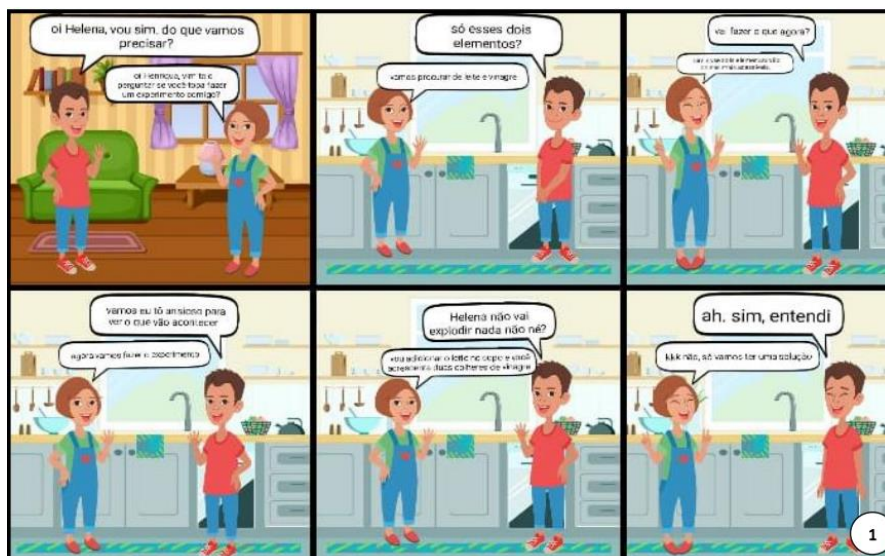


Fonte: Própria (2022).

No que se refere aos grupos 4 e 5, os discentes também fizeram a atividade de modo criativo demonstrando domínio no conteúdo discutido, não fizeram a capa, mas apresentaram um produto divertido como retrata a figura 3.

Figura 3: Material produzido pelos grupos G4 e G5





Fonte: Própria (2022).

Ademais, destaca-se que os termos técnicos utilizados por cada grupo torna-se evidente que os alunos pesquisaram bastante e que também se inspiraram em nos encontros em sala de aula. Demonstraram domínio do conteúdo e dos conceitos químicos e apresentaram vários exemplos contextualizando com o cotidiano, no entanto é possível observar também as dificuldades quanto à gramática da língua portuguesa.

Momento 3: Diagnóstico final e roda de conversa para expor as experiências vivenciadas

Neste último encontro, foi feito um diagnóstico final sobre o que os alunos acharam da experiência vivenciada com o desenvolvimento deste projeto. Foi formada uma grande roda de conversa para debater e saber como foi a experiência de participar do projeto. Se gostaram da metodologia trabalhada. E outras perguntas foram formuladas em um roteiro que se encontra no Quadro 5, que serviram como guia para encaminhar as discussões.

Quadro 5 - Perguntas levantadas no diagnóstico final, e as respostas dos alunos

PERGUNTAS	RESPOSTAS DOS ALUNOS
1. A metodologia que foi utilizada, trabalhando com HQs tornou as aulas mais interessantes ou vocês acham que deu no mesmo das aulas tradicionais?	João e Pedro: “Muito diferente!” Maioria dos participantes: “Assim eu acho melhor!” José: “Aula no quadro é bom, pois assim é mais cansativo, a gente tem que está pesquisando e o aplicativo é bem complicado para manusear.”



<p>2. Vocês conseguiram relacionar o conteúdo de Soluções abordado na aula com o cotidiano de vocês de forma espontânea, natural, ou encontraram alguma dificuldade em contextualizar?</p>	<p>Guto e José: “Não!” Bia e Rute: “Sim, consegui!” Luiz e Paulo (desistentes da pesquisa): “Foi mais falta de tempos mesmo!”</p>
<p>3. Vocês acham que a metodologia de ensino trabalhada, despertou curiosidade para pesquisar mais sobre o assunto abordado?</p>	<p>Maioria dos participantes: “Sim!” João: “Pesquisei mais, eu não sabia.! Não vou mentir!”</p>
<p>4. Vocês aprenderam algo que não sabiam sobre o seu tema escolhido?</p>	<p>João e Rute: “Sim, muito! Coisas que eu nem sabia, só fiquei sabendo porque tive que pesquisar.” Maioria da turma: “Sim!”</p>
<p>5. Vocês consideram que este projeto das HQs acrescentou alguma coisa em seu aprendizado na disciplina de Química? Poderia citar em que acrescentou?</p>	<p>Maioria da turma: “Sim!” Bia e Pedro: “Oxe, claro! Incentivou bastante a gente a pesquisar e a ler.”</p>

Fonte: Própria (2022).

Terminando o diagnóstico final, foi solicitado que cada grupo lesse suas HQs para os colegas de turma. Nesta etapa final, os grupos socializaram as histórias produzidas, junto aos colegas, e realizaram as leituras das suas HQs. Essa atividade teve o intuito de promover a relação aluno-aluno e a troca de experiências entre eles.

CONCLUSÕES

Em um passado não tão distante, as histórias em quadrinhos foram muito perseguidas e hostilizadas pelos educadores que não aceitavam sua inserção na sala de aula por se tratar de um gênero que, segundo estudos da época, ameaçavam a intelectualidade dos alunos. Mais de 20 anos depois da oficialização das HQs pelos PCNs, constatou-se com a presente pesquisa, os benefícios e possibilidades que esta ferramenta metodológica pode proporcionar no aprendizado dos alunos.

Quanto ao objetivo proposto de trabalhar o conteúdo de soluções químicas, através da confecção de HQs, sob a perspectiva da pedagogia libertária, foram alcançados com sucesso, e os resultados foram satisfatórios. De início despertou na maioria dos alunos um grande misto de curiosidade, por não conseguirem imaginar como seria possível relacionar o conteúdo de



Química com as HQs, isto porque, a maioria dos alunos viam a disciplina, como sendo composta apenas por cálculos e fórmulas, como ficou evidente na sondagem diagnóstica.

Vale ressaltar, que as HQs são um recurso possível de ser trabalhado em sala de aula, e tem um enorme potencial no processo de ensino e aprendizagem, pois promoveu não só a compressão do conteúdo estudado, como também, estimulou os debates, a escrita e a leitura, e possibilitou aos alunos exercerem suas habilidades de criação, representação gráfica e desenvolvimento de ideias no aprendizado. Portanto, o uso das HQs, assim como de qualquer outro recurso didático, deve acontecer por meio de estratégias didáticas, adaptando-se as necessidades e realidades dos alunos, visando a construção de um aprendizado mais flexível e dinâmico dos envolvidos.

REFERÊNCIAS

ESTEVÃO, A. P. S. S. História em quadrinhos no ensino de química como estratégia didática para abordagem do tema “lixo eletrônico”. 2017. Tese (Doutorado em Ensino em Biociências e Saúde) - Instituto Oswaldo Cruz, Rio de Janeiro, 2017.

FERREIRA, D. M.; FRACETO, L. F. **Histórias em quadrinhos uma ferramenta para o ensino de Química**. In. 7º Simpósio Brasileiro de educação Química. Salvador, 12-14 jul. 2009. Disponível em: <http://www.abq.org.br/simpequi/2009/trabalhos/60-5668.htm>. Acesso em: 23 jun. 2022.

KUNDLATSCH, A.; SILVEIRA, C. A temática soluções nas histórias em quadrinhos: análise de uma atividade desenvolvida com estudantes do Ensino Médio. **Revista de Ensino de Ciências e Matemática (REnCiMa)**, v. 9, n. 5, p. 36-55, 2018.

LIBÂNEO, J. C. **Democratização da escola pública: a pedagogia crítica-social dos conteúdos**. 8. ed. São Paulo: Loyola, 1989.

MOTA, G. P. R.; GONTIJO, G. B.; OLIVEIRA, J. R. S. A revista “Pesquisa FAPESP” como recurso para abordagem da sociologia da ciência. **Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências**, Belo Horizonte, v.17, n. 3, p. 953-983, 2017.

NEVES, S. C. A história em quadrinhos como recurso didático em sala de aula. 2012. Trabalho de conclusão de curso (Artes Visuais), habilitação em Licenciatura, do Departamento de Artes Visuais - Universidade de Brasília, Brasília, 2012. Disponível em: https://bdm.unb.br/bitstream/10483/5588/1/2012_S%c3%adlviadaConcei%c3%a7%c3%a3oN



eves.pdf. Acesso em: 15 abr. 2022.

PIZARRO, M. V. As histórias em quadrinhos como linguagem e recurso didático no ensino de ciências. Anais do VII Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências, Florianópolis-SC, Brasil, 2009. Disponível em: <https://fep.if.usp.br/~profis/arquivos/viienpec/VII%20ENPEC%20-%202009/www.foco.fae.ufmg.br/cd/pdfs/609.pdf>. Acesso em: 24 set. 2022.

QUEIROZ, C. S. **A educação como estética da existência: uma crítica anarquista ao construtivismo**. Dissertação (Mestrado em História e Filosofia da Educação) – Universidade Estadual de Campinas, Campinas-SP, 2002.

RAMOS, P. A leitura dos quadrinhos. São Paulo: Contexto, 2009.

ROSA, L. S.; MACKEDANZ, L. F. A análise temática como metodologia na pesquisa qualitativa em educação em ciências. **Atos de Pesquisa em Educação**, v. 16, e8574, p. 2-22, 2021.

SANTOS, R. E.; VERGUEIRO, W. Histórias em quadrinhos no processo de aprendizado: da teoria à prática. *EccoS – Rev. Cient.*, São Paulo, v. 27, p. 81-95, 2012. Disponível em: <https://periodicos.uninove.br/eccos/article/view/3498/2269>. Acesso: 22 jul. 2022.

SOARES, R. F.; FÉL, D. B. Relatos de experiências em educação libertária em uma comunidade no Rio Grande do Sul. In: Diálogos em pedagogia libertária memória da 2ª Jornada de Pedagogia Libertária. Recife: Difusão Libertária, 2015.

TANINO, S. **Histórias em quadrinhos como recurso metodológico para processos de ensinar**. Trabalho de conclusão de curso em Pedagogia - Universidade Estadual de Londrina, Londrina, 2011.

VERGUEIRO, W.; RAMOS, P. (Org.). **Quadrinhos na educação: da rejeição à prática**. São Paulo: Contexto, 2009.

