

UTILIZAÇÃO DE REDAÇÕES COMO METODOLOGIA AVALIATIVA DE ESTUDANTES BRASILEIROS DO ENSINO MÉDIO DE QUÍMICA

Rita de Cassia Suart, P.C.S Santos, J.A. Souza, J.D.T. Passos,
P.R. Vilas Boas, D.S. Masculan, J.A.F. Cruz, G.M. Santos, R.A. Bernardo
UFLA

RESUMO: Neste trabalho foram utilizadas redações como instrumento avaliativo, no ensino médio de química, em uma sequência didática sobre Eletroquímica, ministrada por licenciandos. As redações escritas pelos alunos foram analisadas e categorizadas de acordo com o tipo de texto, tipo de linguagem, explicação causal ou legal, extensão do texto e palavras-chave. O método avaliativo possibilitou avaliar a contribuição da escrita no processo ensino-aprendizagem, de acordo com o nível de compreensão conceitual observado nas redações. Apesar das dificuldades apresentadas pelos alunos em se expressar através da escrita, percebeu-se que o método avaliativo foi eficiente para avaliar os conhecimentos construídos.

PALAVRAS-CHAVE: Redações, avaliação, ensino de química.

OBJETIVO

O ensino de química tem priorizado, muitas vezes, o aprendizado de conceitos relacionados à memorização de fórmulas ou conteúdo pelos alunos. Entretanto, percebe-se a necessidade de desenvolver outras habilidades nos estudantes, como por exemplo, a escrita. Com isso, o objetivo deste trabalho é investigar a contribuição de redações escritas, como instrumento avaliativo, em uma sequência didática sobre o tema eletroquímica para alunos do ensino médio de química.

MARCO TEÓRICO

A escrita, no ensino de ciências, tem sido muitas vezes, desconsiderada em função da elevada importância dada, pelos professores, às fórmulas e cálculos complexos. Tal ferramenta de comunicação é pouco utilizada como instrumento para compreender o processo de aprendizagem dos alunos sobre um determinado conteúdo.

Diversos autores pesquisaram sobre a eficácia da escrita como estratégia de aprendizagem (Rivard & Straw, 2000; Oliveira, 2009; Mortimer & Vieira, 2010). Segundo Oliveira (2009), ao expressar-se verbalmente, o aluno demonstra a compreensão e a assimilação do aprendizado. Ao escrever é necessária uma estruturação do pensamento em frases e, palavras que tenham significado e demonstrem

compreensão acerca de um determinado assunto. Ainda, segundo a autora, “A escrita, como um instrumento cognitivo, tende a ser uma ferramenta discursiva importante por organizar e consolidar ideias rudimentares em um conhecimento mais coerente e bem estruturado” (p. 19). Escrever é uma ação fundamental no processo de construção do conhecimento científico.

A escrita também pode ser utilizada como estratégia de avaliação de aprendizagem. A avaliação representa papel de fundamental importância dentro do processo educacional. Entretanto, valoriza-se preferencialmente a avaliação quantitativa, onde atribui-se uma nota e, esta, mensura o quanto o aluno aprendeu, em detrimento da qualitativa.

De acordo com Sanmartí e Alemeñi (2004), a avaliação pode ter função social (somativa) ou pedagógica (formativa). A avaliação formativa identifica dificuldades apresentadas pelo aluno e busca solucioná-la, ainda durante o processo ensino-aprendizagem. Ao contrário da avaliação somativa, que compreende o avanço do aluno ao longo de uma sequência classificando-o (por meio de notas apresentadas ao final do processo) de acordo com o nível de compreensão. Neste sentido, a avaliação escrita deve ser empregada não só como recurso para analisar o resultado final. Deve ser usada também, como instrumento para desenvolver habilidades de escrita, leitura, síntese e argumentação ao longo de todo o processo de construção de conhecimentos pelos alunos.

METODOLOGIA

Neste trabalho foram analisadas as redações iniciais e finais escritas por 31 alunos da 2ª série do ensino médio de uma escola pública brasileira, elaboradas antes e após uma sequência de aulas, denominada Unidade Didática Eletroquímica, que tinha por objetivo a compreensão de conceitos relacionados ao tema pelos alunos. Foram ministradas 12 aulas compostas pelo desenvolvimento de conteúdos teóricos (conceitos de oxidação e redução, pilha de Daniel, processo de obtenção de metais, eletrólise) e atividades experimentais investigativas (oxidação de pregos em diferentes soluções, cobreação e construção de pilhas através de materiais caseiros). Tais atividades fazem parte do processo de formação inicial de licenciandos em química, participantes do PIBID¹ (Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência) que ministraram as aulas correspondentes à atividade.

Para este trabalho, as redações dos alunos foram analisadas e categorizadas segundo critérios descritos na tabela 1. As categorias C1, C2, C3 e C4 foram propostas pelos autores citados e, a categoria C5 foi proposta pelos autores desse trabalho. Para a elaboração das redações iniciais, duas imagens foram apresentadas aos estudantes, com o objetivo de investigar suas concepções prévias. Uma referia-se a um veículo novo e a outra, a um veículo do mesmo modelo em estado de deterioração causado pelo processo de oxidação. Nas redações finais, os alunos foram instruídos a escreverem sobre o que haviam compreendido de toda a sequência didática. Os textos, iniciais e finais, deveriam conter entre 10 e 15 linhas.

1. Programa financiado pelo Governo Federal Brasileiro, que tem por objetivo estimular a formação inicial e aperfeiçoar a formação continuada de professores que atuam ou irão atuar na educação básica.

Tabela 1.
Categorias de análise.

	Categoria	Descrição
C1	Tipo de Texto (Bronckart, 1999)	Narrativo, explicativo ou descritivo.
C2	Tipo de Linguagem (Mortimer & Vieira, 2010).	Cotidiana ou científica
C3	Explicação (Oliveira, 2009).	Legal ou Causal
C4	Extensão do Texto (Oliveira, 2009).	Longo, Médio e Curto
C5	Palavras-chave	Termos/conceitos importantes

RESULTADOS

Neste trabalho, as redações foram analisadas e classificadas de acordo com as categorias citadas anteriormente, conforme mostra a tabela 2.

Tabela 2.
Resultados categorizados.

REDAÇÃO PRÉVIA		REDAÇÃO PÓS	
Categoria	Porcentagem (%)	Categoria	Porcentagem (%)
C1 - Tipo de texto		Tipo de Texto	
Narrativo	10	Narrativo	00
Descritivo	61	Descritivo	71
Explicativo	29	Explicativo	29
C2 - Tipo de Linguagem		Tipo de Linguagem	
Cotidiana	100	Cotidiana	97
Científica	00	Científica	03
C3 - Explicação		Explicação	
Legal	29	Legal	71
Causal	71	Causal	29
C4 - Extensão do Texto		Extensão do Texto	
Curto	00	Curto	0,31
Médio	41,94	Médio	29,03
Longo	58,06	Longo	67,74

De acordo com a análise dos dados é possível perceber que, na categoria C1, referente ao tipo de texto, um número significativo de estudantes utilizou como gênero textual a descrição, tanto na redação inicial (61%) quanto na redação final (71%). Segundo Bronckart (1999), na sequência descritiva as fases não precisam se organizar de forma temporal linear, mas se combinam em ordem hierárquica. Esse resultado relativamente expressivo revela que, por meio desse gênero, o aluno relata apenas o que ele observa, uma vez que, em muitas redações verificou-se a descrição dos carros (inicial) e relatos das aulas ministradas (final). Percebe-se ainda, com esta análise, a dificuldade apresentada pelos estudantes em explicitar seu raciocínio e apresentar redações com a característica textual explicativa. O texto

descritivo favorece o uso da linguagem cotidiana, categoria C2, presente em todas as redações iniciais, já que, antes mesmo de frequentar a escola, o aluno apresenta explicações de senso comum. Neste estudo, é perceptível a dificuldade dos alunos em utilizar a linguagem científica nas redações finais, devido ao fato, talvez, da própria metodologia de avaliação ter, direta ou indiretamente, influenciado os alunos a utilizarem a linguagem cotidiana, já que esta solicitava aos alunos relatarem o que haviam aprendido; ou ainda, pela dificuldade de apropriação desses novos termos e conceitos pelos alunos. A presença do texto narrativo nas redações iniciais deve-se a uma liberdade criativa proporcionada pelas imagens aos alunos. Entretanto, nas redações finais, os alunos não tiveram a mesma liberdade, pois foram instigados a relatar acerca da compreensão do tema, evidenciando-se, assim, um maior número de redações descritivas.

A categoria C3, baseada em Oliveira (2009), analisa o uso da explicação legal ou causal. Segundo a autora, “uma explicação legal está no domínio do observável”. Já a explicação causal “envolve relações necessárias inseridas num sistema explicativo [...] explica o fenômeno.” Ao avaliar as redações iniciais e finais, verificou-se uma inversão nos resultados. Inicialmente, observa-se uma predominância da explicação causal devido, novamente, à visualização da imagem. Mesmo não possuindo conhecimentos científicos, os estudantes tentaram explicar o fenômeno ocorrido nas imagens. Já nas redações finais, a explicação legal caracteriza maior porcentagem. O exemplo a seguir ilustra uma explicação causal de uma das redações finais: “Um fusca velho, bem destruído parece mantido por muito tempo em um clima (sol e chuva) e com isso foi se acabando pela ferrugem.” Já a explicação legal pode ser exemplificada por um trecho de uma redação final: “Todas as aulas que tivemos foram muito importantes. Além de ter tirado todas as minhas dúvidas nos conscientizou a preservar o meio ambiente.”

Na categoria C4, extensão do texto, as redações foram categorizadas como curtas, médias ou longas, de acordo com o número de linhas nelas contidas. Assim, um texto curto é aquele composto por até 5 linhas, o médio é o que varia entre 6 e 10 linhas e, o longo, é o que comporta mais de 11 linhas, como observados na tabela 2. Observa-se um elevado número de redações longas nos dois momentos, inicial e final. No entanto, a extensão do texto não é garantia de uma boa redação, já que a maioria delas foi classificada como explicativa, nas quais os alunos se apropriaram da linguagem cotidiana.

As palavras-chave presentes na categoria C5 são conceitos ou expressões importantes citados pelos alunos, referentes ao tema abordado. Nas redações iniciais, o termo mais utilizado foi o enferrujamento, por ser uma palavra de uso comum e que descrevia perfeitamente a cena visualizada. Ainda que não compreendessem o sentido de enferrujar como um processo oxidativo, os alunos compreendiam que a exposição a intempéries levariam o veículo exposto a sofrer tal processo. Já na redação final foram utilizados novos termos, tais como: pilhas, camada de passivação, oxirredução, perda e ganho de elétrons, reação química. Todas estas palavras foram citadas pelos licenciandos durante a atividade. Portanto, a presença delas nos textos leva-nos a perceber um avanço conceitual ocorrido ao longo das aulas ministradas.

Os resultados ainda evidenciam que algumas ações podem ter influenciado e dificultado a elaboração das redações finais pelos alunos. A ausência de uma questão problema, que proporcionasse aos alunos a sua resolução, baseados nos conceitos compreendidos e, a orientação insuficiente para a sua elaboração, não direcionando os estudantes a utilizarem os termos específicos do conteúdo trabalhado, podem ter contribuído para a elaboração de redações descritivas e com linguagem cotidianas, em detrimento de redações explicativas, utilizando linguagem científica. Nas redações finais, as imagens poderiam ter sido retomadas. Assim, os estudantes poderiam ter explicado o processo ocorrido nos veículos, presentes nas imagens, utilizando conceitos científicos.

CONCLUSÕES

O estudo realizado permitiu avaliar, por meio da análise de redações, como os alunos compreenderam o tema Eletroquímica. Erros conceituais puderam ser identificados, assim como a dificuldade apresentada pelos alunos ao serem avaliados por um instrumento diferente do tradicional. Além disso, a escrita permitiu que os alunos expressassem os conceitos que foram estudados, contextualizando-os com suas experiências cotidianas. Os dados obtidos reforçam a importância da prática da escrita, pois desta forma permite-se que o aluno organize, reelabore e sistematize os conhecimentos construídos (Rivard & Straw, 2000). A prática da escrita e da leitura deve ser incentivada nas salas de aulas, uma vez que, percebe-se dificuldades pelos alunos em desenvolver essa habilidade.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- BRONCKART, J. P. (1999). *Atividade de linguagem, textos e discursos: por um interacionismo sócio-discursivo* (A.R. Machado & P. Cunha, Trad.). São Paulo: Educ. (Obra original publicada em 1997).
- MORTIMER, E. F. & VIEIRA, A. C. F. R. (2010). *Letramento Científico em Aulas de Química para o Ensino Médio: Diálogo entre Linguagem Científica e Linguagem Cotidiana*. In: Dalben, A. I. L. F. (org.) et al. Textos Seleccionados XV ENDIPE (p. 301-324). Belo Horizonte: Autentica.
- OLIVEIRA, C. M. A. (2009). *Do discurso oral ao texto escrito nas aulas de ciências*. Tese (Doutorado) – Faculdade de Educação, Universidade de São Paulo, São Paulo.
- RIVARD, L. P. & STRAW, S. B. (2000). The effect of talk and writing on learning science: an exploratory study. *Science Education*, v. 84 (5), p. 566-593.
- SANMARTÍ, N. & ALIMENTI, G. (2004) La evaluación refleja el modelo didáctico: análisis de actividades de evaluación planteadas en clases de química. *Revista Educación Química*, v.15 (2), p.120-128.