

USO DE RUBRICA NA AVALIAÇÃO DE CASOS INVESTIGATIVOS AUTORAIS

LEA VERAS

Argumentaê

leaveras@argumentae.org

RESUMO

Profissões atuais lidam, cada vez mais, com problemas complexos, dinâmicos e que necessitam de uma resolução criativa. No entanto, buscar resolver esses tipos de problemas ainda não é a experiência mais comum dos estudantes ao longo de sua vida escolar. Aqui apresento um recorte de atividade de autoria discente de problemas na forma de casos investigativos e suas respectivas possíveis soluções como forma de promover o seu protagonismo. Mais especificamente, este trabalho discute o uso de rubricas para avaliar as soluções apresentadas aos problemas autorais. Observou-se que os alunos-autores melhoraram consideravelmente seus resultados com essa forma de avaliação formativa. Embora este trabalho seja um caso particular e, portanto, generalizações devem ser consideradas com cautela, ele traz uma ferramenta que pode ser um grande auxílio a professores nos seus processos de avaliar e promover o protagonismo discente e a alunos nos seus processos de aprendizagem.

Palavras chave: casos investigativos, metodologias ativas, rubrica, resolução de problemas

1. INTRODUÇÃO

Estudantes universitários ingressam no ensino superior com o intuito de se preparar para as mais diversas profissões. Profissões essas que lidam, cada vez mais, com problemas complexos, dinâmicos e que necessitam de uma resolução criativa. No entanto, buscar resolver esses tipos de problemas ainda não é a experiência mais comum desses mesmos estudantes ao longo de sua vida escolar: eles comumente participam de aulas em sua maioria expositivas, realizam testes com perguntas sem complexidade e precisam memorizar um grande volume de informações.

Como mudar essa situação mesmo que apenas no ensino superior? Uma das formas é colocar o estudante em contato com problemas mais complexos e orientá-lo à busca de suas possíveis soluções. Para isso, existem diversas formas de apresentação desse problema sendo os casos investigativos um desses formatos.

Os casos investigativos são textos que apresentam um problema a partir de uma narrativa com personagens e suas falas com o intuito instigar o aluno a resolver a situação

proposta. Herreid (2007) destaca quais as características de um caso investigativo para que ele tenha o potencial de promover esse engajamento no ensino das ciências naturais.

O uso de casos investigativos é uma das ferramentas da metodologia denominada Aprendizagem Baseada em Problemas (ABP ou PBL em sua sigla em inglês). Como o próprio nome indica, o cerne dessa metodologia é o uso de problemas que podem promover o desenvolvimento de diversas habilidades no processo de sua resolução (DOCHY et al., 2003; GUERRA; ULSETH; KOLMOS, 2017).

Ao criar problemas e buscar soluções adequadas temos um passo ainda maior em direção a alunos que refletem profundamente sobre as possibilidades de conexão entre conteúdo e seu aprendizado. Ou seja: ao atuar como autores e solucionadores desses problemas, os estudantes tem múltiplas oportunidades de refletir sobre os porquês relacionados ao tópico escolhido.

A avaliação, nesse processo, é essencial para orientar como esses alunos devem proceder nesse caminho de aprendizagem, rompendo com a avaliação como mero julgamento (CARVALHO; GIL-PÉREZ, 2011; SILVA; DE MORADILLO, 2002). O uso de rubricas nesse processo, a partir de tabelas que indicam claramente os parâmetros a serem considerados na avaliação, seus pesos e seus conceitos associados, podem ser uma ferramenta poderosa, como indicam vários estudos e autores (BRYSON, 2013; JONSSON; SVINGBY, 2007; REDDY; ANDRADE, 2010; RIBEIRO et al., 2016)

Em uma atuação minha como professora de Química Geral para Alunos de Biologia busquei aplicar esses princípios em prol de mudar a realidade passiva da sala de aula. Ao longo de um semestre letivo, uma das atividades que os estudantes realizaram foi a construção de um caso investigativo com sua respectiva solução, ambos avaliados a partir de uma rubrica elaborada pela professora da disciplina. Este trabalho apresenta o uso dessa rubrica como forma de avaliação e melhoria das soluções elaboradas pelos próprios alunos.

Assim, o trabalho objetiva apresentar um recorte de uma sequência didática realizada com o intuito de promover o protagonismo dos alunos a partir do uso de metodologias ativas. Mais especificamente, objetiva destacar como os alunos-autores modificaram a resolução dos seus problemas autorais a partir de um esquema de marcação de pontuação aqui denominado rubrica.

Esse objetivo alinha-se com o problema indicado pelas seguintes questões: como pode ser dar um processo de avaliação a partir de rubrica para a resolução de casos investigativos autorais? A modificação da resolução do problema com essa forma de *feedback* produziu resoluções mais completas e complexas?

2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Para a orientação da escrita de um bom caso, considerei a orientação indicada por Herreid (2007) pela sua adequação ao ensino das Ciências Naturais para o Ensino Superior.

Para nortear a confecção das rubricas utilizei o trabalho de Bryson (2013) que orienta como engajar adultos em seus processos de aprendizagem com destaque para a construção adequada dessas tabelas de pontuação.

3. METODOLOGIA

A escrita dos casos investigativos com seu problema e suas possíveis resoluções foi orientada ao longo de doze semanas de aula durante um semestre letivo. Para tal, foram realizadas algumas rodadas de elaboração do material, entrega das versões impressa e digital, feedback a partir da rubrica e discussões individuais sobre as devolutivas. Foram um total de três versões completas antes da versão final entregue para a composição da nota de elaboração da atividade autoral.

Para a entrega da primeira versão, os estudantes tiveram a orientação de como fazer a mesma a partir de oportunidades em diversas aulas, a saber com a indicação de em que semana do semestre letivo ela foi realizada:

- a. Semana 3 - A professora explicou o que constituía um bom caso investigativo e quais os critérios de avaliação do mesmo. De um modo geral, esses elementos estavam presentes no plano de curso entregue no primeiro dia de aula. Os detalhamentos dessas orientações, além de discutidos em sala, foram registrados aula-a-aula em uma página de internet a qual os alunos tinham acesso com o uso de senha.
- b. Semana 4 - As duplas se reuniram em sala para discutir a ideia geral do que seria elaborado. Para tal, a própria professora levou livros e revistas que poderiam servir como inspiração com a liberdade de que pudessem utilizar outros materiais obtidos de fontes diversas. Inicialmente escreveram apenas a ideia geral do caso investigativo com seus personagens, ideia de enredo, quais as fontes de inspiração e os conteúdos de Química que serão explorados para resolver o problema com a indicação de uso de pelo menos dois dos tópicos da ementa. Na aula seguinte receberam feedback da versão preliminar entregue.

- c. Semana 6 – Houve a retomada dos elementos de um bom caso investigativo a partir da apostila do GPEQSC²¹ com início, para a maioria dos grupos, da escrita em sala de aula de um estudo de caso completo incluindo: o caso investigativo em si; sua contextualização; as fontes de inspiração; os conhecimentos de biologia, de química e gerais abordados; as etapas de resolução; as possíveis resoluções; a indicação da melhor solução; bibliografia; e anexos. Para tal, além das orientações, um modelo de documento completo foi disponibilizado eletronicamente em arquivo editável além de exemplos de casos investigativos completos disponíveis na internet²².
- d. Semana 7 – Entrega da versão 1 completa impressa e por e-mail.

A professora revisou esta versão segundo uma rubrica que detalhou as expectativas de cada seção do trabalho completo. No Quadro 1, destaco a parte da rubrica referente às seções ***Resoluções sugeridas para o caso e suas fundamentações teóricas*** e ***Indicação da melhor solução para o caso***, cujos resultados avaliativos são objetos de análise deste trabalho.

Quadro 1 – Parte da rubrica referente às seções *Resoluções sugeridas para o caso e suas fundamentações teóricas* e *Indicação da melhor solução para o caso*

<i>Resoluções sugeridas para o caso e suas fundamentações teóricas.</i> Como estamos lidando com um problema, temos mais de uma solução possível. Ou seja, devemos averiguar se: a) há pelo menos duas resoluções sugeridas, distintas e relevantes..... () b) cada uma das soluções está embasada em justificativas fundamentadas() c) estas justificativas e seus embasamentos foram detalhados() <i>Indicação da melhor solução para o caso.</i> Devemos averiguar se: a) a indicação está embasada em justificativas fundamentadas()
--

²¹ http://www.gpeqsc.com.br/sobre/manuais/natureza_estudo_casos.pdf

²² Um bom exemplo são os materiais auxiliares e as narrativas de casos investigativos disponibilizados em <http://www.gpeqsc.com.br/casos/casos.php>

b) esta justificativa e seus embasamentos foram detalhados.....(
)

A devolutiva que incluiu os resultados das rubricas mais os textos comentados foi realizada na semana 8. Após revisarem seus trabalhos, eles entregaram na semana 10 a segunda versão para ser utilizada em um processo de revisão por pares. Nesse processo, cada dupla ficou responsável por revisar pelo menos outros dois trabalhos utilizando como guia a mesma rubrica elaborada pela professora. Este processo foi realizado em grande parte em sala de aula.

Na semana 13 as duplas entregaram a terceira versão a partir dos feedbacks realizados nas semanas anteriores. Após novo feedback da professora, as duplas entregaram até a semana 15 a versão final cuja avaliação, através da rubrica, compôs a nota referente a esse trabalho.

4. RESULTADOS

Aqui são analisadas as evoluções das resoluções e da indicação da melhor entre elas para o problema do caso investigativo autoral a partir das seções da rubrica propostas como guia de avaliação destacadas no Quadro 1. Os autores foram 8 mulheres e 2 homens com idade média de 21,8 anos. Metade deles estavam cursando Bacharelado em Biotecnologia no momento da elaboração dos casos e a outra metade bacharelado em Ciências Biológicas, indicado no Quadro 2.

Quadro 2 – Caracterização dos autores dos casos investigativos

Curso de Graduação	Nome fictício de autor	Idade
Bacharelado em Biotecnologia	Aline	22
	Denise	23
	Lara	19
	Melinda	19
	Vander	22
	Liana	18
Bacharelado em Ciências Biológicas	Mara	26
	Martina	20
	Renata	27
	Valter	22

Estes dez autores se dividiram em duplas e elaboraram cinco casos investigativos cada um, enunciados no Quadro 3.

Quadro 3 – Títulos dos casos investigativos autorais elaborados com respectivos autores e sigla de identificação (ID) para fins de indicação nos gráficos

ID	Título	Autores
C1	Depressão: caminhos para contorná-la	Aline e Melinda
C2	Um Rastro de Sobrevivência	Denise e Renata
C3	O Curioso Caso de Eduardo	Lara e Liana
C4	Os Gansos e o Lago Corrompido	Mara e Vander
C5	Busca por Reparação ou Justiça?	Martina e Valter

Para cada subitem da rubrica foi assinalado um percentual para indicar a variação entre não ter cumprido o esperado para aquele subitem (equivalente a 0%) e ter cumprido completamente (equivalente a 100%). Além da indicação numérica em percentual, um quadro avaliativo qualitativo também foi associado a cada grupamento de percentuais, a saber:

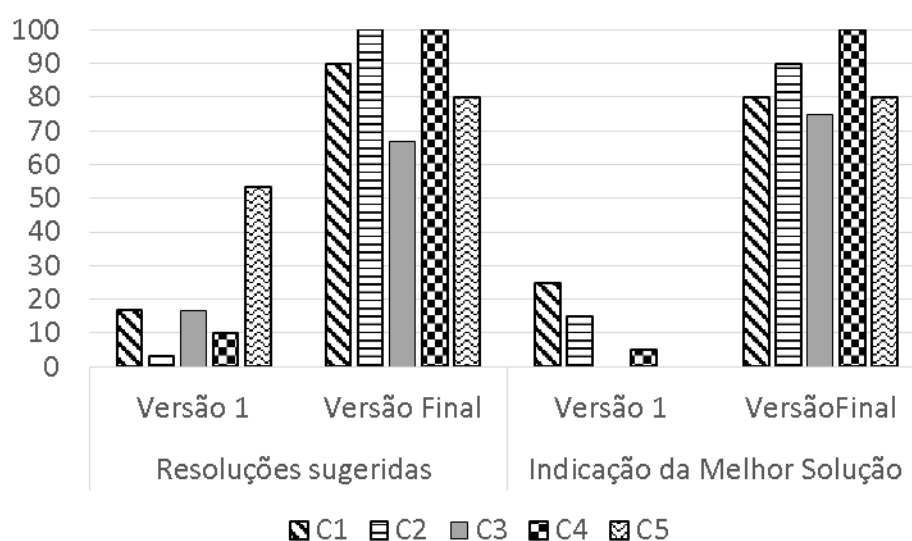
- *Fez Apenas o Mínimo*: 0 a 20% do total de pontos desse item
- *Faltam Muitas Melhorias*: de 20 a 40% do total de pontos desse item
- *Faltam Algumas Melhorias*: de 40 a 60% do total de pontos desse item
- *Está Bom - Pode Melhorar*: de 60 a 80% do total de pontos desse item
- *Muito Bom*: de 80 a 90% do total de pontos desse item

- *Excelente*: de 90% a 100% do total de pontos desse item

Apesar de os itens terem sobreposição de classificação nas extremidades dos intervalos percentuais, a ideia foi indicar aos estudantes uma visão geral qualitativa sobre o quão bem ou o quanto precisariam melhorar. Propositamente, o valor de 60% em diante foi indicado como um resultado minimamente bom porque a universidade em que a atividade foi realizada considera que o para um estudante de graduação da mesma ser considerado aprovado precisa obter desempenho mínimo equivalente ou superior a 6, como indica seu regimento (UFSCAR, 2016).

Os valores percentuais atribuídos pela professora entre a avaliação inicial da primeira versão e a da versão final indicam o grande progresso das resoluções de caso de cada dupla.

Figura 1 – Percentuais para cada um dos critérios analisados



Fonte: própria autora

Podemos perceber uma grande mudança entre a primeira versão, indicada na Figura 1 como *Versão 1*, e a versão final das resoluções dos próprios problemas autorais. Para o critério **Resoluções Sugeridas**, a média de percentual avaliado foi de 20,0% com a menor 3,30% e a maior 53,0% na sua versão inicial indicando conceitos de **Fez Apenas o Mínimo** a **Faltam Algumas Melhorias** enquanto o percentual na versão final teve média de 87,3% com a menor avaliação 66,7% e a maior 100% indicando conceitos de **Bom** a **Excelente** nesse critério.

No critério **Indicação da Melhor Solução** houve uma melhoria ainda mais significativa: de uma média de 9,00% para 85,0% entre as versões inicial e final. Na versão

inicial os percentuais variaram de 0,00% a 15,0% indicando que todos os trabalhos correspondiam ao conceito ***Fez Apenas o Mínimo*** enquanto na versão final variou de 75,0% a 100% indicando conceitos de ***Bom*** a ***Excelente***.

Isso indica uma melhor e maior complexidade nas reflexões sobre as soluções aos problemas autorais ao longo do semestre.

5. CONCLUSÃO

Este trabalho apresentou um recorte de uma sequência didática realizada para promover o engajamento dos alunos em reflexões mais aprofundadas acerca dos tópicos que foram estudados ao longo do semestre de um curso de Química Geral. Para isso, a sequência contou com o uso da elaboração de casos investigativos e resolução dos problemas associados aos mesmos. Neste recorte, foi destacado como os alunos-autores modificaram a resolução dos seus problemas autorais e a indicação da melhor solução a partir de um esquema de marcação de notas indicado por uma rubrica elaborada pela professora da disciplina.

Os conceitos referentes a como os alunos resolveram seus próprios problemas mudou drasticamente à medida que os feedbacks foram entregues e discutidos: de ***Fez Apenas o Mínimo*** a ***Faltam Algumas Melhorias*** para a versão inicial a ***Bom*** a ***Excelente*** para a versão final no critério ***Resoluções Sugeridas*** e de ***Fez Apenas o Mínimo*** para a versão inicial a ***Bom*** a ***Excelente*** para a versão final no critério ***Indicação da Melhor Solução***.

Embora não seja possível afirmar o quanto o feedback a partir da rubrica auxiliou nesse processo de enriquecimento do aprendizado e conhecimento comparada a outros tipos de feedback, este trabalho destaca essa ferramenta como auxílio para o professor e os alunos a terem clareza nos critérios de correção e, com isso, clareza nos caminhos a seguir. Ou seja: a rubrica é um importante aliado para facilitar a observação de critérios claros de correção e feedback. Assim, esta ferramenta pode ajudar a muitos outros professores em suas tarefas de avaliação com o intuito de ajudar seus alunos a melhorar como aprendizes e profissionais e aos estudantes a visualizar claramente os pontos a aprimorar além dos pontos fortes dos seus trabalhos.

REFERÊNCIAS

BRYSON, J. D. **Engaging Adult Learners: Philosophy, Principles and Practices**. 1. ed. Canada: James David Bryson, 2013.

CARVALHO, A. M. P. DE; GIL-PÉREZ, D. **Formação de professores de ciências: tendências e inovações**. São Paulo: Cortez, 2011.

DOCHY, F. et al. Effects of problem-based learning: A meta-analysis. **Learning and Instruction**, v. 13, n. 5, p. 533–568, 2003.

GUERRA, A.; ULSETH, R.; KOLMOS, A. **PBL in engineering education: International perspectives on curriculum change**. Rotterdam, Boston, Taipei: Sense Publishers, 2017.
HERREID, C. F. **Start with a story: The case study method of teaching college science**. Arlington: NSTA press, 2007.

JONSSON, A.; SVINGBY, G. The use of scoring rubrics: Reliability, validity and educational consequences. **Educational Research Review**, v. 2, n. 2, p. 130–144, 2007.

REDDY, Y. M.; ANDRADE, H. A review of rubric use in higher education. **Assessment and Evaluation in Higher Education**, v. 35, n. 4, p. 435–448, 2010.

RIBEIRO, L. A. F. et al. Self-, peer- and professor assessment using rubrics in accounting. **Proceedings of the 13th CONTECSI International Conference on Information Systems and Technology Management**, v. 13, p. 1682–1697, 2016.

SILVA, J. L. P. B.; DE MORADILLO, E. F. Avaliação, ensino e aprendizagem de ciências. **Ensaio Pesquisa em Educação em Ciências**, v. 4, n. 1, p. 1–12, 2002.

UFSCAR. **Regimento Geral dos Cursos de Graduação** Brasil, 2016. Disponível em: <prograd.ufscar.br/conselho-de-graduacao-1/arquivos-conselho-de-graduacao/regimento-geral-dos-cursos-de-graduacao-1>