

Avaliação da aprendizagem a partir da criação de personagens: um caso de avaliação de Ligações Químicas no Ensino Médio

João Luiz Cugiki de Almeida (IC)^{1*}, Henrique da Veiga Rodrigues (IC)¹, Lucas Eduardo Conradi (IC)¹, Cladecir Alberto Schenkel (PQ)¹.
* joao.luiz.cugiki@outlook.com

¹ Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Catarinense - Câmpus Brusque.

Palavras-Chave: Ensino de Química; Avaliação; Ligações Químicas.

Área Temática: Programas de Iniciação à Docência, Residência Pedagógica e Relatos de Sala de Aula

Resumo: O presente trabalho relata uma sequência didática ministrada por licenciandos em Química do Instituto Federal Catarinense - Câmpus Brusque, na qual foi aplicada uma estratégia alternativa de avaliação da aprendizagem para o conteúdo de Ligações Químicas. A aplicação ocorreu com duas turmas de primeiro ano do Curso Técnico em Química Integrado ao Ensino Médio da mesma instituição, no componente curricular de Química Inorgânica I, com duas aulas semanais no período de quatro semanas. A atividade avaliativa consistiu na criação de personagens que deveriam possuir características que remetessem aos conceitos trabalhados durante o conteúdo de Ligações Químicas. Por meio da pesquisa documental dos materiais avaliativos entregues pelos estudantes analisou-se a presença das características das ligações usadas em cada um dos personagens e o raciocínio usado na adaptação do conceito químico para as características do personagem, partindo desses, os trabalhos foram classificados em três categorias: desenvolveram as aprendizagens pretendidas; desenvolveram superficialmente as aprendizagens pretendidas; e não desenvolveram as aprendizagens pretendidas. Concluiu-se que o instrumento avaliativo alcançou seus objetivos, em vista do êxito satisfatório apresentado pelos estudantes. Recomenda-se para futuras aplicações desta estratégia: destinar tempo para os estudantes montarem os personagens em sala de aula; diminuir o número de personagens por estudante; abarcar uma gama maior de conteúdos para compor os personagens; e incorporar a multidisciplinaridade.

INTRODUÇÃO

O presente trabalho faz o registro de uma atividade realizada com duas turmas de estudantes do primeiro ano do Curso Técnico em Química Integrado ao Ensino Médio, componente curricular Química Inorgânica I, do Instituto Federal Catarinense, câmpus Brusque.

A atividade em tela foi aplicada por estudantes do Curso de Licenciatura em Química, da mesma unidade educacional, como atividade prática da componente Didática das Ciências, com o acompanhamento e supervisão dos professores responsáveis pelo componente da Licenciatura. Para tanto, a turma do quinto período

da Licenciatura foi dividida em três grupos, cada um abordando um assunto específico.

O grupo responsável pela atividade ora relatada foi composto por seis estudantes, os quais a desenvolveram ao longo de quatro semanas, com duas aulas semanais consecutivas, totalizando oito aulas de 45 minutos. Em cada semana, entre dois ou três destes estudantes participavam diretamente de sua execução. O assunto abordado foi Ligações Químicas (Iônicas, Covalentes e Metálicas).

As aulas em si seguiram uma perspectiva, de certa forma, tradicional no Ensino de Ciências, pois foram organizadas a partir de conteúdos conceituais, utilizando-se, complementarmente, algumas situações de aplicação e de cotidiano e contextualização (Wartha; Silva; Bejarano, 2013).

Os recursos pedagógicos adotados também seguiram uma linha mais tradicional. Foram utilizados slides, quadro branco, canetões, imagens e algumas animações de imagem, áudio e/ou vídeo. A abordagem pedagógica procurou associar momentos de explicação teórica com outros em que se buscou estabelecer diálogo e participação dos estudantes do Ensino Médio.

A questão que é foco do presente trabalho diz respeito à estratégia de avaliação da aprendizagem que foi proposta para o assunto abordado, em que se buscou estimular a criatividade dos estudantes e, ao mesmo tempo, verificar se os estudantes compreenderam o assunto. A ideia partiu das proposições de Luckesi (2011), de que a avaliação da aprendizagem é um processo de investigação, que consiste em descrever e qualificar a realidade e a qualidade das aprendizagens realizadas pelos estudantes, de modo que forneçam ao professor as informações necessárias para que ele possa concluir que são ou não satisfatórias.

Para tanto, orienta Luckesi (2011), que o professor deve ter clareza de quais são as aprendizagens pretendidas, as quais são estabelecidas no momento do planejamento do ato pedagógico. A partir dessas aprendizagens pretendidas, o professor, por meio da comparação destas com as colhidas com a aplicação de um instrumento de levantamento de informações junto aos estudantes, pode verificar se elas foram atingidas (quando foram satisfatórias) ou se haverá necessidade de intervenção (quando foram insatisfatórias), ou seja, necessidade de retomada do assunto.

No caso específico, o grupo de estudantes, sob a orientação dos professores de Didática das Ciências, planejou uma forma de avaliação para a sequência de aulas que abordou o assunto Ligações Químicas (Iônicas, Covalentes e Metálicas), em que os estudantes do Ensino Médio foram orientados e provocados a criar 3 (três) personagens distintos, sendo que cada um deles deveria possuir características que remetesse a uma das Ligações Químicas trabalhadas nas aulas, atividade essa realizada com orientação e acompanhamento dos licenciandos, que conduziram a atividade. Os personagens poderiam ser dotados de poderes ou apresentar personalidades/estilo de vida baseados nos tipos de Ligações.

A cultura pop é muito apreciada pelas populações mais jovens. De um lado, ela aborda assuntos sociais, éticos, emocionais, científicos e outros que podem ser confrontados com a realidade cotidiana dessas pessoas. De outro, a cultura pop também aborda a ficção e pode extravasar em suas histórias, apresentando diferentes seres superpoderosos com habilidades inalcançáveis às pessoas comuns. Por mais distantes da realidade, essas histórias e personagens podem servir para a construção e a representação de conhecimentos escolares, temas e conceitos científicos, as quais podem ser relacionadas com o assunto da aula e utilizadas como ponto de interesse para o aluno (Oliveira; Imig; Gavinho, 2021). Nesse contexto, a criação de personagens com superpoderes se destaca, já que normalmente possuem, em algum grau, explicação “científica” subjacente.

Conforme proposto por Guerra (2021), além de envolver habilidades diferentes das trabalhadas normalmente no ensino de Ciências, os personagens são uma forma lúdica, atraente e criativa de trabalhar e visualizar informações e propriedades do campo “teórico”. Um exemplo desse potencial da criação de personagens é a obra “Elements – Experiments in Character Design”, da artista norte-americana Kaycie Dunlap. A artista desenvolveu personagens para cada um dos 118 elementos da tabela periódica, cada um possuindo ilustração própria e um pequeno texto descritivo, ambos relativos a alguma característica ou curiosidade do elemento. A artista relatou em seu site que a ideia surgiu após uma aula de Química, na qual assistia um vídeo onde o narrador personificava alguns elementos. Durante os sete anos seguintes, foi pouco a pouco expandindo a ideia, usando-a tanto em sua tese de ensino médio como em produções durante a graduação (Dunlap, s.d.).

A apresentação dos personagens pelos estudantes do Ensino Médio ocorreu na quarta e última semana das aulas, momento em que os estudantes foram divididos em 3 (três) grupos para compartilhar e discutir os personagens criados com os colegas de turma, com o acompanhamento e mediação de um dos professores (licenciandos). O professor (licenciando), além disso, apresentou questões (Quadro 1), para orientar o debate e diagnosticar as aprendizagens realizadas. Dentre os critérios de avaliação adotados, destacam-se: a presença das características das Ligações Químicas usadas em cada um dos personagens; e a criatividade e o raciocínio usados para a adaptação da Química presente no dia a dia do aluno para as características do personagem.

Por fim, vale sublinhar que os autores do presente trabalho fizeram parte da equipe de licenciandos que desenvolveu a atividade, sendo que, no entanto, parte do grupo não participou dos estudos e da sistematização das informações que resultaram em sua escrita.

METODOLOGIA

A metodologia utilizada no presente trabalho se caracteriza como um estudo de caráter qualitativo e se baseou em uma pesquisa documental, contemplando os materiais entregues pelos estudantes do Ensino Médio com a caracterização de cada um dos personagens criados e o plano de aula elaborado pelos estudantes da Licenciatura.

A abordagem qualitativa, segundo Minayo (2002, p. 22), “[...] aprofunda-se no mundo dos significados das ações e relações humanas, um lado não perceptível e não captável em equações, médias e estatísticas”.

A pesquisa documental, por sua vez, é compreendida como aquela que “[...] recorre a materiais que ainda não receberam tratamento analítico, ou seja, as fontes primárias” (Sá-Silva; Almeida; Guindani, 2009, p. 6).

A análise das informações coletadas foi realizada por meio da técnica de categorias de análise, as quais, segundo Minayo (2002, p. 70), “[...] são empregadas para estabelecer comparações [...] trabalhar com elas significa agrupar elementos, ideias ou expressões em torno de um conceito capaz de abranger tudo isso”. No presente caso, foram adotadas três categorias: desenvolveram as aprendizagens pretendidas; desenvolveram superficialmente as aprendizagens pretendidas; e não desenvolveram as aprendizagens pretendidas.

PLANEJAMENTO

A ideia inicial foi planejar uma atividade avaliativa que fosse encarada pelos estudantes com mais entusiasmo em relação às formas consideradas mais tradicionais, que consideram apenas os aspectos conceituais e, muitas vezes, como afirma Luckesi (2011), preocupam-se mais em examinar, classificar e medir as aprendizagens, do que, propriamente, em avaliá-las. Igualmente, a preocupação foi de planejar um processo de avaliação que se identificasse mais com as perspectivas formativa, diagnóstica e comparativa, em vez de seguir o padrão predominante de avaliações somativas e classificatórias (Luckesi, 2011).

Para tanto, o grupo de licenciandos envolvido no planejamento e execução das aulas de Ligações Químicas, pensou em propor uma forma de avaliação em que os estudantes do Ensino Médio criassem 3 (três) personagens distintos, cada um deles relacionado às características de uma das Ligações Químicas Iônicas, Covalentes e Metálicas.

As aulas foram planejadas da seguinte forma: na primeira semana, duas aulas de 45 minutos, para apresentar o plano de aula, o plano de avaliação e abordar o tema Ligações Iônicas. Na segunda semana, as duas aulas versaram sobre Ligações Covalentes, reservando-se um tempo da aula para as orientações e dúvidas dos estudantes em relação à construção dos personagens. Na terceira semana, as duas

aulas trataram de Ligações Metálicas, também reservando um tempo para dúvidas e orientações. Na quarta e última semana, os estudantes apresentaram os seus personagens e os debateram em grupo.

Na primeira semana, os estudantes receberam as instruções sobre a elaboração do personagem, de tal modo que pudessem aproveitar cada encontro para dar forma aos mesmos. Os estudantes também contavam com orientações dadas pelos professores (licenciandos) tanto nas aulas como fora delas, incluindo, troca de mensagens eletrônicas.

Na quarta e última semana, ocorreu a culminância da atividade com a apresentação das criações feitas pelos estudantes do Ensino Médio. Neste encontro, cada uma das duas turmas foi dividida em três grupos, cada qual contando com a participação de um professor (licenciando). O papel do professor (licenciando) não se restringiu a acompanhar as apresentações, mas também problematizar cada personagem apresentado com o fim de verificar como as aprendizagens dos conteúdos trabalhados foram abordados e incorporados às explicações. Os estudantes do Ensino Médio também entregaram os materiais produzidos acerca dos personagens para complementar as avaliações.

APLICAÇÃO

A aplicação das aulas ao longo das quatro semanas ocorreu no período vespertino. Em razão dos professores (licenciandos) terem vínculos empregatícios, houve a necessidade de dividir o grupo, originalmente, de seis alunos, em duplas e trios, presentes em diferentes semanas, para que fosse possível ministrar todas as aulas. Cabe destacar que os autores deste artigo estavam presentes em todas as aulas aplicadas.

Ao final das aulas da primeira semana (lembrando que foram duas consecutivas de 45 minutos), os professores (licenciandos) explicaram o que os alunos deveriam produzir: três personagens distintos, sendo que cada um deles deveria possuir características que remetesse a uma das Ligações Químicas trabalhadas em sala.

Durante as primeiras três semanas foi ministrado o conteúdo relativo a cada uma das Ligações Químicas, seguindo um padrão de ensino de caráter mais tradicional, utilizando-se apresentações de slide e a escrita em quadro branco. Foi realizado apenas um experimento: para analisar quais substâncias conduziam corrente elétrica e quais isolavam. Durante as aulas, foram apresentados os conceitos químicos gerais e os conteúdos mais relevantes à temática presentes no currículo, relativos às três Ligações Químicas, suas características e onde podem ser encontradas. Entretanto, com o intuito de aprofundar o vocabulário científico dos estudantes, possibilitando que eles criassem características únicas e diversas para

seus personagens, foram apresentadas informações complementares e curiosidades, relacionadas à cada ligação química.

O planejamento previa que ao final de cada encontro houvesse a disponibilidade de tempo para que os estudantes pudessem iniciar a escrita de seus personagens com auxílio e orientação dos professores (licenciandos); mas, devido ao tempo utilizado para as explicações ter excedido ao planejado, o processo de criação e de escrita dos personagens ocorreu majoritariamente fora da sala de aula, como tarefa de casa, sendo disponibilizado apenas um pequeno tempo para que os estudantes pudessem tirar suas dúvidas e solicitar alguma orientação.

ENCONTRO FINAL

Na quarta e última semana de aula, os estudantes foram divididos em três grupos para compartilhar e discutir os personagens criados com os colegas de turma. Cada grupo foi acompanhado por um professor (licenciando), que mediou a discussão e apresentou algumas questões orientadoras e problematizadoras (Quadro 1).

Quadro 1: Questões orientadoras apresentadas aos alunos na quarta semana de aula

Número	Conteúdo
1	Existe alguma contradição entre o personagem e as características da ligação química escolhida? Como isso poderia ser resolvido?
2	O personagem parece ter espaço para mudança ou evolução? Quais características poderiam ser adicionadas para dar mais profundidade ao personagem? Como isso poderia acontecer, mantendo coerência com sua ligação química?
3	Como a ligação química escolhida influenciou nas características do personagem (aparência, habilidade, personalidade, estilo de vida, profissão, conflito interno, etc)?
4	Quais traços emocionais ou comportamentais do personagem reforçam a ligação química que ele representa?
5	Se esse personagem encontrasse outro com um tipo de ligação diferente, como você acha que eles se relacionariam?
6	Você se identifica com qual(is) aspecto(s) dos personagens criados? Por quê?

Para a avaliação da aprendizagem, foram utilizados os seguintes critérios: presença das características das ligações usadas em cada um dos personagens; e raciocínio usado para a adaptação do conceito químico para as características do personagem. Para tal, observou-se tanto a produção entregue pelos alunos quanto a apresentação que eles realizam destas.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

Inicialmente, convém lembrar que foram adotadas três categorias para a análise das informações colhidas com a apresentação dos personagens e os materiais que os estudantes entregaram sobre os mesmos: os que desenvolveram as aprendizagens pretendidas; os que desenvolveram superficialmente as aprendizagens pretendidas; e os que não desenvolveram as aprendizagens pretendidas.

Considerando as categorias e os critérios de avaliação utilizados, foi constatado que 19% dos alunos não desenvolveram as aprendizagens pretendidas, apresentando trabalhos com pouca ou nenhuma relação com o conteúdo; 58,2% desenvolveram as aprendizagens pretendidas de forma parcial ou superficial, faltando a interpretação do conceito para as características do personagem; enquanto que 22,8% desenvolveram as aprendizagens pretendidas, ao apresentar diversas relações com o conteúdo e partirem desses para a criação de características, poderes e personalidades diversas. Para cada uma dessas categorias, foi selecionado um trabalho para apresentação e análise neste artigo, que serão apresentados na sequência.

No caso dos trabalhos que apresentaram pouca ou nenhuma ligação com o conteúdo (não desenvolveram as aprendizagens pretendidas), citamos o do personagem “Clorice Clóvis”, que representa a molécula de gás cloro (Cl_2), tendo como características gostar de piscinas, ser cega e envenenar os outros, todas podendo ser ligadas a aplicações ou ações do cloro, mas nenhuma tratando diretamente das características de compostos ou ligações covalentes. Mesmo não alcançando o primeiro critério, ou seja, não trabalhando o assunto de Ligações Químicas, há a presença do segundo, pois é perceptível a adaptação de assuntos da Química para as características do personagem.

O personagem “Metalon” se enquadra na categoria de apresentar relações com o conteúdo, porém de forma superficial (desenvolveram superficialmente as aprendizagens pretendidas). Entre suas características temos: a capacidade de criar ligações entre átomos metálicos, usando o mar de elétrons livres, dando-lhes brilho e alta condutividade elétrica; ter como passatempo forjar e polir metais, deixando-os resistentes e brilhantes; e organizar corridas de elétrons livres pelos reinos da tabela periódica. É perceptível a relação entre os conceitos envolvidos na Ligação Metálica e as características do personagem, porém, nota-se a falta de um aprofundamento

dessa relação, pois as características apresentadas sofreram pouquíssima adaptação sendo quase uma reescrita dos conceitos e de forma pouco contextualizada.

Para o caso dos que desenvolveram as aprendizagens pretendidas, citamos o personagem “Íligato”, personagem referente à Ligação Iônica, que apresenta características como: oportunista e interesseiro, se juntando apenas quando tem algo a ganhar e às vezes doando alguns objetos em troca de estabilidade (transferência de elétrons); ao entrar em contato com a água se divide (dissociação), separando-se em várias personalidades (íons); e vive em um palácio bem estruturado e difícil de ser quebrado (retículos cristalinos). Ao contrário do trabalho anterior, este, além de apresentar ligação com o conteúdo, que nesse caso é Ligação Iônica, também adapta os conceitos ligados a ele, partindo do conceito Químico de dissociação, processo que produz íons de cargas opostas, e o transforma em algo mais próximo do cotidiano, representado pela divisão em diferentes personalidades.

CONCLUSÃO

O êxito dos alunos encontrou-se dentro do esperado, por mais que apenas 22,8% tenham desenvolvido as aprendizagens pretendidas plenamente, ainda temos um percentual de 58,2% que de forma parcial e/ou superficial também as desenvolveram, sendo este considerado um resultado também satisfatório, se levarmos em conta que, mesmo com a presença de problemas como o tempo de aplicação e a experiência dos docentes licenciandos, ainda assim foi possível perceber que os estudantes associaram os conceitos aos personagens.

Portanto, a estratégia de avaliação das aprendizagens adotada, por meio da construção de personagens, mostrou-se satisfatória. Após a aplicação foram levantadas algumas sugestões para aplicações futuras, visando um melhor resultado, das quais destacamos: destinar tempo para os estudantes montarem os personagens em sala de aula; diminuir o número de personagens por estudante; abarcar uma gama maior de conteúdos para compor os personagens; e incorporar a multidisciplinaridade.

Levando em conta a incorporação de mais conteúdos e de tempo em sala de aula para o desenvolvimento dos personagens, entendemos que essa estratégia se aplica melhor como recurso para avaliação de trimestre, envolvendo todo ou apenas uma parte do conteúdo trabalhado no período, cumprindo um papel de confeccionar um projeto de conclusão de etapa. Também há a possibilidade de ser trabalhado de forma interdisciplinar, visto que, além de trabalhar áreas das Ciências da Natureza (física, biologia e química), também pode vir a envolver áreas das humanas, seja no uso dos recursos e ferramentas advindas das humanas para a construção dos personagens, ou na utilização desses personagens para atividades dessas componentes curriculares, como criação de textos e resolução de problemas.

REFERÊNCIAS

APOIO

Sociedade Brasileira de
Ensino de Química



DUNLAP, Kaycie. **Elements: experiments in character design**. Disponível em: <https://kcdstudios.com/elements/>. Acesso em 9. nov, 2025.

GUERRA, Letícia. **O superpoder dos elementos químicos**. 2021. Trabalho de conclusão de curso (Especialização em Ensino de Química) - Instituto de Ciências Básicas da Saúde, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2021. Disponível em: <https://lume.ufrgs.br/bitstream/handle/10183/257036/001165031.pdf?>. Acesso em: 9 set. 2025.

LUCKESI, C. C. O ato de avaliar a aprendizagem na escola. In: LUCKESI, C. C. **Avaliação da aprendizagem componente do ato pedagógico**. São Paulo: Cortez, 2011.

MINAYO, M. C. S. (Org.). **Pesquisa social: teoria, método e criatividade**. 21. ed. Petrópolis: Vozes, 2002.

OLIVEIRA, Luigi Lisboa de; IMIG, Daniela Cristina; GAVINHO, Bruno. Cultura POP: Quadrinhos, cinema e super-heróis na construção do ensino de Ciências e Biologia. **Revista UNIANDRADE**, v. 22, n. 1, p. 22-37, 9 set. 2025.

SÁ-SILVA, J. R.; ALMEIDA, C. D.; GUINDANI, J. F. Pesquisa documental: pistas teóricas e metodológicas. **Revista Brasileira de História & Ciências Sociais**, [S. l.], v. 1, n. 1, 2009. Disponível em: <https://periodicos.furg.br/rbhcs/article/view/10351>. Acesso em: 11 ago. 2025.

WARTHA, E. J.; SILVA, E. L.; BEJARANO, N. R. R. Cotidiano e Contextualização no Ensino de Química. **Revista Química Nova na Escola**, v. 35, n. 2, p. 84-91, maio 2013.