

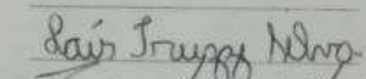
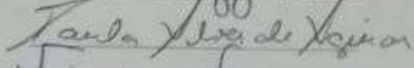
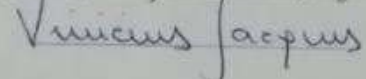
MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE SANTA CATARINA - CÂMPUS SÃO JOSÉ

ATA DE DEFESA DO TCC N° 007

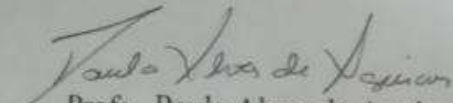
A acadêmica Rosalbia Falcão de Oliveira, do Curso de Licenciatura em Química, defendeu o Trabalho de Conclusão de Curso intitulado "O UNIVERSO GEEK: UMA FERRAMENTA METODOLÓGICA PARA O ENSINO DE QUÍMICA", no dia 02 de dezembro de 2019, às 18h, no Miniauditório do IFSC, Câmpus São José, sob orientação do Prof. Vinicius Jacques, Me. A Banca foi constituída pelos seguintes membros: Profa. Lais Truzzi Silva, Dra., Profa. Paula Alves de Aguiar, Dra., e Prof. Vinicius Jacques, Me., orientador. A aluna foi considerada aprovada pela banca examinadora com nota 10.

Membros da Banca Examinadora

Profa. Lais Truzzi Silva, Dra. (IFSC)
Profa. Paula Alves de Aguiar, Dra. (IFSC)
Prof. Vinicius Jacques, Me. (IFSC) (Orientador)

São José, 02 de dezembro de 2019.


Profa. Paula Alves de Aguiar, Dra.
Coordenadora do Curso de
Licenciatura em Química

Paula Alves de Aguiar
Matr. SIAPE nº 2507901
Coord. do Curso de Química - Lic.
IFSC/SJ
Portaria nº 2380, de 19/07/2019

O UNIVERSO GEEK: UMA FERRAMENTA METODOLÓGICA PARA O ENSINO DE QUÍMICA

THE GEEK UNIVERSE: A METHODOLOGICAL TOOL FOR CHEMICAL TEACHING

Rosalbia Falcão de Oliveira

Instituto Federal de Santa Catarina

E-mail: rosabiaf@gmail.com

Vinicius Jacques

Instituto Federal de Santa Catarina

E-mail: vinicius.jacques@ifsc.edu.br

Resumo

O presente trabalho analisou o Projeto Criativo Ecoformador “Auxílio de histórias em quadrinhos, animes e mangás na contextualização dos conteúdos de química”, elaborado e aplicado durante as disciplinas de estágio supervisionado em uma turma do ensino médio de uma escola pública estadual de São José – SC. Buscou-se verificar se a subdivisão escolhida do universo *geek* - histórias em quadrinhos, mangás e animes - pode ser uma ferramenta eficaz para a contextualização dos conteúdos de química. Para análise do questionário aplicado na turma em que foi realizada a intervenção foi utilizado os princípios da Análise Textual Discursiva (ATD) (Moraes e Galiuzzi 2006) . Com a análise dos dados, obteve-se uma aprovação significativa da ferramenta metodológica escolhida - a subdivisão do universo *geek* – possibilitando inferir que este pode ser eficaz para a contextualização dos conteúdos de química. Os dados desta investigação indicam que, mesmo que as divisões dentro da temática *geek* não tenham fins educacionais, estes materiais, quando preparados/adaptados, podem ser utilizados em sala de aula como uma ferramenta metodológica para o ensino de química.

Palavras-chave: Universo *geek*, Ensino de Química, Contextualização.

Abstract

This essay seeks to analyze the Ecoformer Creative Project “Comics, animes and mangas support in chemistry content contextualization”, elaborated and applied in supervised internship disciplines in a high school class of a public school of São José – SC. We sought to verify whether the chosen subdivision of the geek universe – comics, mangas and animes – can be an effective tool in chemistry contents contextualization. To analyze the questionnaire applied in class it was utilized the Discursive Textual Analysis (DTA) (Moraes

and Galiazzi 2006) principles. With a data analysis, use a significant too of choice - the subdivision of the geek universe – allowing you to infer that it can be effective in contextualization chemical content. The data from this investigation show that even though divisions within the geek theme have no educational purpose, these material, when prepared/adapted, can be utilized in the classroom as a methodological tool for chemistry teaching.

Keywords: Geek universe, Chemistry teaching, Contextualization.

Introdução

Este trabalho analisou o Projeto Criativo Ecoformador (PCE) “Auxílio de história em quadrinhos, animes e mangás na contextualização dos conteúdos de química”, no qual foram utilizadas algumas subdivisões do universo *geek*, como: histórias em quadrinhos (HQ's) e suas adaptações animadas ou em *live actions*¹, os mangás² e os animes³. O PCE foi desenvolvido durante a disciplina de estágio supervisionado II do curso de Licenciatura em Química no Instituto Federal de Santa Catarina, campus São José.

Os trabalhos construídos a partir da metodologia dos PCE's buscam fugir do ensino linear tradicional, normalmente com fragmentação dos conteúdos programáticos e sem muita contextualização, como aponta Aguiar, Pereira e Viella (2017). Para que pudesse ser utilizado o PCE, foi desenvolvida uma metodologia de organização do ensino dessa proposta pedagógica, segundo Torre e Zwierewicz (2012), que definem algumas etapas:

- a) representa um referencial de ensino e aprendizagem baseado na autonomia, transformação, colaboração e busca do desenvolvimento integral; b) parte dos interesses dos estudantes e de sua realidade, transcendendo o conhecimento científico, por meio do desenvolvimento de atitudes colaborativas, solidárias e conectadas com a vida; c) estimula uma prática educativa flexível e aberta às emergências que precedem sua aplicação e as que surgem durante seu desenvolvimento; d) fomenta a resiliência dos estudantes e dos próprios docentes, fortalecendo sua capacidade de transformar (AGUIAR, PEREIRA E VIELLA, 2017. p.132).

O presente trabalho analisou, a partir do PCE produzido e das respostas dos alunos a um questionário de *feedback* proposto após as intervenções realizadas na disciplina de estágio supervisionado III, se o universo *geek* é capaz e ser utilizado como uma ferramenta metodológica eficaz para a compreensão dos conteúdos programáticos de química no ensino médio.

¹ Termo utilizado para definir os trabalhos que são realizados por atores reais, ao contrário das animações.

² Histórias em quadrinhos japonesas.

³ Desenhos animados japonês.

A escolha de utilizar a subdivisão, histórias em quadrinho, animes e mangás, ocorreu devido à proximidade da autora com esse universo, por consome há muitos anos esse tipo de material e tinha a vontade de relacioná-lo com o ensino de química.

Para entender como foi o processo de criação e aplicação do PCE analisado neste texto, é necessário compreender alguns conceitos antes. Deste modo, os segmentos a seguir buscam explicar alguns dos temas discutidos neste artigo, como universo *geek*, HQ's, mangás, animes e PCE.

O que é universo *geek*?

O universo *geek* é um termo utilizado para designar os fãs de jogos eletrônicos, videogames, RPG (*Role-playing game*, em livre tradução seria um jogo de interpretação de papéis), tecnologias, HQ's, desenhos animados, cinema, livros, séries de TV, mangás, animes.

Atualmente o universo *geek* está em evidência, por ser um tema que tem obtido muita relevância ao longo dos anos, não mais apenas entre as pessoas que gostam dessa temática. O universo *geek* saiu do *underground*⁴ e acabou se tornando *mainstream*⁵, por consequência, é um tema usualmente presente nas vidas dos jovens.

Por o universo *geek* ser tão vasto, não seria possível utilizar tudo o que o mesmo oferece no PCE, por conta disso, foram utilizadas somente algumas das subdivisões mostradas. São elas: as HQ's e suas adaptações animadas ou em *live actions*⁶, os mangás e os animes.

As HQ's americanas de super-heróis surgiram por volta de 1933, segundo Gresh e Weinberg (2005), depois da grande popularidade das tiras em quadrinhos lançadas nos jornais da época.

Com isso, as editoras de jornais passaram a unir as tiras de jornais lançadas diariamente em um formato de coletânea mensal. Uma forma para que quem, por algum motivo, não conseguisse acompanhar pelo jornal no dia pudesse ler posteriormente ou até mesmo passar a colecionar essas coletâneas mensais.

Gresh e Weinberg (2005) afirmam que em 1935 surgiu a primeira revista em quadrinhos com histórias originais, não apenas coletâneas das tirinhas de jornais. Surgia então a *New Fun Comics*. Porém essa ideia de produzir histórias originais acabou não agradando o público, que estava acostumado com as tirinhas. Apenas em 1938, com uma nova revista, chamada *Detective Comics*, que as histórias originais passaram a ser mais

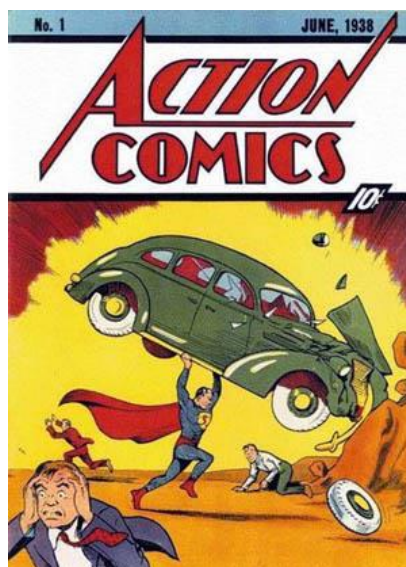
⁴ Algo que não é disponibilizado para muitas pessoas, e não tem grande reconhecimento geral.

⁵ Algo que é disponibilizado para muitas pessoas, tem grande conhecimento geral.

⁶ Termo utilizado para definir os trabalhos que são realizados por atores reais, ao contrário das animações.

atrativas para a população, principalmente por conta da publicação da *Action Comics* nº 1, em que se tem o *Superman*⁷ erguendo um carro acima da cabeça na capa da revista.

Figura 1 - Primeira Edição da *Action Comics* com o Superman na capa.



Fonte: Revista Action Comics #1, de junho de 1938 - primeira aparição do Super-Homem.

A *DC Comics*, atual nome da *Detective Comics*, pode ser considerada a primeira revista de super-heróis americana a ser criada. Após perceberem o sucesso que as histórias originais estavam tendo, foram surgindo outras empresas especializadas em histórias em quadrinhos originais. Uma delas é a *Marvel Comics*, que junto com a *DC Comics* são as maiores empresas de HQ's de super-heróis atualmente.

Os personagens dos quadrinhos, devido à popularidade das histórias, acabaram sendo inseridos em outras mídias como séries de TV, filmes, desenhos animados, brinquedos colecionáveis etc. Nos desenhos animados, muitas vezes é utilizada uma história já existente nos quadrinhos e apenas é dado movimento a essa história, atraindo assim, um maior público para consumir esses produtos e o popularizar ainda mais.

Já o mangá, também utilizado no projeto investigado, pode ser definido como termo em japonês que define histórias em quadrinhos (GRAVETT, 2006). O mangá, como existe hoje em dia, surgiu através da evolução de umas séries de técnicas e métodos utilizados pelos artistas japoneses, como também adaptações das influências ocidentais no país. Os primeiros mangás modernos surgiram por volta de 1862, na forma de cartuns políticos. Com o decorrer dos anos, as técnicas utilizadas, o tipo de história contada nos mangás foram mudando. Um dos principais nomes por trás dessa mudança em como se fazer mangás é do *mangaká*,⁸ Osamu Tezuka (1928-1989), Gravett (2006, p.28) afirma que

Ele foi o principal agente da transformação da imagem do mangá, graças a abrangência de gêneros e temas que abordou, as nuances de suas caracterizações, aos seus planos ricos em movimento e, acima de tudo, à

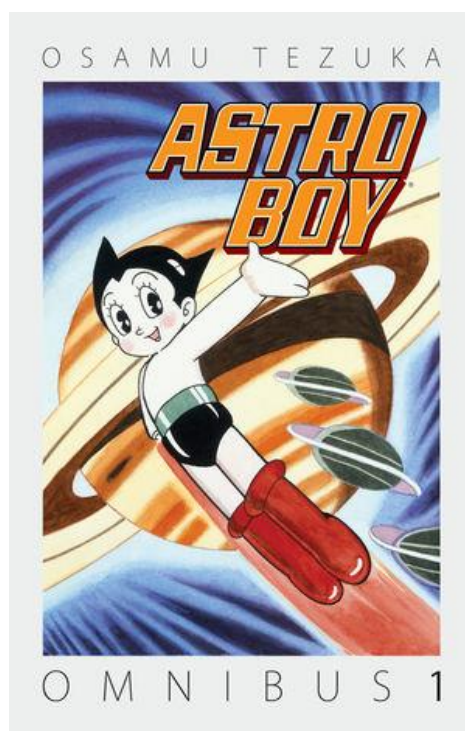
⁷ Super-herói fictício de histórias em quadrinhos, personagem principal da *DC Comics*.

⁸ Palavra usada para se referir a quem cria e desenha mangás.

sua ênfase na necessidade de uma história envolvente, sem confrontar as questões humanas básicas: identidade, perda, morte e justiça.

Muito do que foi criado por Tezuka ainda é utilizado atualmente, mostrando o quanto essa ruptura produzida por ele foi importante para a criação dos mangás modernos. Uma das principais obras de Tezuka foi *Tetsuwan Atom*⁹ (1952-1968), *Astro Boy* como foi traduzido para o ocidente, sendo a primeira animação japonesa. *Astro Boy* é considerado um anime/mangá muito importante para a história desse novo tipo de literatura e entretenimento.

Figura 2 - Edição 5 do mangá *Astro Boy*



Fonte: Revista Dark Horse Comics - Astro Boy Omnibus #1, lançada em setembro de 2008.

Como afirma Gravett (2006), após o sucesso de Tezuka, outros jovens tentaram fazer mangás também, porém muitos deles foram rejeitados pelas editoras populares, fazendo com que esses jovens fossem para o mercado de baixo custo e revistas baratas, tendo uma maior liberdade para produzir suas histórias. Esses jovens acabaram criando um tipo de mangá mais sombrio, chamado *gekiná*. Esse novo tipo de mangá acabou atraindo os jovens mais velhos e jovens adultos, por ser mais dramático e próximo com a realidade vivida por eles, sem tanta fantasia.

Com isso, a popularidade dos mangás só aumentou com o passar do tempo, junto com o aumento de quantidades de gêneros, como: ação, terror, velho oeste, policial,

⁹ Mangá e anime escrito por Osamu Tezuka que conta a história de um robô, Atom, criado para substituir o filho do ministro da ciência, Dr Tenma, em um mundo futurista, mas acaba não dando certo, Tenma então se desfaz do *android*. Após vários acontecimentos, Atom acaba combatendo crimes na cidade, lutando contra outros robôs, *gangs* e alienígenas

esportes entre muitos outros. Bem como as divisões em relação ao público-alvo para o qual essas histórias são criadas e produzidas.

Quando um mangá possui muita popularidade, a tendência é criar e produzir uma versão animada dele, seguindo fielmente a história já produzida ou até mesmo incorporar novos personagens e *plots*¹⁰ para a história. Essa versão animada produzida é chamada de anime.

Com base nas informações sobre o universo *geek* destacadas acima e pela experiência da autora com esta temática, inferiu-se que ela poderia ser significativa para os estudantes que participariam do projeto de estágio analisado neste texto. Essa inferência comprovou-se durante as observações do Estágio Supervisionado II (ESII). Com as oito observações participantes foi possível conhecer melhor os estudantes, o contexto e a realidade em que estavam inseridos. Visto que um dos pressupostos do PCE é a preocupação de compreender a realidade e vivência do aluno, para produzir e aplicar algo que seja significativo para o mesmo. As observações foram realizadas em uma turma de primeiro ano de ensino médio de um colégio estadual do município de São José - SC.

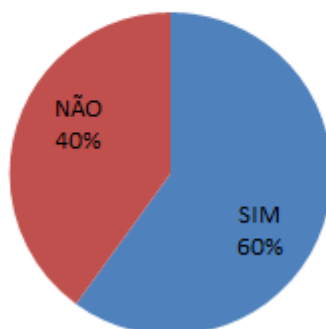
No decorrer das observações, a autora foi percebendo pequenas evidências de que o universo *geek* estava presente no cotidiano dos alunos, como relata a autora em seu diário de campo.

Enquanto a turma realizava o trabalho pude observar um pouco de cada aluno, procurando algo que me desse a confirmação de que aquela turma compreenderia melhor a minha proposta de projeto de intervenção, que seria utilizado da cultura nerd/geek oriental e ocidental para auxiliar na contextualização dos conteúdos de química, então, pude notar alunos com pulseira de league of legends, um jogo online muito popular, chaveiros de pokémon, um anime e jogo japonês, pessoas com cabelo colorido, deixando claro que essa turma poderia se encaixar bem com o meu tema. Ainda precisava observar a próxima turma, mas já tinha quase certeza que gostaria de trabalhar com essa turma mesmo. (Diário de Campo - Rosalbia 20/03/2018)

Além das observações, também foi aplicado um questionário (anexo 1) com esses estudantes para descobrir o que eles entendiam sobre universo *geek* e se realmente existia interesse da turma por essa temática. Dentre os alunos que responderam o questionário, 60% deles afirmaram ter interesse no universo *geek* e, conseqüentemente, utilizá-lo nas aulas de química, como mostrado no gráfico 1 abaixo.

¹⁰ Termo em inglês para enredo, um conjunto de ações de alguma história e/ou personagem.

1- Você tem interesse pelo universo geek? Por quê?



Fonte: Produzido pela autora.

Tendo em vista que uma das condições para a elaboração de um PCE é que o mesmo faça parte da realidade dos sujeitos envolvidos e seja de interesse dos mesmos, obter 60% de aprovação da proposta de se utilizar a temática torna-se favorável à elaboração do PCE utilizando o universo *geek*, a subdivisão HQ, animes e mangás, como tema para as intervenções.

É necessário que se cativa os outros 40% dos estudantes pelo PCE produzido, que talvez por não conhecerem a temática ou não conseguirem relacionar o termo universo *geek* ao que eles conheciam, podem ter assinalado o não interesse em utilizar o universo *geek* como tema das aulas.

O universo *geek* e a sala de aula: A construção de um PCE

O Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Santa Catarina (IFSC), *campus* São José (IFSC-SJ), propõe a elaboração dos PCE's para as intervenções nas regências do Estágio Supervisionado III, para o curso de Licenciatura em Química, com o objetivo de possibilitar a formação de professores críticos, reflexivos e transformadores da realidade educacional na qual eles serão inseridos.

Por ter sido a partir da vivência nesses estágios que o projeto investigado neste texto foi construído, torna-se relevante destacar a forma como eles são organizados. Segundo o PPC do curso (IFSC, 2014), os estágios são compostos de quatro partes:

Os estágios supervisionados no Curso de Licenciatura em Química do IFSC-SJ são constituídos de quatro partes, sendo esses:

Estágio Supervisionado I (ESI): É preparado e ministrado por um professor da área da pedagogia em que o objetivo principal é fazer com que os acadêmicos possam conhecer

espaços educativos, tanto formais quanto não formais em que ele possa atuar após formado. Antes de cada visita aos espaços educativos escolhidos pelos estudantes, o professor trabalha conceitos fundamentais para melhor compreensão do local a ser visitado. A cada visita realizada é elaborado um diário de campo, como uma forma de registro e reflexão do que foi visto na teoria antes da visita e o que foi presenciado durante a visita.

Estágio Supervisionado II (ESII): É preparado e ministrado por dois professores: Um da área da pedagogia e outro da área da química. Nessa unidade curricular, o acadêmico começa suas observações, 08 aulas ao todo, em uma instituição de ensino formal para posteriormente construir seu PCE. O registro das observações também é realizado através de diários de campo, com observações participantes, porque coloca o pesquisador diretamente envolvido com as atividades dos sujeitos a serem observados e o local em que estão inseridos (TURA, 2003). Desta forma há mais dados para a construção do PCE, visto que há uma relação mais próxima dos alunos envolvidos, possibilitando uma maior abertura para conversas, entrevistas, questionário etc.

Estágio Supervisionado III (ESIII): É preparado e ministrado por dois professores: um da área da pedagogia e outro da área da química, de preferência os mesmos dos estágios anteriores para dar continuidade ao que vem sendo trabalhado. Nessa unidade curricular, é aplicado o PCE elaborado anteriormente, no ESII, na mesma turma em que foram realizadas as observações. Ao todo são realizadas 16 intervenções, normalmente em aulas de 45 minutos, de acordo com o que foi planejado previamente. Podendo ou não, haver reajustes durante o período de regências devido a imprevistos ou alterações nas aulas.

Durante todas as intervenções, os professores da disciplina acompanham o estágio e observam as aulas, para que ao final de cada aula, serão realizadas reuniões com o licenciando dando um *feedback* para o mesmo.

Após as regências, o acadêmico deve produzir um portfólio contando como foram as regências e analisando o que aconteceu durante este período e mostrando os materiais didáticos produzidos pelo acadêmico para as intervenções e as atividades produzidas pelos alunos durante as regências.

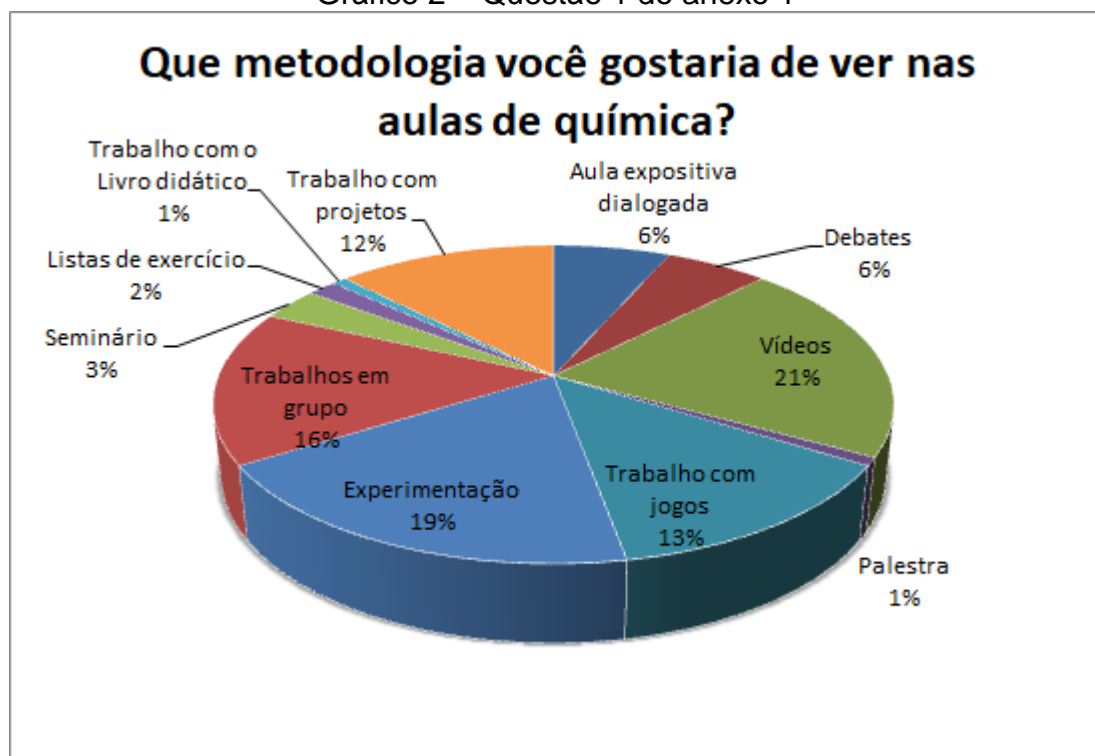
Estágio Supervisionado IV (ESIV): É preparado e ministrado por dois professores: um da área da pedagogia e outro da área da química, de preferência os mesmos dos estágios anteriores para dar continuidade ao que vem sendo trabalhado. Tem como objetivo principal a elaboração de um relato de experiência, utilizando tudo o que foi visto nos estágios anteriores, principalmente o PCE produzido e aplicado.

O PCE analisado, no presente artigo - "Auxílio de Histórias em quadrinhos, animes e mangás na contextualização dos conteúdos de Química" - foi produzido pela autora no primeiro semestre de 2018 e aplicado em uma turma de 1º ano de ensino médio de uma escola pública de São José - SC, no período vespertino no segundo semestre de 2018.

Os estudantes também foram questionados, no questionário 1, sobre as metodologias que gostariam que fossem utilizadas durante as regências da autora. As 3 metodologias mais votadas pelos estudantes - vídeos, experimentação e trabalho em grupo - foram escolhidas para nortear todas as aulas de regência. O planejamento das aulas levou

em conta as três metodologias mais votadas pelos estudantes. Prova também foi incluída no PCE por conta do projeto político pedagógico (PPP) da escola.

Gráfico 2 – Questão 1 do anexo 1



Fonte: Elaborado pela autora.

Além dos fatores mencionados anteriormente para a escolha da temática a ser desenvolvida no PCE, as HQs possuem um imenso leque de possibilidades para a sua utilização em sala de aula. Como ressalta Chicora e Camargo (2017, p. aput Vergueiro 2014) os quadrinhos podem ser utilizados para introduzir um tema, para aprofundar um conceito já apresentado, para gerar uma discussão a respeito de um assunto, para ilustrar uma ideia ou como uma forma lúdica de aprendizagem. Vergueiro (2009) ainda afirma que:

As revistas de histórias em quadrinhos versam sobre os mais diferentes temas, sendo facilmente aplicáveis em qualquer área. Cada gênero, mesmo o mais comum (como o de super-heróis, por exemplo) ou cada história em quadrinhos oferece um variado leque de informações passíveis de serem discutidas em sala de aula, dependendo apenas do interesse do professor e dos alunos. Elas podem ser utilizadas tanto como reforço a pontos específicos do programa como para propiciar exemplos de aplicação dos conceitos teóricos desenvolvidos em aula. Histórias de Ficção Científica, por exemplo, possibilitam as mais variadas informações no campo da física, tecnologia, engenharia, arquitetura, química, etc., que são muito mais facilmente assimiláveis quando na linguagem das histórias em quadrinhos. Mais ainda, essas informações são absorvidas na própria linguagem dos estudantes, muitas vezes dispensando demoradas e tediosas explicações por parte dos professores. (VERGUEIRO, 2009, p.22)

Para que fosse possível utilizar a temática escolhida no projeto de estágio, foi preciso ter certeza que ela conseguia relacionar-se com conteúdo programático acordado com o

professor responsável pela turma. Por conta disso, foi discutido com ele, durante o período de observação na escola, os conteúdos que seriam aplicados durante as regências utilizando a temática escolhida. Para esse PCE ficou estabelecido que os conteúdos de química lecionados durante a regência seriam: atômica, discutindo as teorias gregas sobre a constituição da matéria, o contexto histórico da descoberta do átomo e as principais teorias propostas para entender e definir o conceito de átomo (Demócrito e Leucipo, Dalton, Thomson e Rutherford-Böhr).

Na metodologia do PCE, adaptada para os estágios no IFSC-SJ, é prevista, como uma das etapas metodológicas, um epítome. O epítome é uma aula, normalmente a primeira da regência, que consiste em cativar e aproximar os alunos com a temática do projeto. No caso investigado neste texto, a subdivisão do universo *geek*: HQ's e suas adaptações animadas ou em *live actions* os mangás e os animes. De acordo com Torres e Zwierewicz (2009) o epítome caracteriza o ponto de partida, a âncora, o entorno de interação entre a teoria e a prática e, portanto, entre a ciência e a realidade, seus valores, problemas e avanços estimulando uma ênfase inter e transdisciplinar.

O epítome realizado no PCE em questão, foi desenvolvido a partir de uma aula introdutória para as subdivisões do universo *geek* escolhidas. Form apresentadas aos alunos uma breve história do surgimento das HQ's e mangás e exemplos na forma de vídeos de animes e desenhos animados de super-heróis ocidentais. Também foram distribuídos, para que os estudantes pudessem folhear e tocar, alguns exemplares de HQ's e mangás da coleção pessoal da autora, como as HQs de Aquaman¹¹, Esquadrão Suicida¹², Aves de Rapina¹³ e os mangás de *K-On!*¹⁴, *Kuroko no Basket*¹⁵, *CSI*¹⁶, Turma da Mônica Jovem¹⁷, entre outros. Levando em conta que a escolha por essa temática foi definida inicialmente pela autora e não houve interesse de toda a turma apontado no primeiro questionário aplicado com a turma, assumiu-se que nem todos os estudantes entendem/conhecem o que é universo *geek*, HQ's, mangás e animes. Essa primeira aula tornou-se ainda mais relevante, pois buscava cativar os alunos que não tinham manifestado o interesse pelo tema na consulta prévia.

Após o epítome, as aulas subsequentes deram início ao conteúdo programático utilizando o auxílio das subdivisões do universo *geek* escolhido, como mostra o quadro 1.

¹¹ Super herói da DC Comics criado por Paul Norris e Mort Weisinger em 1941.

¹² Conta a história de um grupo de anti-heróis dos quadrinhos publicados pela DC Comics, em que a equipe realiza missões secretas a fim de diminuir suas penas.

¹³ Grupo de super heroínas publicado pela DC Comics.

¹⁴ Mangá escrito e ilustrado por Kakifly publicado pela revista manga time kirara em 2007.

¹⁵ Mangá escrito e ilustrado por Tadatoshi Fujimaki publicada na revista semanal weekly shonen jump entre 2008 e 2014.

¹⁶ HQ inspirada na série americana *CSI, Crime Scene Investigation*, escrita por Sekou Hamilton e ilustrada por Steven Cummings. Retrata a história de um grupo de adolescentes estagiando com a equipe de *CSI* aprendendo técnicas de estudos forenses.

¹⁷ HQ produzida pelos estúdios Mauricio de Souza lançada em 2008 em que retrata os personagens clássicos da turma da mônica em versões adolescentes.

Quadro 1 - Relação dos conteúdos com a temática escolhida

Conteúdo	Anime/Mangá/HQ	Tipo material utilizado
Constituição da matéria	<i>Avatar the last airbender</i> ¹⁸	Foi selecionado, editado o episódio 13 da terceira temporada da animação avatar “Os Mestres da Dominação de Fogo”, de aproximadamente 13 minutos
Alquimia	<i>Fullmetal Alchemist</i> ¹⁹	Foi selecionado e editado o episódio 3 do anime o <i>Fullmetal Alchemist</i> “uma mãe de verdade” de aproximadamente 10 minutos
Modelo Atômico de Dalton	Não foi utilizado, porque não foi encontrado nenhum anime, mangá ou HQ que pudesse ser relacionado.	
Modelo Atômico de Thomson	<i>Super Science Friends</i> ²⁰	Foi selecionado e editado o episódio 2 da primeira temporada da animação <i>Super Science Friends</i> “ <i>Electric Boogaloo</i> ” de aproximadamente 4 minutos
Radioatividade	<i>Super Science Friends</i> ²¹ O incrível <i>Hulk</i> ²²	Foram selecionados 2 vídeos: O episódio 3 da primeira temporada de <i>Super Science Friends</i> “ <i>Nobel of the Ball</i> ” de

¹⁸ Série animada produzida por Michael Dante DiMartino e Bryan Konietzko e distribuída pela *Nickelodeon*. Conta a história de Aang, um avatar, uma pessoa capaz de manipular os 4 elementos essenciais para a vida, que tem como objetivo restaurar o equilíbrio do mundo e para isso precisa derrotar o senhor do fogo.

¹⁹ Mangá e anime escrito e ilustrado por Himoru Arakawa, conta a história de Edward Elric e Alphonse Elric, dois alquimistas a procura da pedra filosofal para restaurar seus corpos e trazer sua mãe de volta à vida.

²⁰ Série animada criada por Brett Jubinville, postada no *Youtube*, que gira em torno de um grupo de cientistas super poderosos como Albert Einstein, Nikola Tesla, Marie Curie, Charles Darwin, Sigmund Freud e Tapputi, que viajam no tempo lutando contra super vilões.

²¹ Série animada criada por Brett Jubinville e distribuída pelo *Youtube*. Conta a história de um grupo de 6 cientistas, Einstein, Curie, Darwin Tesla, Freud e Tapputi, que possuem super poderes relacionados ao que eles estudaram na vida real e tentam salvar o mundo.

²² Personagem de quadrinhos da Marvel Comics criado em 1962 por Stan Lee e Jack Kirby. Hulk é a identidade secreta do Dr. Robert Bruce Banner que acaba sofrendo um acidente com raios gama, modificando seu DNA, transformando no incontrolável Hulk.

		aproximadamente 17 minutos e compilação de cenas do personagem Hulk em <i>live action</i> da atual <i>Marvel Cinematic Universe</i> (MCU) de aproximadamente 8 minutos
Modelo Atômico de Rutherford-Bhör	<i>Atom</i> ²³	Foi selecionado e editado o episódio 1 da animação <i>justice league action shorts "Up and Atom"</i> de aproximadamente 3 minutos. Também foi utilizada a HQ da editora <i>showcase</i> ²⁴ volume 1 #34, lançada em 1961, da primeira aparição do personagem <i>Atom</i> , chamada " <i>The Atom</i> ".

Fonte: Elaborado pela autora.

A construção do material didático se deu através das vivências da autora com a temática escolhida, em que ela buscou uma relação entre os animes, histórias em quadrinho e desenhos animados com os conteúdos programáticos determinados para a regência.

Para a escolha de cada trecho apresentado em sala de aula, levou-se em consideração a proximidade entre esses dois universos, temática e conteúdo, como também o tempo de aula para poder apresentar esses materiais didáticos adaptados. Muitas vezes os episódios selecionados possuíam muito mais tempo do que o disponível para ser utilizado durante as aulas, então foi necessário realizar a edição dos episódios mostrados em sala de aula.

Um exemplo foi a edição do episódio de avatar: o episódio inteiro possui 25 minutos e a aula possui 45 minutos, então não havia tempo hábil para passar o episódio inteiro, discuti-lo e ainda relacionar com o conteúdo de química. Compreendendo essa necessidade, a autora optou por fazer a edição do vídeo, cortando cenas não necessárias para aquele momento, apenas o essencial para que os alunos pudessem relacionar o vídeo com o conteúdo de química. Com isso, o vídeo após editado possuía 13 minutos, ficando mais viável para uma aula de 45 minutos.

Alguns materiais também precisaram ser traduzidos para o português, como no caso da HQ do *The Atom*. Como a história que a autora optou por passar era de uma edição

²³ No Brasil é chamado de *Eléktron*, personagem criado por Julius Schwartz, Gardner Fox e Gil Kane, pela editora DC Comics.

²⁴ Série de coleções de quadrinhos publicada pela DC Comics, com o objetivo de apresentar novos personagens para o público e com isso avaliar a possibilidade de realizar uma versão solo do mesmo.

lançada em 1961, foi difícil encontrar a versão em português desta edição. Por conta disso, foi necessário um trabalho de tradução e edição da HQ para que os alunos pudessem compreender a história.

Percursos metodológicos

Este estudo foi realizado a turma de primeiro ano, em que foram realizadas as intervenções durante o ESIII, utilizando o questionário elaborado pelas professoras da disciplina (anexo 2). No total obteve-se 21 respostas.

A análise das respostas obtidas foram por meio da metodologia de Análise Textual Discursiva (ATD), que possibilita a interpretação de dados ao mesmo tempo em que transita entre as análises da pesquisa qualitativa, análise de conteúdo e análise de discurso, podendo então ser considerada um meio termo entre os métodos citados acima, como afirma Moraes e Galiuzzi (2006).

Na ATD existem 3 etapas fundamentais, unitarização, categorização e comunicação. Como explica os autores Moraes e Galiuzzi (2006) a unitarização refere-se a separação, ou desmontagem, do que será analisado em unidades de significado. Neste caso foram separadas 63 respostas dos questionários, referentes as 3 questões abertas do questionário (anexo 2), e que foram chamadas de fragmentos.

Após a unitarização, é preciso realizar a articulação dessas unidades de significado semelhantes ou não, buscando relações e combinações das mesmas. Essa etapa é chamada de categorização. Depois de separar as respostas em fragmentos, criou-se 2 categorias para relacionar os fragmentos obtidos. Essas categorias foram chamadas de “métodos” e “ferramenta”, nas quais foram agrupados os fragmentos semelhantes.

Posteriormente à categorização é necessário realizar a escrita dessas análises feitas previamente, interpretando os dados e conteúdos analisados a fim de produzir um metatexto analítico, esse processo recebe o nome de comunicação. O metatexto produzido busca esclarecer o que se propõe com as novas combinações resultantes dessa metodologia construída no decorrer do processo (MORAES, 2003). Para a identificação dos fragmentos, foram utilizados nomes dos personagens do anime *naruto*²⁵ já que o desenho possui muitos personagens então é possível escolher um deles para “ser” cada estudante.

²⁵ Mangá escrito e ilustrado por Masashi Kishimoto lançado em 1999 pela *Weekly Shonen Jump*. Conta a história de um jovem ninja, Naruto Uzumaki, que sonha em se tornar Hokage, ninja líder da vila oculta da folha.

Categorias de análise

Métodos

A categoria método englobou os fragmentos de respostas em que os alunos citavam a forma/metodologia em sala de aula, os recursos utilizados em sala de aula e a postura da estagiária em sala de aula. Ao analisar os fragmentos agrupados na categoria métodos, pode-se constatar que algumas das falas dos estudantes enfatizaram como a forma utilizada para a abordagem dos conteúdos de química foram significativas para a compreensão desses conteúdos, como observado abaixo:

Tsunade: O que eu achei de mais interessante das aulas dela, foi a forma de apresentar os assuntos, o jeito, a forma dela.

Himawari: O método que ela passa o conteúdo, dando uma aula mais dinâmica e intuitiva, assim tendo uma facilidade de compreensão maior do conteúdo aplicado.

Neji: Às aulas diferentes, idas ao laboratório, desenhos, trabalho em grupo, acho importantes os ensinamentos de modos diferentes, fugir um pouco da sala de aula.

Com base nos fragmentos citados anteriormente, é possível perceber que o método utilizado pela estagiária foi capaz de cativar os estudantes e tornar o aprendizado dos conteúdos de química algo significativo para eles.

Entretanto, nem todos os alunos aprovaram os métodos utilizados pela autora durante as intervenções em sala, como mostrado a seguir:

Itachi: Os slides não ajudaram muito [...].

Kabuto: Passar mais conteúdo no quadro, algumas vezes um resumo, algo assim [...].

Apesar de boa parte dos alunos citarem o método escolhido como algo significativo e favorável para o aprendizado dos conceitos de química programados, houve uma parcela de alunos que divergiu da opinião da grande maioria. Levando em consideração que a turma em questão é heterogênea e os sujeitos presentes possuem vivências e expectativas diferentes, logo, eram esperadas divergências entre as respostas em uma mesma categoria por conta do que foi afirmado acima.

Lima (2012) afirma que para que a aprendizagem de química seja o mais eficiente possível são necessárias modificações no método de ensino de ciência no Brasil.

Entretanto, o autor complementa que há muitas possibilidades de metodologias interessantes que poderiam ser utilizadas pelos professores a fim de tornar o ambiente descontraído, estimulador e desafiador e, como consequência, melhorar a aprendizagem dos estudantes. Não é apenas uma metodologia que será capaz de tornar o ensino de química inovador e milagroso, mas sim a pluralidade de ferramentas metodológicas, capazes de tornar o ensino mais motivador e prazeroso para os alunos.

Usar a pluralidade de metodologias é uma alternativa para que diminua o número de alunos que não se sentiram impactados pelas metodologias usadas durante as regências.

Ferramentas

A categoria ferramentas englobou todos os fragmentos de respostas em que os alunos citavam o universo *geek*. Por ser a temática principal deste artigo, considerou-se necessário analisá-lo em uma categoria própria, para que obtivesse melhores resultados.

Analisando os fragmentos presentes nessa categoria, pode-se observar que a grande maioria das respostas que evidenciou o universo *geek* na sua fala o fizeram de maneira positiva, demonstrando que a utilização dessa subdivisão do universo *geek* contribuiu para a aprendizagem dos conteúdos de química, como constatado nos fragmentos abaixo:

Kabuto: O uso dos animes durante a aula foi muito interessante, contribuiu com a aprendizagem.

Naturo: Os desenhos, animes, etc. Pois as pessoas prestam mais atenção na aula.

Minato: Os desenhos, pois fixa melhor o conteúdo [...]

Através dos fragmentos citados, especialmente a fala de Naruto, possibilita inferir que por conta da temática escolhida, os animes e desenhos fizeram ele prestar mais atenção no que estava se ensinando durante as aulas. Isso mostra ponto positivo na utilização dessa ferramenta. De acordo com OLIVEIRA et al. (2009, p.3 *apud* BARBOSA et al., 1991; BARTOLOMÉ, 1994) “A atividade em vídeo pode exercer funções diversificadas no processo de ensino aprendizagem, como: informativa, motivadora, expressiva, avaliativa, conceitual, documental, investigadora, lúdica, metalingüística e altitudinal”. Neste caso, os vídeos utilizados causaram impacto nos alunos a ponto de, a partir dos vídeos, passarem a prestar mais atenção ao conteúdo que estava se passando em sala de aula. Isso corroborando com os autores, acima sobre as funções desempenhadas acerca da utilização de vídeos, neste caso de animes e desenhos animados, durante as aulas de química.

Apesar dos vários fragmentos afirmando que a ferramenta utilizada teve um impacto positivo para a compreensão dos conteúdos de química, houve uma pequena parcela fragmentos que não conseguiu se identificar com a temática, dificultando a aprendizagem dos conteúdos de química, como mostrado adiante:

Konohamaru: Os desenhos, porque não consigo entender muito bem. Se tornou mais complicado que a explicação.

Sasuke: As HQs pra mim não foram interessantes [...].

Itachi: A proposta da estagiária foi bem dinâmica com os desenhos e quadrinhos, porém, acredito que ela poderia explicar sem os desenhos [...] (Itachi)

Quando foi realizado o questionário prévio com os alunos para confirmar a escolha da temática para as intervenções, 40% deles mostraram que não possuíam interesse no universo *geek*. Já era esperado que houvesse fragmentos não favoráveis, por dois motivos, principalmente: ainda que o universo *geek* seja um movimento muito popular nos dias de hoje há pessoas que não gostam e não possuem interesse por ele, o que é evidenciado pelo Sasuke.

Outro fator que pode ter contribuído para a não identificação com a temática é o próprio sistema educacional no qual os estudantes estão inseridos. De acordo com Lima (2012, p.97 *apud* TFOUNI, 1987) “O ensino da disciplina se efetua de forma exclusivamente verbalista, na qual ocorre apenas uma mera transmissão de informação (quando ocorre), sendo a aprendizagem entendida somente como um processo de acumulação de conhecimento”, ou seja, o aluno é condicionado a uma forma de aprendizagem ao longo dos anos, uma ferramenta diferente da qual ele está acostumado provoque uma dificuldade em “sair da caixa”.

Com isso, os estudantes podem ter dificuldade com a ferramenta para a contextualização dos conteúdos, como mostrado na fala de Konohamaru, em que afirma que a ferramenta utilizada tornou mais complicado o entendimento dos conteúdos. Há também a fala de Itachi, que apesar de achar a temática escolhida interessante, não acredita que tenha facilitado a compreensão para ele.

Considerações finais

De acordo com os argumentos apresentados no presente trabalho, o universo *geek* pode ser uma ferramenta metodológica interessante para ser utilizada para a contextualização dos conteúdos de química. No entanto, é importante salientar que é um trabalho que envolve muita dedicação ao selecionar os animes, mangás e HQs para

relacionar com os conteúdos de química e editar esse material para o tempo disponível. Ressalta-se ainda que nem sempre terá como relacionar determinado conteúdo com a temática escolhida, como ocorreu com o modelo atômico de Dalton, o que depende de se conhecer/descobrir animes, mangás e HQs que possuam relações aos conteúdos de química proposto.

Pode-se considerar que a alternativa proposta, utilizar o universo *geek* como ferramenta metodológica para o ensino de química, se mostra eficaz ao ensino, mesmo não sendo uma ferramenta que sensibilizará a todos os estudantes. O ideal é que se tenha uma pluralização de metodologias a fim de sensibilizar boa parte dos estudantes.

No artigo elaborado houve indicadores, através das falas dos estudantes, de que os(as) alunos(as) compreenderam o conteúdo através da temática selecionada. Não foi realizado nenhum diagnóstico de aprendizagem para quantificar se realmente teve compreensão dos conteúdos, futuramente possa-se utilizar essa mesma ferramenta metodológica, universo *geek* e aplicar um diagnóstico de aprendizagem.

Outra possibilidade para além deste trabalho seria pensar em novos conteúdos de química que possam ser relacionados a temática universo *geek* e sua subdivisão, HQs, animes e mangás, assim como incentivar os estudantes a produzir suas próprias histórias em quadrinhos relacionando-as com o conteúdo de química.

Referências bibliográficas

AGUIAR, P.A., PEREIRA, G.A., VIELLA, M.A.L (2017). O uso da metodologia dos projetos criativos ecoformadores (PCE) no estágio curricular supervisionado de um curso de licenciatura do instituto federal de santa catarina (IFSC) câmpus São José. **Revista professare**, 6 (2), 123-140

GRAVETT, Paul. **Mangá: Como o Japão Reinventou os Quadrinhos**. São Paulo: Conrad editora do Brasil. 2006

GRESH, L. H., WEINBERG, R. A. **A ciência dos super-heróis**. 1ª. Ed. Rio de Janeiro: Ediouro, 2005. P. 230.

Instituto Federal de Santa Catarina – IFSC. (2014). Projeto Pedagógico do curso de Química - Licenciatura. IFSC: Câmpus São José.

LIMA, J. O. G. . Perspectivas de novas metodologias no ensino de química. **Revista Espaço Acadêmico (UEM)** , v. 12, p. 95-101, 2012.

MORAES, Roque and GALIAZZI, Maria do Carmo. **Análise textual discursiva: processo reconstrutivo de múltiplas faces**. *Ciênc. educ. (Bauru)* [online]. 2006, vol.12, n.1, pp.117-128. ISSN 1516-7313. <http://dx.doi.org/10.1590/S1516-73132006000100009>.

OLIVEIRA, C. B., MOURÃO, I. C., SANTOS, S. C. S. TEIXEIRA, A. F. **A utilização de vídeo no ensino de Química para uma aprendizagem significativa**. XXII Congresso Ibero-Americano sobre Educação e Tecnologia, 2009.

TORRE, S.; ZWIREWICZ, M. Projetos Criativos Ecoformadores. In ZWIREWICZ, M.; TORRE, S. (Orgs.). **Uma escola para o século XXI: escolas criativas e resiliência na educação**. Florianópolis: Insular, 2009. p. 153-176

TURA, M. L. R. A Observação do Cotidiano Escolar. In: **Itinerários de Pesquisa: Perspectivas qualitativas em Sociologia da Educação**. Rio de Janeiro: DP&A, 2003. P. 183-204.

VERGUEIRO, Waldomiro (org.). **Como usar as Histórias em Quadrinhos na sala de aula**. 3a edição, São Paulo, Contexto, 2009.

Anexo 1²⁶

Questionário sobre as aulas de química do terceiro bimestre da turma 103

1- Que metodologia você gostaria de ver nas aulas de química? (Pode assinalar mais de uma opção)

- | | |
|--|--|
| <input type="checkbox"/> Aula expositiva dialogada | <input type="checkbox"/> Experimentação |
| <input type="checkbox"/> Debates | <input type="checkbox"/> Trabalhos em grupo |
| <input type="checkbox"/> Vídeos | <input type="checkbox"/> Seminário |
| <input type="checkbox"/> Palestras | <input type="checkbox"/> Listas de exercícios |
| <input type="checkbox"/> Trabalho com jogos | <input type="checkbox"/> Trabalho com livro didático |
| <input type="checkbox"/> Prova | <input type="checkbox"/> Trabalho com projetos |
| <input type="checkbox"/> Outro, qual? _____ | |

2- Você tem interesse pelo universo geek? Por quê?

- Sim
- Não

Anexo 2²⁷

É hora do seu feedback!

²⁶ Apenas foram colocadas as perguntas que foram citadas neste artigo referente a este questionário.

²⁷ Apenas foram colocadas as questões em aberto, como citado neste artigo.

1- O que você acredita ter sido mais interessante para sua aprendizagem, nas aulas e nas atividades desenvolvidas? Por quê?

2- O que você acredita não ter sido tão interessante e/ou que poderia ter sido diferente? Por quê?

3- Que sugestões você daria para o(a) estagiário(a), para futuras experiências como professor(a)?