

Avaliação e aceitação de uma proposta de ensino envolvendo jogos com atividades de escrita e reescrita orientada

Evaluation and acceptance of a methodology involving games with write and rewrite oriented activities

Laêssa Fernanda Rosa França

Universidade Federal do Tocantins
laessafernanda@hotmail.com

Wellington Francisco

Universidade Federal do Tocantins
wellington@uft.edu.br

Resumo

Este trabalho busca apresentar a avaliação dos estudantes de dois cursos superiores que participaram de uma atividade de ensino mesclando o uso de jogos com escritas e reescritas, para verificar a aceitação da proposta. Participaram 20 acadêmicos do curso de Química Ambiental e 12 de Engenharia de Bioprocessos e Biotecnologia da Universidade Federal do Tocantins – Campus Gurupi. As atividades foram realizadas na disciplina optativa de Introdução à Química Forense e foi conduzida em quatro momentos: realização do jogo e atividade de escrita; socialização das escritas, discussão dos conceitos e atividade de reescrita; correção das reescritas com orientações do professor para a reescrita orientada; e aplicação do questionário de aceitação. Os resultados apontam para uma aceitação de aproximadamente 80%, com destaque para a maior atratividade das atividades, principalmente por aproximar da realidade profissional de um perito, e a importância das reescritas orientadas que auxiliaram na melhor compreensão dos conceitos químicos.

Palavras chave: Jogos, escrita, reescrita orientada, Química Forense.

Abstract

This work presents the evaluation of the two higher education students who participated in an teaching activity merging the use of games with written and rewritten to verify the acceptance of the proposal. The public was 20 students in the Environmental Chemistry course and 12 Bioprocess Engineering and Biotechnology of the University Federal of Tocantins - Campus Gurupi. The activities were held in the elective course Introduction to Forensic Chemistry and were conducted in four stages: achievement the game and writing activity; socialization of written, discussion of the concepts and rewritten activity; correcting rewritten with teacher guidance for targeted rewritten; and application of acceptance questionnaire. The results point to an acceptance of approximately 80%, highlighting the greater attractiveness of activities, mainly approach to the real practice of a coroner, and the importance of oriented rewritten who helped in better understanding of chemical concepts.

Key words: Games, writing, rewriting oriented, Forensic Chemistry.

Introdução

Diversos estudos assinalam a importância dos jogos no ensino, destacando que é possível aprender ciência brincando (CUNHA, 2012; CAVALCANTI, 2011; MESSEDER NETO, MORADILLO, 2013; SOARES, 2013). Uma das funções do uso de jogos para o ensino de química é aumentar a atração, a atenção dos estudantes para aprender e proporcionar o acesso ao conhecimento de forma prazerosa e divertida. Cavalcanti (2011) aponta que a tentativa é de tornar mais atraente e significativo o ensino de química para os alunos, ajudando a sanarem falhas conceituais que surgem e surgiram durante a trajetória escolar.

São amplas as áreas em que empregam o termo jogo, por isso fica difícil se ter uma definição devido a sua multiplicidade de manifestações. Buscando esclarecer o conceito de jogos, Soares (2013) assinala que um jogo pode ser entendido como qualquer atividade prazerosa, com regras claras e definidas e que tenha uma pessoa ou mais para executá-las e desenvolvê-las, ou seja, a necessidade de jogador(es). Além das regras, outra característica dos jogos é a espontaneidade e livre vontade de participação.

Em um trabalho de revisão, Crespo e Giacomini (2011) mostraram que 81% dos trabalhos realizados com jogos entre os anos de 2000 e 2010 estão voltados para o ensino médio, enquanto apenas 9% se concentram no ensino superior. As autoras creditam essa porcentagem à própria dificuldade da disciplina de química, que exige maior grau de abstração e imaginação dos estudantes para a compreensão dos conceitos.

Outra possível explicação pode estar relacionada com o processo conhecido como adultificação dos alunos nessa fase, em que a maioria é adulta ou estão em fase de transição de adolescentes para adulto. De acordo com Soares (2013), a diferença entre a brincadeira de um adulto e de uma criança são alguns limites de fantasias em relação à própria realidade. Assim, o processo de adultificação pode trazer uma resistência nos estudantes do ensino superior, pois muitos deles já se consideram adultos ou pensam que jogar é coisa de criança.

Em cursos superiores de química, especificamente a licenciatura, o que vem se observando é a aplicação de jogos como uma prática para a formação inicial, no intuito de metodologia para ser trabalhada nos demais níveis de ensino (NEVES et al., 2010). No entanto, quando se ensina as formas de aplicação dos jogos em sala de aula aliado a sua fundamentação teórica, conseqüentemente o aluno de graduação joga e aprende. Os autores afirmam que “vale à pena lembrar que, nesse processo, os licenciandos são estudantes e os recursos e métodos que aprendem para o exercício de sua profissão também podem ser utilizados para ensiná-los” (NEVES et al., 2010, p. 4).

Quando os jogos são utilizados para incitar a discussão de um determinado assunto, pode-se avaliar e analisar diversos aspectos relacionados à aprendizagem, como por exemplo, a linguagem científica utilizada pelos estudantes. Esse processo de escrita é de grande importância para o ensino de ciências por se diferenciar da fala. O ato de escrever exige uma maior organização das ideias do indivíduo e influencia diretamente no aprendizado, pois é necessário que o aluno pense antes de escrever (RIVARD, STRAW, 2000).

Aliado ao processo de escrita, outra estratégia de reforçar e fazer com o que aluno tenha uma maior capacidade de aprender é aplicar uma reescrita orientada. Wenzel e Maldaner (2014) afirmam que a reescrita orientada é capaz de possibilitar aos estudantes a apropriação e a evolução conceitual em química, sobretudo quando se trabalha em grupos. Quando a escrita é avaliada, corrigida, retomada em sala de aula e repassada para o aluno reescreve-la, há um estímulo no aprendizado, qualificando-o, pois como a linguagem química possui suas particularidades, é fundamental que o estudante perceba que as palavras na sua escrita e reescrita pertencem a uma relação de significados que estabeleçam um sentido químico.

Levando isso em consideração, defende-se que é possível e interessante aplicar atividades utilizando de jogos com o emprego de escritas e reescritas orientadas nos cursos superiores de química para alcançar melhores resultados de aprendizagem. Assim, o objetivo deste é apresentar uma avaliação e aceitação de estudantes de cursos superiores que participaram de uma atividade de ensino que mescla o uso de jogos com escritas e reescritas, para verificar a apropriação e a evolução conceitual em química.

Metodologia

A atividade planejada foi aplicada na disciplina optativa de Introdução à Química Forense, ofertada no semestre de 2014/1 nos meses de junho a outubro, na Universidade Federal do Tocantins (UFT) – Campus de Gurupi. Ao todo, participaram 20 estudantes do curso de Química Ambiental e 12 estudantes do curso de Engenharia de Bioprocessos e Biotecnologia, que estavam cursando diferentes períodos dos respectivos cursos. A atividade foi realizada em três aulas consecutivas, sendo que os encontros eram de quatro horas aos sábados pela manhã:

- **Etapa 1:** Aplicação do jogo “Adivinha de quem é... a impressão digital (ID)”

Realização de uma atividade experimental com o objetivo de iniciar a discussão sobre os métodos analíticos de revelação de impressões digitais. Cada integrante dos grupos coletou a ID em uma planilha datiloscópica (Figura 1) que serviu como modelo de comparação para a identificação pelo outro grupo. Depois um integrante de cada grupo marcou a ID em quatro papéis branco para a identificação da ID por quatro métodos de revelação diferentes.

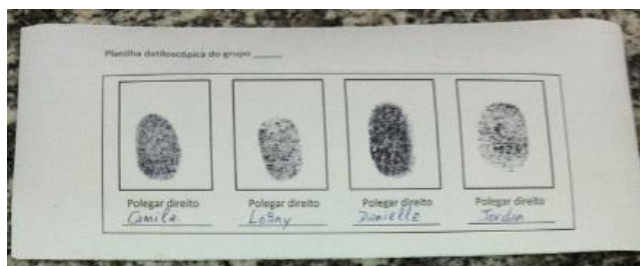


Figura 1: Planilha Datiloscópica preenchida com as digitais dos integrantes do grupo.

Após a aula, cada grupo deveria identificar de qual integrante era a impressão digital revelada. As estratégias para a identificação ficou a critério de cada grupo, assim como a justificativa e explicação da decisão. Esta atividade escrita deveria ser entregue no próximo encontro.

- **Etapa 2:** Socialização das escritas e discussão dos conceitos químicos.

A partir dos resultados observados na aula experimental (mudanças macroscópicas), foram sendo problematizados os conceitos químicos envolvidos nos métodos para revelação da ID. Além disso, iniciou-se a discussão das principais características e propriedades da ID e como elas são usadas para identificação de pessoas pelos peritos. Ao final desse encontro, os grupos deveriam realizar uma reescrita com base nas discussões em sala de aula e nas primeiras explicações (escrita), representando e explicando todos os processos químicos e identificando as características das impressões digitais reveladas.

- **Etapa 3:** Correção das reescritas e orientação pontual para a reescrita orientada.

Após a correção, o professor destacou as principais deficiências apresentadas pelos estudantes em relação à aprendizagem química e guiou para uma nova elaboração textual (reescrita orientada).

Para a avaliação da metodologia de ensino proposta (jogo, escrita, reescrita e rescrita orientada), ao final da disciplina foi passado um questionário, na escala Likert, contendo nove perguntas com cinco níveis de concordância (Concordo, Concordo Totalmente, Indeciso, Discordo e Discordo Totalmente) e suas respectivas justificativas. As afirmações foram divididas em grupos de facilidade, utilidade e possibilidade de uso, com adaptação de Silva e Dias (2007), e teve o intuito de identificar a aceitação dos estudantes frente ao uso da estratégia e quais os benefícios em relação à aprendizagem.

Resultados e Discussão

A utilização das atividades mesclando os jogos com as escritas e reescritas foi aceita pelos estudantes, uma vez que a maioria deles concordou totalmente ou concordou com todas as afirmações apresentadas.

O fato dos alunos manipular diversos materiais (reagentes, planilha datilográfica e a ID revelada e fotografada) durante a revelação da ID para encontrar o possível suspeito aponta o caráter lúdico da atividade. Essa manipulação é caracterizada como um jogo de nível de interação I, pois além do manuseio dos materiais, proporciona um acesso lúdico ao conhecimento devido à interação física e motora entre a pessoa, o material e a relação intelectual (SOARES, 2013). Pensando assim, observa-se a importância do jogo proposto ao interesse e prazer ao aluno, pois estreita a relação dos conhecimentos científicos com a realidade profissional dos peritos criminais.

A Tabela 2 apresenta a análise quantitativa do questionário na escala Likert em relação aos grupos de perguntas.

1º GRUPO: FACILIDADE					
	CT	C	I	D	DT
[a] Não teve dificuldades de entender as regras dos jogos aplicados na disciplina.	17 (53,1%)	11 (34,4%)	1 (3,1%)	2 (6,3%)	1 (3,1%)
[b] Com os jogos, ficou mais fácil de fazer as atividades de escrita propostas.	8 (25%)	15 (46,9%)	7 (21,9%)	2 (6,2%)	0
[c] As atividades de leitura antes dos jogos favoreceram a participação e atuação no jogo.	22 (68,7%)	7 (21,9%)	1 (3,1%)	2 (6,3%)	0
[d] Os jogos facilitaram o entendimento na área de química forense.	14 (43,7%)	15 (46,9%)	3 (9,4%)	0	0
2º GRUPO: UTILIDADE					
	CT	C	I	D	DT
[e] Com as atividades de escrita e reescrita melhorei meus conhecimentos químicos.	18 (56,3%)	13 (40,6%)	1 (3,1%)	0	0
[f] A utilização dos jogos despertou maior interesse pelo conhecimento de química forense.	10 (31,3%)	12 (37,5%)	5 (15,6%)	4 (12,5%)	1 (3,1%)
[g] A disciplina de Introdução a Química Forense se tornou mais	17 (53%)	11 (34,4%)	2 (6,3%)	2 (6,3%)	0

atrativa com a utilização de jogos.					
3º GRUPO: POSSIBILIDADE DE USO					
	CT	C	I	D	DT
[h] Os jogos fizeram com que os acadêmicos discutissem entre si conceitos que foram apresentados antes pelo professor.	12 (37,5%)	18 (56,3%)	1 (3,1%)	0	1 (3,1%)
[i] Os jogos e as atividades de escrita fizeram com que os conceitos abordados na disciplina fossem melhores compreendidos.	12 (37,5%)	13 (40,6%)	6 (18,8%)	1 (3,1%)	0

Tabela 2: Afirmações, grupo de classificação e quantitativo do questionário (N = 32 respondidos) sobre a utilização de jogos como recurso didático na disciplina de Introdução à Química Forense. (CT = Concordo Totalmente; C = Concordo; I = Indeciso; D = Discordo; DT = Discordo Totalmente).

Em relação à afirmação [a] do grupo facilidade, observa-se que 87,5% dos estudantes apontam que não tiveram dificuldades em entender as regras dos jogos. O extrato 1 ilustra algumas das justificativas:

EXTRATO 1

“Discordo que tenha havido dificuldades de entender os jogos, pois todos foram sempre muito bem explicados quanto às suas regras.”

“Os jogos foram dinâmicos, e as regras foram bem estabelecidas e esclarecidas antes do início do jogo.”

Nestas justificativas, os alunos destacam a explicação e os esclarecimentos das regras como ponto positivo para o fácil entendimento dos jogos. A boa compreensão das regras é primordial para o andamento de qualquer atividade com jogos, seja qual o nível de ensino envolvido (SOARES, 2013).

Outra linha de justificativa apontada é a utilização de jogos já conhecidos pelos estudantes, o que também facilita o entendimento das regras do jogo, como apresentado no extrato 2:

EXTRATO 10

“As regras foram bem explicadas e em alguns casos, se utilizou de regras de jogos populares e bem conhecidos.”

“Dos jogos que participei não tive dificuldades, são baseados nas regras tradicionais de jogos de lazer, portanto não é tão difícil de entender, além de serem regras muito simples.”

Na afirmativa [b], a maioria dos alunos (71,9%) concordou que os jogos favoreceram a realização da atividade de escrita posterior. O extrato a seguir apresenta as principais justificativas dos estudantes:

EXTRATO 3

“Sim, pois interagimos com o assunto e nos deu base sobre o que pesquisar e transcrever sobre o assunto proposto.”

“Os jogos ajudavam na memorização do assunto e auxiliavam no entendimento, assim, a atividade escrita se tornava mais fácil.”

Nota-se que os jogos permitiram uma noção melhor de como os estudantes elaborariam a escrita. Os jogos são uma alternativa de se iniciar a discussão de um assunto em sala de aula, pois além de despertar o interesse ajuda a direcionar os alunos na atividade. Messeder Neto e

Moradillo (2013) ressaltam essa capacidade de direcionamento que os jogos propiciam para o professor durante a atividade e o aprendizado.

Nas afirmações [c] e [d], 90,6% dos alunos concordaram que as leituras feitas antes dos jogos auxiliavam na atividade e conseqüentemente, proporcionou um melhor entendimento na área de Química Forense. O extrato 4 traz algumas justificativas:

EXTRATO 4

Afirmação [c]

“Com certeza, a leitura prepara e fixa as informações, posteriormente os jogos as tornam claras e confirmam o que foi aprendido ou não.”

“Quando havia leitura antes dos jogos era mais fácil de atuar no jogo.”

Afirmação [d]

“Facilitaram, pois os jogos foram bem elaborados para a área proposta e com isso o entendimento foi melhor.”

“Todos os jogos foram bem explícitos a química forense com isso teve a facilidade do entendimento.”

Uma vez que a leitura levou a uma melhor compreensão das atividades, concordamos com Francisco Junior (2010) que atividades de escrita devem ser integradas às atividades de leitura, não só como forma de fomentar a aprendizagem, mas também no desenvolvimento de competências imprescindíveis para aspectos sociais, profissionais, econômicos e políticos.

Na afirmação [e], do grupo utilidade, 96,9% dos alunos concordaram com a aplicação da escrita e reescrita para o entendimento dos conceitos químicos, como exemplificado nas justificativas do extrato 5:

EXTRATO 5

“Pois mostrou a deficiência nos conhecimentos químicos e pôde aprimorar mais.”

“Sim, principalmente na reescrita, em que já se sabia os erros cometidos, para então melhora-los.”

As justificativas apontam favoravelmente para as atividades de reescritas, sobretudo as orientadas, pois propiciaram aos estudantes uma reflexão do próprio conhecimento adquirido e das lacunas em alguns conceitos químicos. Esses resultados corroboram com as ideias de Wenzel e Maldaner (2014), que destacam a importância da reescrita orientada para a evolução conceitual dos estudantes.

Já nas afirmativas [f] e [g], os alunos tiveram que opinar se os jogos despertaram o interesse na área forense e se tornaram a disciplina mais atrativa. Respectivamente, 68,8% e 87,4% dos estudantes concordam com tais afirmações. Alguns exemplos são apresentados no extrato abaixo:

EXTRATO 6

Afirmativa [f]

“Os jogos foram sem duvida uma importante ferramenta no despertar dessa área, porem, foi muito bem complementado aumentando o interesse nas aulas praticas.”

“Os jogos mostraram uma forma diferente de se introduzir os assuntos relacionados a química forense, e isso criou um interesse maior pela área.”

Afirmativa [g]

“Sim, pois é uma forma de ter mais conhecimento e aprender mais as técnicas utilizadas.”

“Com os jogos as aulas ficaram bem mais interativas e atrativas.”

Essas justificativas apontam que as duas faces que os jogos propiciam: de um lado ajuda o estudante a construir novas formas de pensamento, desenvolvendo e enriquecendo sua personalidade; e pelo outro, auxilia o professor à condição de condutor, estimulador e avaliador da aprendizagem (CUNHA, 2012).

Na possibilidade de uso (terceiro grupo), a maioria dos estudantes concorda totalmente ou concorda com as afirmações [h] e [i]. Tais resultados mostram uma grande aceitação dos estudantes na metodologia adotada, de certa forma desmistificando que estudantes do ensino superior não gostam de atividades que envolvam o recurso de jogos.

No extrato 7 são expostas algumas justificativas dos 93,8% dos alunos que concordaram com a afirmação [h], que trata da importância da discussão do assunto abordado com os alunos durante o jogo. Enquanto o extrato 8 ilustra as justificativas de 78,1% dos estudantes que concordam com a afirmação [i]:

EXTRATO 7

“Nas aulas muitas opiniões eram diversas, o que gerou debates que serviram para acrescentar conhecimento.”

“Pois gerou interesse na área, e dinâmica entre os grupos.”

EXTRATO 8

“A didática utilizada nos jogos foram de grande valia na compreensão dos conceitos abordados.”

“Dos jogos aos debates decorrentes, o conjunto acrescentou tanto a produtividade da aula como facilitou a compreensão.”

Aqui, os alunos justificam suas escolhas mediante a importância do jogo seguido da discussão, elucidando a disputa e a diversidade de ideias. Pensando assim, a discussão é sim uma maneira de aperfeiçoar o entendimento dos alunos, uma vez que são expostos conceitos químicos relacionados com a experimentação. Além disso, a discussão é capaz de fazer com que os alunos reorganizem seu raciocínio e obtenham uma maior reflexão do conhecimento (OLIVEIRA, CARVALHO, 2005).

Conclusão

A proposta metodológica desenvolvida nesta pesquisa teve boa aceitação pela turma de participantes, uma vez que 80% dos estudantes (média) concordam totalmente ou concordam com todas as afirmações do questionário. O uso da experimentação aliado ao jogo aplicado sobre o assunto “Revelação de Impressões Digitais” permitiu aproximar os estudantes de como é a atuação de um perito, observada constantemente em diversas séries televisivas, levando a um maior interesse nos conceitos químicos envolvidos e no maior engajamento nas atividades.

A aplicação da reescrita e da reescrita orientada, serviu como uma avaliação preliminar do processo de aprendizagem dos estudantes e permitiu uma maior reflexão dos estudantes sobre as principais deficiências, orientando-os, sobretudo a aprofundar a explicação dos conceitos de forma mais adequada por meio das teorias para expressar o conhecimento adquirido. Tais orientações permitiram a evolução conceitual e maior significação dos conceitos por meio da linguagem química escrita.

Portanto, pensa-se que tal metodologia, aliada a estratégias de aumentar o interesse dos estudantes, neste caso o jogo, possa ser utilizada por todos os professores para alcançar melhores resultados de aprendizagem. Assim, acredita-se que utilizar da escrita e reescrita nas aulas de química seja uma alternativa para a melhoria do processo de aprendizagem dos

estudantes, como apresentado nesse trabalho, mesmo que demande mais tempo e esforço pelo professor e estudantes.

Agradecimentos e apoios

À Universidade Federal do Tocantins e a turma da disciplina de Introdução à Química Forense.

Referências

- CAVALCANTI, E. L. D. **O lúdico e a avaliação da aprendizagem: possibilidades para o ensino e a aprendizagem de química**. 2011. 171 f. Tese (Doutorado em Química do Cerrado e do Pantanal) – Universidade Federal de Goiás, Goiânia, 2011.
- CRESPO, L. C.; GIACOMINI, R. As atividades lúdicas no ensino de química: uma revisão da revista química nova na escola e das reuniões anuais da sociedade brasileira de química. In: ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIA, 8, 2011, Campinas. **Atas...** Florianópolis: ABRAPEC, 2011.
- CUNHA, M. B. Jogos no ensino de química: considerações teóricas para sua utilização em sala de aula. **Química Nova na Escola**, v. 34, n. 2, p. 92-98, 2012.
- FRANCISCO JUNIOR, W. E. F. Estratégias de Leitura e Educação Química: Que relações?. **Química Nova na escola**, v. 32, n. 4, p. 220-226, 2010.
- MARQUES, M. O. **Escrever é preciso: o princípio da pesquisa**. 4 ed. Unijuí: Ijuí, 2001.
- MESSEDER NETO, H. S.; MORADILLO, E. F. Ludicidade na perspectiva sociocultural: contribuições para o ensino e a aprendizagem dos conceitos científicos. In: ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS, 9, 2013, Águas de Lindóia, **Atas...** Florianópolis, ABRAPEC, 2013.
- NEVES, M. A.; ARAUJO, K. C. M.; SEREJO, M. T. T.; ROJAS, M. O. I.; OLIVEIRA, M. M. Influência dos jogos como atividades lúdicas no curso de formação de professores em Química do IFMA. In: ENCONTRO NACIONAL DE ENSINO DE QUÍMICA, 15, 2010, Brasília. **Anais...** Brasília: UFBA, 2010.
- OLIVEIRA, C. M. A.; CARVALHO, A. M. P. Escrevendo em aulas de ciências. **Ciência & Educação**, v. 11, n. 3, p. 347-366, 2005.
- SOARES, M. H. F. B. **Jogos e atividades lúdicas para o ensino de química**. Goiânia: Kelps, 2013. 198 p.
- SILVA, P. M.; DIAS, G. A. Teorias sobre aceitação de tecnologia: por que os usuários aceitam ou rejeitam as tecnologias de informação? **Brazilian Journal of Information Science**, v. 1, n. 2, p. 69-91, 2007.
- RIVARD, L. P.; STRAW, S. B. The effect of talk and writing on learning science: an exploratory study. **International Journal of Science Education**, v. 88, n. 5, p. 566-593, 2000.
- WENZEL, J. S.; MALDANER, B. O. A. A significação conceitual pela escrita e reescrita orientada em aulas de química. **Química Nova**, v. 37, n. 5, 908-914, 2014.