



UMA RELEITURA DAS CARACTERÍSTICAS PARA UM “BOM” CASO: TECENDO APROXIMAÇÕES COM AS CRÔNICAS NARRATIVAS.

A RE-READING OF THE CHARACTERISTICS TO A “GOOD” CASE: WEAVING APPROXIMATIONS
WITH THE NARRATIVE CHRONICLES.

Wellington Francisco  

Universidade Federal da Integração Latino-Americana (UNILA)

✉ welington.francisco@unila.edu.br

RESUMO: A partir de uma revisão bibliográfica sobre características de como escrever casos, nosso objetivo foi fazer uma releitura das características, a fim de apresentar uma estrutura sequencial de como usá-las e inseri-las durante a criação de casos. Nessa estrutura propomos que existem características primárias como eixo estruturante para a escrita de casos e que vão sendo complementadas por outras características. Ao detalhá-la, defendemos que ao escrever um caso, partimos de temas geradores para dar relevância ao que será estudado e em seguida, assumimos aspectos das crônicas narrativas para estrutura-lo. A diferença é que os casos não possuem um final, o que permite aos/às estudantes investigarem (ou receberem) informações sobre o assunto, desafiando-os/as a buscar soluções para os problemas e tomar decisões com base nos conhecimentos que foram sendo adquiridos durante a atividade. Isso possibilita levá-los às reflexões tanto sobre os conceitos científicos quanto sobre o comportamento humano em diversas esferas, a fim de entender a situação e construir crítica social.

PALAVRAS-CHAVE: Casos. Escrita. Crônica. Tema gerador. Ensino.

ABSTRACT: From a bibliographic review on characteristics how to write investigative cases, the goal has been doing a re-read the characteristics, in order to present a sequential structure to use and insert them during the creation of cases. In the structure we divided some characteristics as primary and secondary (or complementary). We defend that the writing cases must start from generator themes to give relevance to what will be studied and in additional it explores the history with other perspective as like as the narrative chronicles. Since the case have no end, it allows students to investigate (or receive) information about the subject, challenging them to seek solutions for problems and make decisions based on the knowledge that has been acquired during the activity to reflections both on scientific concepts and on human behaviour in different spheres, in order to understand the situation and build social criticism.

KEY WORDS: Case. Writing. Chronicle. Generator theme. Teaching.

Introdução

O uso de casos investigativos (CI) para ensinar se iniciou há aproximadamente cem anos na Harvard Business School, onde os/as professores/as usavam de histórias verdadeiras para que os/as estudantes analisassem diferentes situações em sala de aula na forma de um diálogo socrático. Ao longo do tempo, a maneira de trabalhar os CI foi se modificando (Herreid, 2011).

Especificamente no ensino de ciências, foi na década de 40 que os casos começaram a ser usados. Coube ao professor e químico James Conant, também da Universidade de Harvard, utilizar a instrução por meio de narrativas. Conant partia da abordagem histórica dos conceitos científicos para criar histórias que contavam o caminho percorrido pelos/as cientistas. Esse método ficou conhecido como leitura, cujo papel do/a professor/a era ser o/a contador/a de histórias, enquanto os/as estudantes analisavam-na (Conant, 1951).

Assim sendo, podemos entender os CI como narrativas de eventos ou problemas reais vividos por determinados personagens que não apresentam um final. Assim, a instrução aos/as estudantes se dá porque eles/as devem analisar a situação, pensar em soluções e tomar decisão para resolvê-la a partir das informações fornecidas ou pesquisadas. Isso significa que são os/as estudantes que propõem o final em praticamente todos os tipos de CI.

Tendo o elemento central dos CI o uso de narrativas, as características e estratégias para escrevê-las foram sendo delineadas no decorrer dos anos em função de sua utilização como método de ensino. Ademais, o/a professor/a também pode optar em contar as histórias de diversas formas, cujas variações indicam o modo de conduzir a aula quando se emprega (Quadro 1).

Quadro 1: Diferentes tipos de CI para se trabalhar em sala de aula.

Tipo de CI	Metodologia
Análise	Esse tipo de caso não possui um/a personagem central, sendo a história focada na descrição de um fato com apresentação de documentos e dados que mostram efeitos, vantagens, limitações etc. A intenção é responder perguntas como: “Do que se trata o caso?” e “O que está acontecendo aqui?”. O que se busca é que os/as estudantes aprendam a interpretar o(s) problema(s) apresentados pelo caso, não se exigindo a busca soluções e tomada de decisão (NCCSTS, 2019). Alguns exemplos seriam uma descrição do vazamento de óleo nas praias nordestinas ou uma coleção de imagens e gráficos sobre as queimadas na Amazônia.
Decisão	Neste caso se narra uma história vivida por um indivíduo, instituição ou comunidade diante de um problema a ser resolvido. Inicia-se a história com a introdução do problema e quem irá tomar a decisão. Em seguida informações são apresentadas para entender a situação, com uma narrativa descrevendo os desenvolvimentos recentes que levaram à crise. Dados em infográficos, tabelas, gráficos, cartas ou documentação podem ser inseridos na história (ou em anexo) para ajudar na solução (NCCSTS, 2019).
Discussão	É um desdobramento dos casos do tipo de decisão. A diferença é o modo de conduzir a aula com a turma toda, sendo o método por discussão ancorado no objetivo de incentivar a formulação de perguntas. O/A professor/a apresenta um caso de decisão e o seu desenvolvimento ocorre exclusivamente por meio de perguntas entre os/as estudantes e o/a professor/a até a resolução (NCCSTS, 2019).
Direcionado	Um CI direcionado é projetado para se trabalhar individualmente, tendo como objetivo melhorar a compreensão dos/as estudantes sobre conceitos e processos científicos específicos. O caso geralmente consiste em um cenário curto e dramático, acompanhado por um conjunto de perguntas “direcionadas” e fechadas para serem respondidas. As perguntas, em sua maioria, são designadas como tarefa de casa, embora possam ser respondidas em sala de aula com a interação do/a professor/a (Cliff & Curtin, 2000). Salienta-se que também pode ser empregado como uma forma de avaliação formativa.
<i>Clicker</i>	Os casos “ <i>clicker</i> ” combinam o uso de sistemas de resposta pessoal do/a estudante por meio de TICs. O caso é apresentado e debatido durante a aula e em determinados momentos os/as estudantes são solicitados/as a responder as perguntas. Essas respostas são socializadas pelo/a professor/a e o debate do caso continua até sua resolução (Herreid, 2006).
Simulação	São casos interativos baseados em computador que podem ter duração variável, em que os/as estudantes dispõem de tempo suficiente para pesquisarem, comunicarem-se, interagirem-se e escreverem a resolução via plataformas computacionais (Bergland et al., 2006). É importante que essas plataformas permitam a inserção de documentos e que haja a interação entre todos/as participantes. Desse modo, o/a professor/a pode

	conduzir toda a discussão dos assuntos dando suporte necessário à distância.
Debate	O caso de debate é usado para se trabalhar em pequenos grupos e visa incentivar a argumentação dos/as estudantes sobre um determinado assunto. Uma forma para o debate é propor a formação de grupos para prepararem resumos escritos de prós e contras sobre o tema. O/A professor/a pode estipular o tempo para a realização do debate, dividindo em: (i) apresentação das ideias a favor; (ii) exposição das ideias contrárias; (iii) etapa de refutações e questionamentos; (iv) síntese final e resolução do caso (NCCSTS, 2019).
Debate dialogal	O debate dialogal é um método para explorar tópicos que envolvem controvérsias e que não possuem uma única posição. Amiúde, formam-se diferentes grupos para analisar o tema e construir argumentos a partir de seus pontos de vista. Em seguida, os grupos socializam as ideias para analisar os diferentes pontos de vista e a qualidade dos argumentos que os defendem. Por fim, os grupos organizam todas as informações para resolver o caso, justificando o lado que escolheram. As vantagens, em contraste com o debate, incluem: eficiência no tempo (múltiplos debates dialogais podem ocorrer simultaneamente); decisão “desapaixonada” (posições de mudança tendem a reduzir o apego inicial ou compromisso com um dado lado da questão); maior participação; e aumento do realismo (imita a formulação de políticas do mundo real, cujas decisões devem ser tomadas dentro de prazos e com juízos de valor (Herreid & Durei, 2007)).
Laboratório	São casos que a resolução deve ser feita a partir de experimentos de laboratório. Desse modo, exigem que os/as alunos/as desenvolvam uma abordagem laboratorial que possa ser usada para resolver o problema e elaborem um relatório escrito de modo a finalizar o caso (Dinan, 2005, Francisco, 2018). Esse tipo de caso é uma alternativa para explorar a experimentação investigativa e “fugir” dos moldes tradicionais de experimentação via roteiro no ensino de ciências.
Progressivo	Esse tipo de caso apresenta um problema para os/as estudantes resolverem em um formato de divulgação progressiva, com o caso dado em partes para trabalhar em pequenos grupos e serem concluídos em aula ou conjunto de aulas. Camill (2000) propõe um formato de se trabalhar esse tipo de caso: (i) usar um artigo científico e fazer com que os/as alunos/as leiam a introdução do trabalho e trabalhem em grupos para fazerem uma pergunta de pesquisa com base nos problemas que ele levanta; (ii) desenvolver hipóteses e projetar experimentos para testá-los, em que apresentarão para a classe avaliar; (iii) o/a professor/a fornece informações sobre como os/as autores/as reais do artigo abordaram o problema e após uma descrição dos métodos, os/as alunos/as são solicitados/as a prever os resultados, assim como relatar para toda a classe; (iv) revelar os dados reais, para que os/as alunos/as interpretem e encerram o caso revelando as interpretações e conclusões dos/as autores/as. Este formato permite que os/as alunos/as pratiquem o método científico - desde a formulação de perguntas até o teste de hipóteses, projeto experimental, análise e interpretação de dados. Outra alternativa é propor que os/as estudantes resolvam o caso a partir de fornecimento de pistas sobre o caso, em que mediante as interpretações de cada pista seja possível a resolução do caso (Francisco, 2018).
Jig-saw	Uma técnica usada no ensino por meio de CI, o jig-saw aumenta a aprendizagem cooperativa, tornando cada aluno/a responsável pelo aprendizado e, depois, ensinando uma parte do material do caso ao seu grupo. O/A professor/a divide a turma em pequenos grupos e cada grupo recebe uma parte específica do problema para estudar, tornando-se especialistas nessa parte. Enquanto isso, outros grupos estão trabalhando em outras partes do problema. Finalmente, o/a professor/a pede que a

turma monte novos grupos, de modo que pelo menos uma pessoa dos grupos iniciais esteja presente nos novos grupos. Dessa forma, todos/as “especialistas” de diferentes grupos ficam juntos, agrupando suas informações para formar um quadro completo e resolver o caso (NCCSTS, 2019).

Fonte: O autor.

Assumindo a ideia de que existem maneiras de escrever um CI, como descrito em diferentes artigos em um leque de sessenta anos, o objetivo deste trabalho é trazer uma releitura dessas características, apresentando uma estrutura sequencial de como usá-las (ou inseri-las) durante o processo de criação do caso e posterior uso em sala de aula.

Contando uma História: O Início

As características de escrever um caso

Como em toda releitura, seja de um livro ou um filme, é preciso aprofundar-se no assunto para conhecê-lo melhor. Particularmente no nosso estudo, buscamos a partir da pesquisa de estado da arte resgatar informações que estivessem relacionadas com as características para se escrever um caso voltado para o ensino de ciências da natureza. De acordo com Luna (2011), este tipo de pesquisa permite descrever o estado atual de um campo de pesquisa, condensando as ideias mais importantes e destacando lacunas que precisam de aprofundamento.

Ferreira (2002), por sua vez, destaca que após o reconhecimento de toda a produção científica sobre o tema, o/a pesquisador/a precisa ser questionador/a sobre as informações obtidas para identificar tendências que aproximam ou diferenciam os trabalhos de modo a propor novas ideias e avançar no assunto.

A importância de delimitar esse espectro baseia-se em dois pontos. O primeiro está relacionado na dificuldade de estabelecer uma data exata para o início do uso de CI para ensinar em termos de publicações científicas. Assim, as fontes de informações são diversas e variáveis. O segundo ponto, o qual entendemos como principal para o estado da arte, compreende a variedade de áreas que utilizam os casos como um método de ensino, a se destacar os cursos de administração, direito, medicina e ciências da natureza. Assim, o recorte visa focar diferentes entendimentos em como escrever um caso voltado para o ensino de ciências da natureza. Para isso, além de fontes variadas pesquisadas, atentamo-nos também em fazer uma varredura na seção *Case Study* do periódico *Journal of College Science Teaching* de 1971 até o presente momento, pois muitos estudos referentes aos casos estão aí publicados.

Uma vez feita essa delimitação, nosso caminho para o estado da arte inicia-se na primeira edição do livro *On Understanding Science: An Historical Approach*, publicado por James Conant em 1951. Para Conant, os casos deveriam destacar fatos históricos da ciência, ou seja, deveriam ter como contexto aspectos historiográficos dos conceitos científicos e dos trabalhos desenvolvidos pelos/as cientistas.

No entanto, nessa abordagem o maior obstáculo ao uso de CI no ensino de ciências passa a ser as fontes de informação, pois é necessário possuir as fontes primárias como material para a elaboração do caso. Conant (1951) aponta que limitações nesse sentido praticamente exigem que o/a professor/a escolha seus tópicos tanto devido à disponibilidade de material impresso como de seu valor pedagógico intrínseco.

Assim, as principais características para escrever um caso com aspectos históricos seriam: (i) considerar que o progresso científico foi substancial; (ii) certificar que esse progresso ocorreu em termos de conflitos de realizações experimentais, de observações ou acumulação de dados; (iii)

Uma Releitura das Características para um “Bom” Caso: Tecendo Aproximações com as Crônicas Narrativas

identificar como se deu a mudança de conceitos e evolução de esquemas conceituais, assim como a execução de novos experimentos e observações (Conant, 1951).

Essas características de como escrever um caso foram agrupadas por Conant em uma categoria denominada de Táticas e Estratégias da Ciência (TEC), cujo foco é o trabalho experimental da ciência para seu desenvolvimento e progressão. As TEC são subcategorizadas em:

- Novos conceitos evoluem de experimentos ou observações e são frutos de novos experimentos ou observações;
- Observações significativas são resultados de "experiências controladas" ou observações; as dificuldades de experimentação não devem ser negociadas;
- Novas técnicas surgem como resultado da experimentação e influenciam mais experimentação.

Outra característica apontada para escrever um caso é considerar a Interação da Ciência com a Sociedade, o que abrange o “crescimento da ciência como atividade social organizada” (Conant, 1951, p. 109).

Com esse tema em mente, o/a professor/a poderia relacionar o contexto do caso a um padrão em desenvolvimento. Ele/a mostraria como os fenômenos científicos (físicos, químicos e biológicos) inicialmente eram feitos de forma pontuais e isoladas até meados do século XVII. Entretanto, é salutar que a partir de então, inicia-se a formação de algumas sociedades científicas em diferentes países, com destaque para Inglaterra e França. De acordo com Conant (1951, p. 109), “o papel dessas sociedades nos anos subsequentes seria traçado com ênfase particular na alfabetização em expansão da ciência e na evolução gradual da investigação científica como ocupação profissional”.

Essa abordagem histórica para escrever um caso, proposto por Conant, possibilita ressaltar que a ciência é uma forma de produção de conhecimento imersa nas diversas condições da sociedade (políticas, econômicas, ambientais etc.), assim como pode ser afetada e afetar tais condições. Assim, o valor dessa inclusão é fomentar discussões de como aspectos políticos, sociais, culturais e religiosos afetam/afetaram o curso da ciência. Portanto:

Para muitos jovens, os fatos da história são de interesse mais duradouro do que os fatos da ciência. O interesse de tais estudantes nas histórias de casos pode ser aumentado com referência a estadistas, soldados e escritores famosos que eram contemporâneos e, de uma forma ou de outra, conectados aos cientistas ou a seu trabalho. Em sua maioria as investigações científicas eram condicionadas por eventos e forças políticas, fazendo com que o cenário histórico do caso possa impressionar mais a mente do aluno (Conant, 1951, p. 111).

Três décadas depois, Reynolds (1980) propôs três formas de escrever casos: casos de decisão/dilema, casos de avaliação e casos históricos. O primeiro tipo traz como principais características apresentar o problema ou a decisão a ser tomada em quatro partes/parágrafos:

- Introdução: descrever o problema vivido e quais as possíveis decisões;
- Pano de fundo/enredo: inserir informações necessárias para o entendimento da situação vivida;
- Narrativa: narrar o que o protagonista já fez ou vem fazendo para tentar solucionar o problema;
- Apêndices: disponibilizar outras informações para análise que ajudam a entender o problema. Alguns exemplos são: gráficos, tabelas, cartas, documentos etc.

Os casos de avaliação focam no desenvolvimento de habilidades de análise dos/as estudantes. A história do caso se baseia ao redor da pergunta “O que está acontecendo aqui?”; e geralmente

não se tem personagens. Já os casos históricos remetem a mostrar o curso do desenvolvimento de algum conceito científico (REYNOLDS, 1980), semelhante ao proposto por Conant.

O que observamos em termos de características nessas três formas é a divisão dos casos em três parágrafos, podendo ter informações adicionais ou não. Entretanto, a proposta de Reynolds não especifica o que o/a professor/a ou escritor/a de caso precisa escrever/fazer em cada parágrafo de forma a guiá-lo/a no processo de construção. Ademais, é salutar que há, apesar de não detalhar as características, uma ampliação de possibilidades de se escrever um caso. Portanto, tal trabalho evidencia um avanço nesse método de ensino.

Sobrevoando as décadas, aterrissamos agora nos anos 90, especificamente em um trabalho de 1998 que desvela novas características para os casos no ensino de ciências. Combinando e adaptando uma nota escrita por Dorothy Robyn em 1986 sobre "O que é bom caso?", Herreid (1998) enumera uma lista de onze características de como escrever um caso. São elas: (i) narrar uma história; (ii) despertar o interesse; (iii) ser atual; (iv) criar empatia com os/as personagens; (v) incluir diálogos ou citações; (vi) ser relevante ao/à leitor/a; (vii) ter função de ensinar; (viii) provocar conflitos; (ix) forçar a tomada de decisões; (x) apresentar generalidades; e (xi) ser curto. Na Quadro 2, apresentamos como o autor discorre sobre essas características.

Quadro 2: Detalhamento feito por Herreid (1998) sobre as onze características para escrever um "bom" caso.

Característica	Descrição
Narrar uma história	Ao contar uma história, o enredo tem que se relacionar com as experiências do público. Dessa forma, a história deve ter um começo, um meio e um fim, sendo o fim feito pelos/as alunos/as enquanto o caso for discutido.
Despertar o interesse	Para despertar o interesse, Herreid (1998, p. 163) utiliza uma citação de Malcolm McNair: "Para que o caso seja uma coisa realmente viva e que o/a aluno/a considere que não é artificial, deve haver drama, deve haver suspense... um caso deve ter um problema".
Ser atual	A característica de ser atual é definida em um espaço dentro dos últimos cinco anos. Isso não significa subestimar casos clássicos ou históricos, mas ao lidar com questões atuais, mencionado na mídia, por exemplo, mostrará que o problema é importante.
Criar empatia com os/as personagens	A criação de empatia com os/as personagens centrais possibilita tornar o enredo da história mais envolvente. Ademais, descrever atributos pessoais dos/as personagens podem influenciar a maneira como a decisão poderá ser tomada pelos/as estudantes.
Incluir diálogos ou citações	Nessa mesma linha da empatia, "não há melhor maneira de entender a situação e obter empatia pelos/as personagens do que os/as ouvir falar. As citações ou diálogos acrescentam vida, drama e dão realismo" (Herreid, 1998, p. 163).
Ser relevante	Para ser relevante para o/a leitor/a, devem ser escolhidos casos que envolvam situações que os/as alunos/as conhecem ou provavelmente enfrentam. Isso melhora o fator empatia e torna o caso claramente algo que vale a pena estudar.
Ter a função de ensinar	Ao escrever um caso, é preciso refletir sobre: "Que função o caso servirá? O que ele faz no curso e no/a aluno/a? Qual é o sentido da história na educação do/a aluno/a? Há uma maneira melhor de fazê-lo?" (Herreid, 1998, p. 164).
Provocar conflitos	Aqui Herreid parafraseia Dorothy Robyn: "A maioria dos casos é fundamentalmente sobre algo controverso", se não, o que há para se falar? Ela continua: "Esse é um problema sobre o qual pessoas razoáveis podem não concordar?" Se sim, você tem o começo de um bom caso.

Uma Releitura das Características para um “Bom” Caso: Tecendo Aproximações com as Crônicas Narrativas

Forçar a tomada de decisões	Ao forçar a tomada de decisões, os/as estudantes não podem se esquivar do problema; eles/as devem enfrentar os problemas de frente. Sem um dilema no caso, eles/as não são levados à ação.
Apresentar generalidades	Os casos devem ser mais úteis do que um problema comum ou local. Eles devem ter aplicabilidade geral, ou seja, envolver problemas universais.
Ser curto	Resume-se simplesmente em uma questão de atenção. Deve-se encontrar o equilíbrio entre: ser longos o suficiente para introduzir os fatos, mas não o suficiente para aborrecer o/a leitor/a ou tornar a análise tediosa. “Primeiro, forneça alguns dados e, em seguida, uma série de perguntas ou um ponto de decisão” (Herreid, 1998, p. 164).

Fonte: O autor.

Após descrever as características, Herreid (1998) apresenta também duas versões de uma mesma história com a temática de trapaça. O autor conclui que:

Um bom caso tem ambiguidades e requer espaço para dar uma riqueza de textura a história. O público nunca sabe como tudo vai sair, e isso é pelo menos metade da mágica. E essa metade dos assuntos mágicos na sala de aula é onde o caso será “resolvido”. Se a incerteza, a riqueza e as opções são metade da magia de um bom caso, qual é a outra metade? Eu diria que é o realismo que é capturado na história. Os melhores casos evocam sons, cheiros e paisagens definindo os protagonistas... deve ser real o suficiente para fazer o leitor acreditar que vale a pena resolver o problema e se importar com o que a solução deve ser (Herreid, 1998, p. 165).

Concordamos que essa estratégia auxilia muito a compreensão do que vem a ser um caso e que explorar as características provocam diferenças pontuais na história. No entanto, entendemos também que nesse artigo não é possível compreender: (i) de que forma iniciar o caso; (ii) como usar as características para a elaboração do caso; (iii) em qual ordem usá-las; e (iv) identificar em que momento da história essas características estão presentes. A resposta para essas limitações ainda é necessária para conseguir escrever um caso.

Dois anos depois, Herreid (2000, p. 156) apresenta uma resposta para a seguinte pergunta: “Existe alguma receita para a criação de um caso?”. O início dessa resposta é que o/a professor/a precisa primeiramente conhecer seus/suas estudantes e a partir disso começar a pensar no caso. Uma vez que o entorno é bem conhecido, o autor ressalta que existem duas abordagens: (i) começar listando os conceitos gerais que se deseja ensinar e depois procurar uma boa história para usá-los; (ii) identificar uma boa história que seja adequada para a disciplina e pensar em quais conceitos se encaixa com o caso. No entanto, é apenas a primeira abordagem que Herreid detalha, como exemplificado no Quadro 3, além de relembrar os/a leitores/as das características apresentadas no artigo de 1998. Contudo, ele faz uma ressalva: “Essas características não são essenciais, mas funcionam na maior parte do tempo” (Herreid, 2000, p. 156).

Quadro 3: “Receita” de como escrever casos proposta por Herreid (2000).

Etapas	Descrição
1°	Escolher um ou mais tópicos importantes da disciplina. Existe algum conflito, controvérsia, notícia ou experiência pessoal associada ao tópico? Se existir, melhor. Analisar se o tópico pode ser vinculado a qualquer problema contemporâneo (ex: aquecimento global, desastre ambiental, questões sociais).
2°	Revisar e pesquisar sobre o tópico para encontrar conexões e possibilidades.
3°	Anotar todos os conceitos possíveis do tópico que se pode trabalhar em sala de aula. Não precisa decidir ainda quais serão escolhidos para o caso.

4°	Listar todos/as personagens possíveis (fictícios ou reais) que possam ser afetados/as por esse tópico. Algum deles/as tem problemas a serem resolvidos?
5°	Pensar em qual forma trabalhará o caso em sala de aula, pois isso influencia no processo de escrita. Rascunhar o caso sob o ponto de vista de um/a personagem escolhido/a da quarta etapa. Se houver uma crise, explore-a.
6°	Durante o rascunho, procurar oportunidades de introduzir termos ou conceitos que se pretende trabalhar. Lembrar que nem sempre todos os conceitos serão abrangidos.
7°	Revisar o rascunho listando os tópicos principais e secundários que apareceram no caso.
8°	Elaborar uma série de perguntas para incluir no final. Essas perguntas de estudo ajudarão os/as estudantes a reconhecer as questões importantes incorporadas no caso.

Fonte: O autor.

Com essas ideias, Herreid (2000) dá um caminho de como iniciar um caso. Contudo, não há uma conexão direta com as características já elencadas. Ao analisarmos cada etapa é possível identificar que a função de ensinar, provocar conflitos e ser atual aparecem na primeira etapa. Enquanto narrar uma história e criar empatia com os/as personagens surgem na quarta e quinta etapa e forçar a tomada de decisões na última. Embora identificamos essas características, elas não foram detalhadas no artigo e, portanto, torna-se uma lacuna para quem quiser se aventurar na criação de casos.

Após propor alguns passos para escrever CI, Herreid (2002, p. 288) se depara com outra inquietação: Será que os casos são escritos de forma legível? Ou seja, será que eles não estão “sobrecarregados de estilo formal de escrita que aprendemos na pós-graduação, com aquela maneira científica e terrível de escrever na voz passiva e na terceira pessoa?”.

A partir disso, o autor elenca que antes de tudo nós precisamos conhecer o nosso público, pois a linguagem do caso é diferente para estudantes de ensino fundamental e estudantes de pós-graduação, por exemplo. Em seguida, Herreid (2002) indica oito sugestões para que o caso se torne uma leitura fluida e agradável, sendo elas: (i) não focar apenas em fatos; (ii) incluir pontos de vista; (iii) destacar o interesse humano; (iv) usar diálogos; (v) incluir palavras da linguagem falada; (vi) usar frases curtas; (vii) evitar expressões extensas (ex.: substitua na medida em que... por para ou porque; ao longo de... por como); (viii) ter um começo chamativo.

Ainda no mesmo ano, mas agora focado no enredo que o caso terá, Herreid (2002b) imerge no dilema entre escrever uma história real ou uma história fictícia. Ao usar histórias reais, o autor destaca a atenção em conseguir permissões para usá-la, como questões éticas e morais. Uma estratégia proposta para contornar tais aspectos é tornar a história ficcional. Todavia, ao fazer isso, corre-se o risco em deixar o caso muito genérico e desinteressante aos/às leitores/as. “É apenas mais um quebra-cabeça que o/a professor/a deve enfrentar”, provoca Herreid (2002, p. 429).

Se usarmos uma história fictícia, uma provável limitação será os/as estudantes ficarem desiludidos por não focar um ensino na vida real. Se optarmos pelas histórias reais, temos o entrave da permissão de usá-las. Logo, a conclusão que Herreid (2002, p. 430) chega é que “ambas funcionarão, mas defende que os/as alunos/as preferem os extremos, histórias reais ou fantasia completa”.

A análise desses dois trabalhos nos mostra novamente uma indissociabilidade entre as características para um “bom” caso ressaltadas no trabalho de 1998. Se elas ajudam a escrever um “bom” caso, por que não são mais evidenciadas? Não discordamos que a linguagem utilizada e o enredo não sejam importantes, como apontaremos adiante, porém, defendemos um diálogo

mais direto com a maioria das características, porque elas podem ser bons guias durante a elaboração.

Significa que precisamos indicar uma característica específica interligada com seu detalhamento, com a forma de explorá-la durante a criação do caso. Isso auxiliará e facilitará futuros professores/as a se aventurarem na escrita e utilização dos casos em suas aulas. E por que disso então? Porque acreditamos que os casos têm potenciais para alcançarmos melhores resultados de aprendizagem.

Avançando um pouco mais no tempo, chegamos em 2007. No artigo de Sá, Francisco e Queiroz (2007), um dos primeiros publicados no Brasil, as autoras apresentam o “Caso Ameaça nos Laranjais” e destacam com sombreamento algumas das características apontadas por Herreid (1998) necessárias para se ter “bom caso”.

Apesar de não descrever nem explicar como essas características foram pensadas para escrever o caso, as autoras mostram em cada momento da história onde elas estão/aparecem. Tal estratégia vem a complementar as ideias que Herreid já havia sugerido, dando mais um subsídio para quem quer iniciar-se nessa jornada.

Em busca de explorar mais como se faz a inserção de diálogos no caso, Queiroz e Cabral (2016, p. 14) ressaltam que eles “conferem identidade às personagens” porque permitem revelar regionalismos, gírias e expressões coloquiais. Para isso, as autoras ilustram um diálogo entre duas personagens que moram na zona rural presente no caso “O pescador que não gostava de médicos”:

— *Vixe, cêis num tão pensando que eu vou sair da cama pra consurtá numa hora dessas! Dona Ana retrucou com energia. — Largue de ser teimoso, véio. Outro dia assisti na TV que os carrapatos da capivara dão uma doença ruim e que já andou matando gente* (Queiroz & Cabral, 2016, p. 14).

As palavras grifadas em itálico acima revelam um regionalismo no diálogo, aproximando da linguagem falada de algumas pessoas. Tal estratégia pode trazer tanto familiarização quanto ludicidade para com estudantes, o que pode intensificar a mobilização na história e no futuro aprendido. Eis uma característica que pode ser repensada para ser bem explorada.

Por falar em repensar, no ano de 2016, Herreid e colaboradores desenvolveram um estudo justamente para rever as características apontadas em 1998. Ao todo, participaram da pesquisa 1.820 professores/as dos EUA e do Canadá, a maioria de ciências da vida, sendo que oitenta por cento tinham usado os casos por mais de 2 anos e 20% por mais de 10 anos. As principais características apontadas foram:

Eles [professores de casos] incluíram a importância de contar uma história, tendo personagens, sendo atual, baseando-se em um evento real, tendo controvérsias ou diferenças de opinião, apresentando um dilema que deve ser resolvido, tratando de princípios gerais, necessitando de pensamento crítico, exigindo raciocínio quantitativo, sendo relevante para a vida dos alunos... O pensamento crítico foi considerado o único fator mais importante para a maioria dos professores... e os próximos fatores mais importantes foram que o caso deve ser sob a forma de uma história e ser relevante para a vida dos alunos (Herreid et al., 2016, p. 2).

É salutar que as características “contar uma história” e “ser relevante” são fatores importantes para os/as professores/as de casos pesquisados. Isso mostra que dentro do rol proposto por Herreid (1998), existem algumas com mais relevância do que outras. De fato, defendemos que há um tronco principal de características e que as demais podem ser inseridas como subcategorias durante o processo de elaboração dos CI.

Em 2018, Herreid apresenta mais uma contribuição sobre como escrever casos. O autor resgata aspectos sobre como escrever os diálogos. Para Kempton (2004), o diálogo revela motivos de personagens, cria humor, intensifica conflitos, cria tensão, suspense e acelera as cenas. Ademais, o diálogo facilita a leitura de uma passagem e é mais atraente.

Apoiado nessas ideias, Herreid (2018, p. 50) ressalta que “é difícil escrever um bom diálogo. Tantas coisas podem dar errado”. Muitas vezes um diálogo escrito não se parece com uma pessoa real falando. Por isso, a maioria dos/as professores/as que usam casos costumam reescrever o caso sem o diálogo. Para minimizar as reclamações, Herreid sugere algumas ideias que resumimos e apresentamos no Quadro 4.

Quadro 4: Sugestões para melhorar a escrita de diálogos nos casos, de acordo com Herreid (2018).

Ideias	Descrição
Deixar o diálogo mover a história	O diálogo deve avançar a história sem que o/a leitor/a esteja ciente da intrusão da voz do/a autor/a. Ou seja, não informe que o diálogo acontecerá.
Livrar-se de adjetivos e advérbios	A regra geral é se livrar de todos os modificadores possíveis. Eles chamam a atenção para a escrita quando o objetivo da redação é manter o/a autor/a fora de cena, para torná-lo/a o mais discreto possível. Ex: Na frase “Sarah agarrou a mesa e gritou alto: “Você não pode operar meu filho!””, substitua por “Sarah agarrou a mesa e gritou: “Você não pode operar meu filho!””
Usar aspas em posição específica	As aspas de diálogo nos dizem quem está falando. Se não for possível evitá-las, a melhor posição é no final da frase porque coloca a ação em primeiro lugar.
Evitar o uso de nomes	Raramente chamamos uma pessoa pelo nome em diálogos. Portanto, evite-o. Ex: “Karen, por que você não me liga mais?” “Eu simplesmente não gosto de você, Lucas”.
Interromper os longos discursos	Muitas vezes, desejamos fornecer muitas informações e dados, sobretudo na inserção da ciência. Os diálogos servem também para interromper parágrafos muito extensos, que cansa e desconcentra o/a leitor/a.
Os/As personagens não falam como pessoas reais	O diálogo não é como um discurso real. Ele é condensado nos pontos essenciais que o/a autor/a deseja apresentar para levar a história adiante. Contudo, atenção para que a fala não seja artificial. Para isso pode-se: (i) usar palavras simples; (ii) usar frases curtas e incompletas; (iii) desviar a atenção, ou seja, nem sempre responda diretamente perguntas feitas; (iv) manter um equilíbrio entre falas de personagens diferentes; (v) evitar jargões; (vi) sempre ler em voz alta os diálogos.

Fonte: O autor.

Herreid (2018) relembra que os/as professores/as não escrevem uma história desde que deixaram a escola e por isso, para escrever diálogos é preciso praticar. Concordamos com essa prática, pois os diálogos na produção de casos dão vida a história, de modo a envolver o/a leitor/a e inseri-lo/a na narrativa. Funciona como uma interrupção nos acontecimentos para explorar as opiniões e críticas dos/as personagens.

Chegando nas informações mais recentes sobre as características de como escrever um caso, o professor Herreid faz uma releitura de seu artigo publicado em 2000. Fazendo novamente a analogia com um cardápio, Herreid (2019) propõe que antes de iniciar a produção de um caso, precisamos: (i) conhecer nosso público-alvo; (ii) saber quais os conceitos científicos que desejamos ensinar e quais os objetivos a se alcançar; (iii) pensar a estratégia (ou o método) para usar o caso; (iv) definir o que os/as estudantes precisam fazer ou produzir durante o caso; (v)

salientar os recursos que os/as estudantes necessitam para a resolução; (vi) pensar em como será feita a avaliação da aprendizagem.

Após o/a professor/a/escritor/a do caso responder essas perguntas para si mesmo, ele/a terá um panorama metodológico completo para sua aula. O que resta agora é contar a história do caso, que pode ser feita de duas formas: (i) iniciar pela história e a partir dela verificar quais conceitos científicos podem ser trabalhados; ou (ii) iniciar pela seleção dos conceitos a serem trabalhados e depois criar a história (Herreid, 2019). Em ambas as situações é sempre necessário fazer pesquisas e revisar os itens supracitados.

E com mais essa contribuição para orientar o/a professor/a de como elaborar um caso, encerramos a nossa introdução que buscou levantar a temática e o problema a ser resolvido. Identificamos que as primeiras características são ligadas aos casos históricos, a fim de mostrar os percursos de grupos de cientistas para interpretar resultados experimentais e propor modelos explicativos.

Em seguida surgiram onze características para se ter um “bom” caso e uma revisitação a elas, porém sem orientações de como usá-las e como iniciar a escrita de um caso. Para tentar responder como iniciar um caso foram apresentadas duas propostas: usar uma história pronta e encaixar a ciência; escrever a própria história. A segunda opção ainda pode ser dividida em começar pela história e depois inserir a ciência ou iniciar pelos conceitos e depois escrever a história.

Em nenhuma dessas propostas fica evidenciada como todas as características podem ser usadas para escrever um caso – salvo a função de ensinar e a criação de diálogos – e qual ordem usá-las. Assim, na seção a seguir (o clímax da nossa história) apresentaremos uma possível resposta para essas limitações tecendo aproximações com a literatura, especificamente com o gênero literário de crônicas narrativas, assim como o conceito tema gerador em Paulo Freire.

Contando uma História: O Clímax

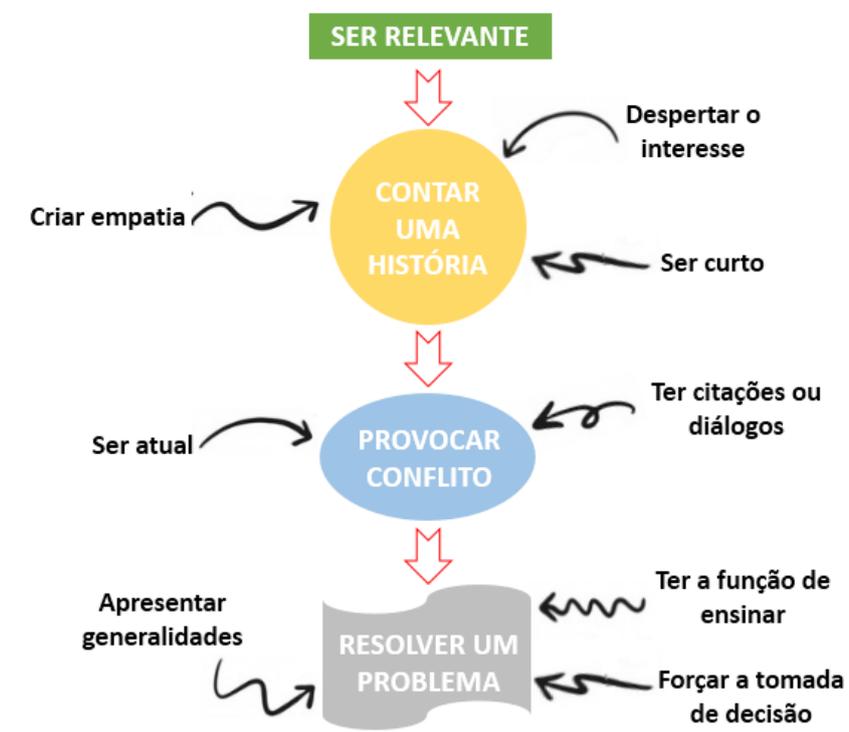
Aproximações com as crônicas narrativas

Procuramos neste trabalho apresentar nossa releitura sobre as características para escrever um “bom” caso, buscando mostrar uma sequência de como utilizar das características durante o processo de elaboração. Portanto, as ideias a seguir visam complementar e ampliar as contribuições já existentes, enfatizando a importância de inserir a literatura como mobilização do ensino e aprendizagem, uma vez que:

Trata-se de uma produção pedagógica que procura nos textos ficcionais os instrumentos de reflexão que possam ou ajudar a formação dos futuros educadores, ou estabelecer uma forma de diálogo silencioso capaz de proporcionar uma espécie de autoconstrução a partir de diferentes perspectivas permitidas pela substância literária: uma singularização no interior de um mundo plural, uma capacidade de escolha, de julgamento e de decisão a partir de um ponto de vista descentrado que a literatura poderia fornecer. (BRAYNER, 2005, p. 63).

O clímax da nossa história começa com a Figura 1, que mostra a sequência desenvolvida por nós de como inserir as características já apresentadas durante a construção de um caso. Optamos em manter a mesma nomenclatura, porém, entendemos que existem características primárias (ou centrais) e secundárias (ou complementares).

Figura 1: Diagrama da sequência de inserção das características para escrever um caso.



Fonte: O autor.

As primárias estão expressadas nas formas coloridas, sendo o eixo estruturante de todo o processo. As características secundárias são um complemento das primárias, ou seja, têm a função de completar as principais. O passo a passo para escrever um caso, de acordo com a Figura 1, é:

- Inicia-se com a característica “ser relevante” e em seguida, transforme o tema (ou evento) relevante em uma história com um/a personagem central;
- Para complementar essa história, crie empatia e desperte o interesse a partir de uma história curta;
- No meio da história “provoque um conflito”, inserindo diálogos entre personagens e/ou citações com informações recentes sobre o assunto;
- Finalize o caso com um problema a ser resolvido, de modo que os conhecimentos científicos possam ser aprendidos e forcem uma tomada de decisão para serem usados para resolver o problema apresentado.

Essa é a sequência. Agora vamos dar mais informações para nossa história, detalhando como interpretamos cada uma das características primárias e como elas podem ser complementadas pelas secundárias.

Ser Relevante

Entendemos a característica “ser relevante” como um evento ou situação real que o/a estudante conta para nós professores/as. “Será a partir da situação presente, existencial, concreta, refletindo o conjunto de aspirações do povo, que poderemos organizar o conteúdo programático da situação” (Freire, 1987, p. 49).

Interpretamos aqui que o conteúdo programático é o evento real vivido pelos/as estudantes que devemos explorar na história a ser escrita/contada. Acrescentamos que somente por meio da dialogicidade entre o/a professor/a com seus/suas estudantes é que será possível entender os

anseios, que por sua vez, trarão à tona a situação existencial, concreta, presente, na forma de problema. Ao mesmo tempo, esse problema os/as desafiarão e, assim, lhes exigirão resposta, não só no plano intelectual, mas também no nível de possíveis ações.

Esse caminho, para a elaboração de um caso, apoia-se no conceito de tema gerador. Paulo Freire (1987) explica que os temas se chamam assim porque, independente da sua compreensão e da ação que eles podem provocar, tem-se a possibilidade de desdobrar-se em outros tantos temas que, por sua vez, provocam novas tarefas que devem ser cumpridas.

Ao contar uma história partindo-se de temas geradores, ou seja, estudando a realidade do/a educando/a (a partir de sua fala) e organizando os dados (fala do/a educador/a) para extrair a problematização da prática de vida dos/as educandos/as por meio de uma metodologia dialógica, é que se alcança a relevância, pois o que faz parte da vida do/a estudante vale a pena estudar.

Portanto, para extrair a característica de “ser relevante” para iniciar o caso, o/a professor/a precisa no primeiro momento conversar com os/as estudantes em sala de aula. Conhecer as experiências do seu público, fazer uma lista de todos os eventos reais que serão contados, ou seja, criar um banco de dados reais para contar as futuras histórias. Nossa sugestão é fazer isso na primeira aula do ano letivo.

Assumindo o conceito de tema gerador para iniciar o caso, estamos explorando fatos reais e próximos das experiências dos/as leitores/as, o que possibilita fazer reflexões e críticas sociais de diversos assuntos e colocar o ser humano no foco da observação. Tais aportes são os princípios básicos das crônicas narrativas.

Contar uma história – despertando o interesse e empatia

Uma vez escolhido o tema gerador, dentre as várias opções listadas, como contar a história? Por entendermos que os casos são um tipo de crônica narrativa, a história necessariamente deve ser curta (característica secundária), com poucos/as personagens e locais. Assim, o tamanho ideal da história depende do quanto o/a professor/a conhece suas turmas, para que a leitura seja a mais proveitosa possível.

Em seguida é preciso conhecer mais sobre o tema gerador. Buscar informações sobre o assunto, selecionar o que pode ser útil e pensar nos/as personagens, no tempo e no espaço da história. Aí vem a pergunta crucial: Se a história já é relevante para os/as estudantes, isso já não despertará o interesse?

Na verdade, o “despertar o interesse” surge de como a história é escrita e contada. É nesse momento que o/a criador/a do caso deve explorar a imaginação e a criatividade para elaborar o enredo da história. Há uma riqueza de possibilidades na literatura, de modo que “a criatividade e a imaginação são o húmus comum de que se nutrem” (Moreira, 2002, p. 17).

A história precisa ser escrita de uma forma inédita, com um olhar diferente do que foi apresentado pelos/as alunos/as. É nesse ponto que o enredo pode ser fictício, pois podemos explorar a capacidade de imaginar e apresentar a situação real em outra perspectiva.

Isso é outra característica das crônicas narrativas, pois elas exploram fatos e acontecimentos olhando pelo “buraco da fechadura”, revelando o comportamento das pessoas diante de questões sociais, políticas, artísticas, individuais, coletivas.

Será esse pano de fundo que despertará o interesse. É a magia da história criada e não o evento real levantado que prenderá a atenção do público e começará a criar a empatia (característica secundária de “contar uma história”). Esse é o papel da literatura, envolver os/as leitores/as emocionalmente na cronologia dos fatos e nos desafios dos/as personagens.

Outra maneira de intensificar a empatia do público é explorando os/as personagens. Para isso, a identificação, a descrição física e emocional, seus pontos de vistas e sua fala precisam ser evidenciadas. “A personagem, portanto, é uma representação de uma figura humana, dona de sentimentos, pensamentos e capaz de agir em um espaço – um mundo ficcional – específico” (Becker, 2012, p. 8).

Geralmente personagens engraçados, atrapalhados, desesperados, dramáticos e conhecidos pelo público aumentam a empatia com os/as leitores/as. Esse é um ponto a favor do/a escritor/a. uma vez atingidos no emocional, podemos suscitar o racional a partir da apresentação do clímax da história, ou seja, o conflito.

Provocar conflito – inserindo diálogos ou citações

Herreid (1998) destaca que o conflito é gerado por algo controverso, em que as pessoas podem concordar ou não concordar. Enxergamos que o conflito que deve existir no caso não é, necessariamente, uma ideia controversa, mas uma relação entre o emocional e o racional. É lógico que podemos provocar um conflito com ideias controversas como a “liberação ou não da maconha” e “o uso da terra para plantio ou pecuária”, mas nem sempre o tema gerador será controverso. É por isso que pensamos o conflito entre o aspecto emocional e racional, sendo o clímax da história. Assim, a partir desse momento é que os/as estudantes começarão a analisar a situação/problema apresentado.

Para essa análise é preciso que a história tenha pontos de vista e informações para possibilitar um pensar prévio sobre: benefícios e prejuízos, ponderações com diferentes visões, privilegiar o ser humano ou a produção/produto. Enfim, suscitar possíveis soluções e buscas de mais informações. Para estabelecer esse conflito, a produção do clímax é essencial.

O clímax deve ocorrer imediatamente antes do desfecho. É momento da crise mais iminente do/a protagonista, o mais delicado ponto do conflito, em que não se sabe para que lado a história penderá. Entendemos que a criação do clímax pode ser feita por meio de provocações entre personagens, expressadas a partir de diálogos e citações de pontos de vista. Isso trará drama, suspense e veracidade na história, além de trazer mais informações e possíveis consequências que ajudarão os/as estudantes na análise do caso.

Diversos professores dos EUA que usam casos, quando questionados sobre a presença de diálogos na história, destacam o cuidado deles se tornarem forçados e “falsos” (Herreid et al., 2016). Apreendemos que a utilização dos diálogos de personagens ou citações de pessoas entrevistadas, por exemplo, devem intensificar o conflito da história. Explorar indignações, surpresas, linguagem do cotidiano, gírias (desde que próximas dos/as estudantes), interjeições, onomatopeias e exclamações são artifícios que dão mais realismo e aproximações ao dia a dia. Resumindo, use os diálogos e citações para incitar o conflito ou no dito popular: “botar lenha na fogueira”.

Para dar suporte aos diálogos e citações durante a criação do conflito (ou clímax), sempre optamos na busca de informações mais atualizadas (característica complementar de ser atual). Notícias e reportagens, em que pessoas entrevistadas explicam ou comentam sobre o assunto, são algumas alternativas.

O que queremos destacar, na verdade, é que a história do caso não precisa ser, necessariamente, atual. Se estamos partindo de temas geradores, eles podem ser atuais para aquela turma em específico ou para um grupo de estudantes. Isso não significa estipular um tempo de até cinco anos para ser atual. No entanto, uma vez escolhido o tema, é dever do/a escritor/a do caso angariar informações atualizadas sobre o assunto para trazer ao seu público.

Resolver um problema – a partir da tomada de decisão e ensinando/aprendendo Ciência

Uma vez que o problema apresentado parta da realidade dos/as estudantes, a história criada deve propiciar – além do conflito, interesse, empatia – o desafio de tomar uma decisão para resolver (ou minimizar) o problema proposto.

Essa capacidade é apontada por muitos/as professores/as e pesquisadores/as como uma forma de desenvolver o pensamento crítico e, quando, aliada à proposta dos temas geradores, apresenta cunho de formação cidadã. Dessa forma, a história não tem um final, mas sim provocações (questionamentos) que forcem os/as estudantes a resolver o problema. Assim, o final deve ser escrito/contado por eles/as.

Por mais que os casos possibilitem a aprendizagem de conceitos científicos específicos e conseqüentemente, tem a função de ensinar/aprender, a tomada de decisão não deve se limitar apenas a isso. Defendemos que o desafio de propor o final da história deva vincular a importância dos conhecimentos científicos para a resolução (mesmo que seja uma proposta) do problema social real levantado, “os quais exigem um posicionamento quanto ao encaminhamento de suas soluções” (Santos & Schnetzler, 2010, p. 46).

Não queremos que o uso dos casos tenha um fim apenas no conhecimento científico. Portanto, sustentamos que forçar a tomada de decisão precisa evidenciar aos/às estudantes que a ciência, como uma das formas de conhecimento humano que deve ser apropriada, é usada para compreender melhor o mundo que nos cerca. É dessa premissa que a generalidade dos casos (explorar generalidades) pode ser assegurada, habilitando-os/as a se preparar para o exercício consciente e participativo da cidadania.

Como já dizia Herreid (1997), os casos não são histórias apenas para entreter, são histórias para educar. Por mais que defendemos aqui a questão artístico-literária da escrita do caso, os problemas/dilemas ou perguntas/provoações presentes no caso devem ter a intencionalidade de ensinar/aprender.

No entanto, ter a função de ensinar/aprender é vista por nós como uma característica secundária porque a aprendizagem dos conceitos científicos se dá por meio da resolução do problema. Isto é, apoiamos-nos no uso dos casos como um método de ensino e não como um instrumento de avaliação. Logo, é durante o processo de resolução que o aprendizado vai acontecendo (ou que o/a professor/a vai ensinando).

Algumas indagações que podem surgir nesse contexto (função de ensinar e método de ensino) são: (i) o que se pretende ensinar/aprender usando os CI?; e (ii) é possível elaborar/escrever casos que proporcionam diferentes aprendizados?

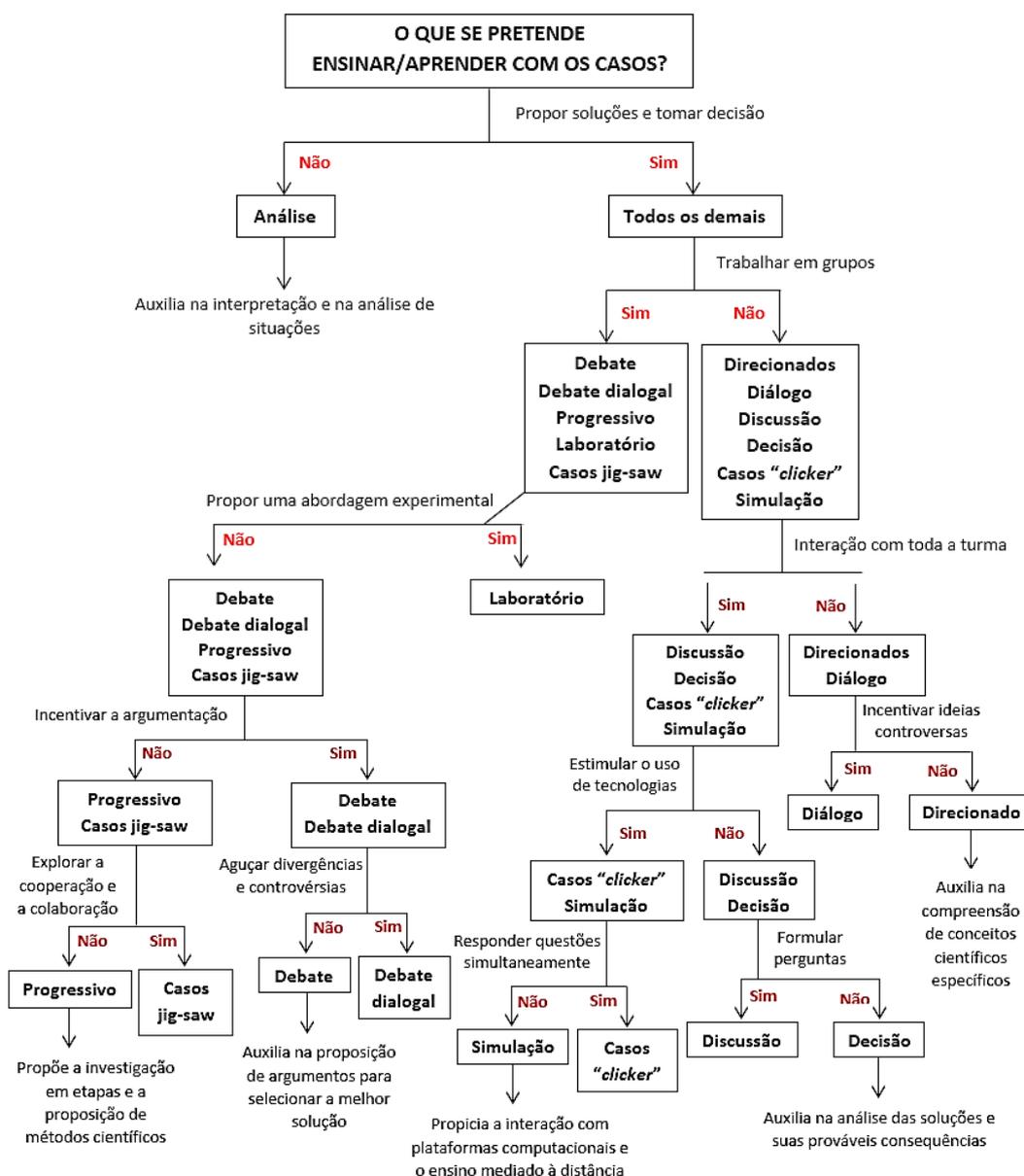
Consideramos que o termo aprendizado é um conjunto de conhecimentos (conteúdo intelectual e habilidades) apropriado (ou em potencial de apropriação) por indivíduos após a realização de uma determinada atividade. Entendido dessa forma, quando utilizamos dos casos no ensino de ciências, pretende-se que os/as estudantes se apropriem de determinados conhecimentos científicos e desenvolvam certas habilidades para resolvê-lo.

Diversas pesquisas apontam que os casos: (i) permitem o aprofundamento dos conteúdos científicos; (ii) melhoram a conexão entre os conteúdos científicos e suas diferentes áreas; (iii) possibilitam o desenvolvimento de diferentes habilidades; (iv) indicam diferentes aplicações dos conteúdos científicos; (v) estimulam a comunicação oral e a argumentação; (vi) incentivam o trabalho colaborativo e cooperativo; (vii) propiciam um ensino investigativo e humanístico; e (viii) desenvolvem o pensamento crítico (Yadav et al., 2007, Sá, Francisco & Queiroz, 2007, Sá & Queiroz, 2009, Francisco, 2018).

No entanto, é importante destacar que essas conquistas de aprendizado não se obtêm apenas com um tipo de caso. Isso significa que a forma que elaboramos um caso direcionará e intensificará um determinado aprendizado.

Primeiro porque os casos não dão conta de todos os conteúdos científicos, e, portanto, já há uma pré-seleção desses conteúdos mesmo envolvendo um ensino multidisciplinar. Segundo que existem diferentes maneiras de se usar os casos e cada estrutura tem um enfoque em habilidades diferentes. Por isso que resumizamos, na Figura 2, diferentes estratégias (tipos) de utilizar os CI correlacionando-os com as principais habilidades que podem ser desenvolvidas independente dos conhecimentos científicos envolvidos.

Figura 2: Fluxograma da correlação entre o tipo de caso e as habilidades que podem ser desenvolvidas.



Fonte: O autor.

Em termos da característica secundária “ter função de ensinar/aprender”, que pode ocorrer durante a resolução do problema presente no caso, temos pelo menos doze formas de trabalhar com os casos. Assim, dependendo do objetivo de aprendizagem, o/a professor/a poderá escolher

um tipo de caso em relação a outro em função das habilidades que podem (ou quer que) ser desenvolvidas.

Após o/a professor/a escrever seu caso seguindo as orientações supracitadas é importante que faça uma revisão antes de trabalhá-lo em sala de aula. Como característica extra, é importante sempre CONTAR o caso para os/as estudantes antes deles lerem. O ato de contar é diferente do ato de ler e para aproveitar que você é o/a autor/a da história, contá-lo dando originalidade nos diálogos e evidenciando o clímax é um passo a mais para a mobilização da resolução.

Contando uma História: O Fim

Algumas considerações finais

Diferentemente da maioria dos casos, nossa história aqui terá um desfecho. Mostramos no decorrer do trabalho, utilizando-se inicialmente de um estado da arte, que a forma (características) de escrever um caso começa com aspectos históricos da ciência, narrando aventuras e desventuras de cientistas e o caminho das interpretações dos resultados obtidos.

Ao longo do tempo as características foram se modificando, focando em descrever problemas vividos por quaisquer personagens e fornecendo informações na forma de apêndices que auxiliam os/as estudantes a resolver o caso.

A partir disso, os estudos destacaram características mais específicas de como escrever um “bom caso”, assim como algumas “receitas” de como iniciar a história deixando-a mais envolvente. Porém, a conexão entre as características e a receita não foram evidenciadas, permanecendo uma lacuna nesse processo de elaboração. Assim, o que buscamos fazer neste trabalho foi preencher essa lacuna defendendo uma ordem sequencial de características principais e inserindo características secundárias a estas.

Com base na estrutura sequencial que propomos, concluímos que os casos são como crônicas narrativas. Esse gênero do discurso narrativo retrata fatos, situações, conflitos, dilemas e problemas do cotidiano vivenciados por personagens (poucos) em um momento e local específico com uma outra perspectiva para o/a leitor/a. Por isso que propomos iniciar a escrita dos casos por meio de temas geradores e em seguida, criar um enredo que mostre outra versão da temática contada previamente.

No entanto, a diferença dos casos para as crônicas é que eles não têm um final, sendo isso a possibilidade de promover o processo de ensino e de aprendizagem. Assim, os/as leitores/as (estudantes) investigam (ou recebem) informações sobre o assunto e o desafio é fazê-los/as buscar soluções para os problemas. O final do caso então, é contado ou escrito por eles/as apresentando a tomada de decisão com base nos conhecimentos que foram sendo adquiridos durante a atividade. Isso possibilita levá-los/as às reflexões tanto sobre os conceitos científicos quanto sobre o comportamento humano em diversas esferas, a fim de entender a situação e construir crítica social.

A proposta, aqui apresentada e discutida, busca trazer contribuições no sentido de fornecer um caminho mais detalhado para professores/as, pesquisadores/as, doutorandos/as, mestrandos/as e estudantes de como elaborar casos para o ensino de ciências/química. Dessa forma, acreditamos que essa forma de escrever casos pode proporcionar benefícios tanto de ensino quanto de aprendizagem para a área, além de suscitar novas estratégias de elaboração.

Referências

- Becker, Caroline. V. (2012). Personagem na crônica? Um estudo sobre as personagens femininas nas crônicas de Antônio Lobo Antunes. In: III Congresso Internacional de Leitura e Literatura Infantil e Juvenil, Porto Alegre. *Anais...*, Porto Alegre: PUC, 1-14. Disponível em: < <https://ebooks.pucrs.br/edipucrs/anais/IIICILLIJ/Trabalhos/Trabalhos/S7/carolinebecker.pdf>.
- Bergland, Mark et al. (2006). Exploring biotechnology using case based multimedia. *American Biology Teacher*, Nova Iorque, 68(2), 81-86.
- Brayner, Flávio H. A. (2005). Como salvar a educação (e o sujeito) pela literatura: sobre Philippe Meirieu e Jorge Larrosa. *Revista Brasileira de Educação*, Rio de Janeiro, 29(maio/jun/jul/ago), 63-73.
- Camill, Phill. (2000). Using journal articles in an Environmental Biology Course. *Journal of College Science Teaching*, Arlington, 30(1), 38-43.
- Cliff, Willian H. & Curtin, Leslie N. (2000). The directed case method. *Journal of College Science Teaching*, Arlington, 30(1), 64-66.
- Conant, James B. (1951). *On understanding science: an historical approach*. Yale: Yale University Press.
- Dinan, Franck. (2005). Laboratory-Based Case Studies. *Journal of College Science Teaching*, Arlington, 35(2), 27-29.
- Ferreira, Norma S. A. (2002). As pesquisas denominadas “estado da arte”. *Educação e Sociedade*, 23(79), 257-272.
- Francisco, W. (2018). *Casos investigativos e relações com o saber no ensino de ciências*. São Carlos: Pedro & João Editores.
- Freire, Paulo. (1987). *Pedagogia do oprimido*. 17. Ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra.
- Herreid, Clyde F. (1997). What is a case? Bringing to science education the established teaching tool of law and medicine. *Journal of College Science Teaching*, Arlington, 27(2), 92-94.
- Herreid, Clyde F. (1998). What makes a good case? *Journal of College Science Teaching*, Arlington, 27(3), 163-169.
- Herreid, Clyde F. (2000a). Cooking with Betty Crocker: a recipe for case writing. *Journal of College Science Teaching*, Arlington, 29(3), 156-158.
- Herreid, Clyde F. (2000b). Twixt fact and fiction: a case writer’s dilemma. *Journal of College Science Teaching*, Arlington, 31(7), 428-430.
- Herreid, Clyde F. (2002). Twixt fact and fiction: a case writer’s dilemma. *Journal of College Science Teaching*, Arlington, 31(7), 428-430.
- Herreid, Clyde F. (2006). “Clicker’ cases”. *Journal of College Science Teaching*, Arlington, 36(2), p. 43-47.
- Herreid, Clyde F. (2011). Case study teaching. *New Directions for Teaching and Learning*, Wiley, (128), 31-40.
- Herreid, Clyde F. (2018). Putting words in their mouth: writing dialogue for case studies. *Journal of College Science Teaching*, Arlington, 47(4), 50-55.
- Herreid, Clyde F. (2019). The chef returns: a recipe for writing great case studies. *Journal of College Science Teaching*, Arlington, 48(3), 38-42.

Uma Releitura das Características para um “Bom” Caso: Tecendo Aproximações com as Crônicas Narrativas

- Herreid, Clyde F. & Durei, Kristie. (2007). Intimate debate technique: medicinal use of Marijuana. *Journal of College Science Teaching*, Arlington, 36(4), 10-13.
- Herreid, Clyde F., Prud’Homme-Généreux, Annie., Schiller, Nancy A., Herreid, Ky. F. & Wright, Carolyn. (2016). What makes a good case, revisited: the survey monkey tells all. *Journal of College Science Teaching*, Arlington, 46(1), 60-65.
- Kempton, Gloria. (2004). *Great fiction: Dialogue*. Cincinnati, EUA: Writer’s Digest Books, F+W Publications.
- Moreira, Ildeu de C. (2002). Poesia na sala de aula de ciências? A literatura poética e possíveis usos didáticos. *Física na Escola*, São Paulo, 3(1), 17-23.
- National Center for Case Study Teaching in Science (NCCSTS). (2020). *Case Types & Methods*. Buffalo, NY, USA. Disponível em: <<https://sciencecases.lib.buffalo.edu/collection/types.html>>. Acesso em: 16 abr. 2020.
- Luna, Sérgio V. (2011). *Planejamento de pesquisa: uma introdução* (2. Ed.). São Paulo: EDUC.
- Queiroz, Salete L. & Cabral, Patrícia F. O. (2016). Estudos de caso no ensino de ciências naturais. São Carlos: Art Point Gráfica e Editora.
- Reynolds, John I. (1980). Case types and purposes. In: Reynolds, John. I. (org.). *Case method in management development: guide for effective use*. Geneva, Suíça: International Labour Office, n. 17, 123-132.
- Sá, Luciana P. & Queiroz, Salete L. (2009). *Estudo de caso no ensino de química*. Campinas: Átomo.
- Sá, Luciana P., Francisco, Cristiane A. & Queiroz, Salete L. (2007). Estudos de caso em química. *Química Nova*, São Paulo, 30(3), 731-739.
- Santos, Wildson L. P. dos & Schnetzler, Roseli P. (2010). *Educação em química: compromisso com a cidadania*. 4. ed. Ijuí: Unijuí.
- Yadav, Aman, Lundeborg, Mary, Deschryver, Mike, Dirkin, Kathryn; Schiller, Nancy A., Maier, Kimberly & Herreid, Clyde F. (2007). Teaching science with case studies: a national survey of faculty perceptions of the benefits and challenges of using cases. *Journal of College Science Teaching*, Arlington, 37(1), 34-38.