

Jogos Didáticos como Recursos Complementares para o Ensino-Aprendizagem de Química

Ana Paula de Araujo Cunha*

Rosana Zimmer**

Resumo

O presente artigo é resultante de uma pesquisação, que compreendeu a construção e o uso de jogos como recursos didático-pedagógicos complementares para o ensino de conteúdos específicos de Química. O estudo foi desenvolvido com alunos de turmas do Ensino Médio, de uma escola pública localizada na região serrana do Rio Grande do Sul, na qual uma das pesquisadoras-autoras leciona. A justificativa pela escolha deste tema respalda-se na necessidade de investigar formas de promover, de modo mais efetivo, a aprendizagem de conteúdos em contexto de sala de aula, partindo do pressuposto de que, quando os estudantes estão ativamente envolvidos na tarefa, esses aprendem mais do que quando são meros “recipientes” de instrução (MURCIA, 2005; SMOLE, 2007).

Palavras-chave: jogos didáticos; química; ensino-aprendizagem.

* Doutora e Mestre em Letras (Linguística Aplicada), com estágio pós-doutoral em Educação. Professora Titular do Programa de Pós-graduação em Educação – Mestrado Profissional em Educação e Tecnologia – do Instituto Federal Sul-rio-grandense / IFSul. Líder do GP Linguagens Verbo/Visuais e Tecnologias, cadastrado no CNPq. E-mail: cpead.anapaula@gmail.com

** Especialista em Educação pelo IFSul. Professora de Química da rede pública estadual do Rio grande do Sul. E-mail: rosana_zimmer@ibest.com.br

Educational Games as Complementary Resources for the Teaching and Learning of Chemistry

Juegos Educativos como Recursos Complementarios para la Enseñanza y el Aprendizaje de la Química

Abstract

This paper is the result of an action-research, which comprehended the construction and use of games as complementary didactic and pedagogical resources for teaching specific chemistry contents. The study was conducted with students from high school classes in a public school located in the mountainous region of Rio Grande do Sul, in which one of the researchers-authors teaches. The reason for choosing this theme is supported by the need to investigate ways to promote, more effectively, content learning in the classroom context, on the assumption that when students are actively involved in the task, they learn more than when they are mere “containers” of instruction . (cf. MURCIA, 2005; SMOLE, 2007).

Keywords: educational games; Chemistry; teaching and learning.

Resumen

Este artículo resulta de una pesquisação, que incluyó la construcción y uso de juegos como recursos didáticos y pedagógicos complementarios para la enseñanza de la química con contenido específico. El estudio se realizó con estudiantes de las clases de secundaria en una escuela pública situada en la región montañosa de Rio Grande do Sul, en el que uno de los investigadores-autores enseña. La razón de la elección de este tema es compatible con la necesidad de investigar las formas de promover, de manera más efectiva, el contenido de aprendizaje en el contexto del aula, en el supuesto de que cuando los estudiantes participan activamente en la tarea, aprenden más que cuando son meros “contenedores” de la instrucción (cf. MURCIA, 2005; SMOLE, 2007).

Palabras clave: juegos educativos; Química; la enseñanza y el aprendizaje.

Introdução

A educação é um tema amplo que, historicamente, tem sido abordado e discutido, recebendo enfoques distintos, conforme paradigmas vigentes e emergentes em cada época. O foco sobre o processo de ensino e aprendizagem tem sido corrente em estudos e pesquisas de cunho acadêmico, ainda que sob ângulos diferenciados. Caminhos vêm sendo buscados e pensados no que concerne a como professores podem promover, de modo mais efetivo, a aprendizagem de seus alunos. Um relevante achado, oriundo do campo da investigação, é o pressuposto de que, quando os estudantes estão ativamente envolvidos na tarefa de aprendizagem, aprendem mais do que quando são tratados como meros recipientes passivos de instrução. Considerando, portanto, que os alunos geralmente aprendem o que praticam, é útil para o professor levar em conta o quão atreladas as atividades propostas estão aos resultados almejados, vislumbrando não apenas a construção mais imediata de aprendizagens, mas a formação para a vida em sociedade.

É razoável ter como expectativa que o processo de ensino e aprendizagem se dê de tal modo a promover a formação de indivíduos críticos e autônomos, capazes de agir e pensar frente a diferenciadas situações e solucionar possíveis problemas, sabendo construir e testar hipóteses, observadas as circunstâncias envolvidas. Nesta perspectiva, não basta treinar decoradores de regras, fórmulas ou fatos históricos, mas, isto sim, há que se formarem indivíduos que saibam interagir no mundo contemporâneo, participando e acompanhando seus avanços. Necessária se faz, pois, uma educação que compreenda um ensino que promova aprendizagens significativas, que façam sentido ao aluno e que lhe sejam úteis nas suas relações e em suas experiências.

Importa ressaltar, é claro, que é muito importante a variação de técnicas e instrumentos de ensino que despertem o interesse dos alunos, o que nem sempre se observa nas escolas. Mesmo inseridos em um meio de avanços tecnológicos, muitos são os professores que

insistem e ainda fazem uso de métodos e abordagens tradicionais de ensino. Ora, segundo Meirieu (1998), “toda aprendizagem verdadeira exige uma ruptura com antigas representações ou preconceitos anteriores. Requer, portanto, uma intervenção externa ou uma situação específica que obrigue o sujeito a modificar o seu sistema de pensamento” (p. 31).

Como educadores, nem sempre levamos em conta, no planejamento de nossas aulas, o fato de que nossos alunos encontram-se inseridos em uma era de grandes avanços tecnológicos e atrativos mediados pelas Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC). A desconsideração de tal fato no contexto escolar contemporâneo pode ser um dos fatores responsáveis pela aparente desmotivação e desinteresse dos alunos em relação à realização das atividades rotineiras propostas em sala de aula. Diante disso, professores declaram não conseguirem mais atrair a atenção ou motivar seus alunos. Temos de considerar que, se o educando mudou, o educador precisa mudar, procurando incrementar sua prática pedagógica. Neste sentido, o professor deve procurar trabalhar os conteúdos de forma contextualizada, buscando, outrossim, fazer uso de recursos e ferramentas interessantes e que, em alguma medida, proporcionem interações professor-alunos / alunos-alunos / alunos-ferramentas-conteúdos.

Com base nas considerações elencadas, este estudo partiu de uma pesquisa-ação¹ que compreendeu a implementação de jogos de conteúdo pedagógico em sala de aula, a fim de proporcionar uma atmosfera mais interessante e desafiadora aos alunos, permitindo que os mesmos fossem capazes de avaliar seu próprio desempenho e, ainda, que os jogadores participassem, de forma ativa, do começo ao fim do jogo, sendo contemplada, por conseguinte, a construção colaborativa de conhecimentos e aprendizagens.

Antes da efetiva implementação de tais jogos em sala de aula, buscamos na literatura suporte teórico que respaldasse nossa proposta. Algumas das considerações de maior relevância para o curso da pesquisa-ação são apontadas a seguir.

Referencial teórico

Partimos do princípio de que o uso de jogos didáticos é uma estratégia de ensino que possibilita ao aluno uma redescoberta de conhecimentos da Química, por exemplo, tornando-o um agente ativo na construção do seu próprio saber.

Segundo Murcia,

o jogo é parte do caráter do ser humano em sua formação, em sua personalidade, na configuração da inteligência, na própria vida. O adulto também aprende, se realiza, se desafoga, necessita de distração, precisa de humor, e nem por isso deixa de ser séria a realização pessoal do humano adulto. O ser humano necessita permanentemente de entusiasmo, de seriedade e da alegria. Tudo isso pode ser proporcionado pelas vivências do jogo: um enriquecimento integral, em suas distintas formas (2005, p. 16-17).

Neste sentido, é pertinente o uso do recurso de jogos em sala com alunos do Ensino Médio, que são adolescentes e que, supostamente, necessitam de uma atividade diferenciada que lhes desperte a atenção e que lhes seja útil e atrativa. São indivíduos que precisam constantemente de entusiasmo, motivação e descontração, associados a regras claras e seriedade. É um público-alvo que pode ser despertado pela variedade e pela interação com o lúdico.

Eleutério et. al. destacam que “o jogo tem valor formativo porque pressupõe relação social e interação. Por isso, a participação em jogos contribui para a formação de atitudes sociais: [...] cooperação, obediência às regras, senso de responsabilidade, [...]” (2010, p. 7). Os autores ainda complementam que “é jogando que se aprende o valor do grupo como força integradora, da colaboração consciente e espontânea e o sentido de competência salutar” (p. 7). Essas são algumas das competências que podem ser desenvolvidas durante a construção e aplicação de jogos, e dificilmente são contempladas por meio único e exclusivo de aulas expositivas tradicionais.

Particularmente, essa busca por metodologias diferenciadas no ensino de Química se torna necessária pela

dificuldade apresentada pelos alunos na compreensão e no entendimento de conteúdos, muitas vezes áridos, pertinentes à área das ciências exatas e da natureza.

Inclusive, essa necessidade do uso de diferentes recursos é abordada e respaldada nos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCNs) concernentes à área das Ciências da Natureza:

É imprescindível nesse processo de ensino e aprendizagem que sejam contempladas conjuntamente diferentes ações didáticas, pedagógicas, culturais e sociais, desde as mais específicas e aparentemente simples, como a disposição física da sala de aula, até as mais gerais, muitas vezes complexas, envolvendo toda a comunidade escolar e seus entornos (2002, p. 108).

Nesse sentido, a proposta de utilização dos jogos didáticos no ensino de Química vai ao encontro do apontado nos PCNs, configurando-se como um recurso didático-pedagógico com potencial de tornar a aprendizagem prazerosa e interessante, facilitando o processo de compreensão através do lúdico.

Em seu livro, Murcia utiliza algumas definições de jogos, das quais citamos as que seguem:

O jogo é uma atividade multidimensional, que se ajusta sempre às necessidades do ser humano com relação à incerteza, à diversão, ao exercício ou à atividade coletiva (LAGADERA, 1996 apud MURCIA, 2005, p. 21).

Ou ainda:

O jogo é uma ação ou atividade voluntária, realizada dentro de certos limites fixados no tempo e no lugar, seguindo uma regra livremente consentida, mas completamente imperiosa, com um fim em si mesma, acompanhada de um sentido de tensão e de desfrute e da consciência de ser diferente da vida cotidiana (HUIZINGA, 1938 apud MURCIA, 2005, p. 19).

Claro que, neste contexto, em que o jogo é abordado como uma estratégia de ensino, ele não deve ter como único objetivo a diversão e a distração. Tal recurso didá-

tico deve oportunizar a mobilização de conhecimentos, despertando o interesse pelo prazer de se “divertir aprendendo”, ao mesmo tempo em que promove a articulação com conteúdos específicos da disciplina de Química.

Sublinhamos, outrossim, a citação de Lopes, cujo conteúdo vai ao encontro da proposta foco desta pesquisa-ação. Na visão da autora, da qual compartilhamos,

a proposta é ir além do jogo, do ato de jogar para o ato de antecipar, preparar e confeccionar o próprio jogo antes de jogá-lo, ampliando desse modo a capacidade do jogo em si a outros objetivos, como exercício, desenvolvimento de habilidades e potencialidades e também na terapia de distúrbios específicos da aprendizagem (2005, p. 36).

Ainda vale destacar que o uso de jogos como metodologia de ensino representa uma mudança de postura do professor em relação ao que é ensinar a Química. O papel de professor muda de comunicador de conhecimento para o de observador, facilitador, mediador, problematizador, interventor e incentivador da aprendizagem. Nessa perspectiva, a proposta desta pesquisa-ação teve como objetivo identificar e inserir os jogos didáticos como uma ferramenta pedagógica estratégica, analisando os aspectos capazes de transformar o processo de ensino e aprendizagem em um processo interativo-colaborativo, de abordagem construtivista, mobilizando e relacionando os conteúdos de forma significativa.

Quanto a tal abordagem, Becker (1993)² é contundente ao afirmar:

Construtivismo significa isto: a ideia de que nada, a rigor, está pronto, acabado, e de que, especificamente, o conhecimento não é dado, em nenhuma instância, como algo terminado. Ele se constitui pela interação do indivíduo com o meio físico e social, com o simbolismo humano, com o mundo das relações sociais; e se constitui por força de sua ação e não por qualquer dotação prévia [...]. (p.88)

Em síntese, na concepção construtivista, o processo de ensino e aprendizagem pressupõe a troca mútua entre o in-

divíduo e o meio. No universo escolar, por conseguinte, o aluno é um elemento ativo que constrói sua aprendizagem, cabendo ao professor instigá-lo e desafiá-lo constantemente. Tal concepção compreende que o estudante possui uma ‘rede de conhecimentos’, que são os conhecimentos prévios e aqueles que são construídos ao longo de sua existência, com base numa situação e naquilo que já conhecia. Ou seja, o aluno aprende ao mesmo tempo em que ensina.

O uso dos jogos didáticos como uma estratégia de ensino

O uso de jogos em aulas de Química do Ensino Médio implica uma mudança significativa nos processos de ensino e aprendizagem, pois altera o modelo tradicional de ensino, que se baseia basicamente na utilização do livro didático e na resolução de exercícios.

Segundo Smole,

trabalhar com jogos envolve o planejamento de uma sequência didática. Exige uma série de intervenções do professor para que, mais que jogar, mais que brincar, haja aprendizagem. Há que se pensar como e quando o jogo será proposto e quais possíveis explorações ele permitirá para que os alunos aprendam (2007, p. 15).

Outra questão bastante relevante, que justifica, em parte, o desenvolvimento desta pesquisa, é o fato de haver, na literatura, o registro de poucos estudos que têm como foco primordial o uso de jogos como um recurso metodológico de ensino. As bibliografias que apresentam e sugerem a implementação de jogos em contexto de sala de aula são aquelas relacionadas à Educação Infantil e Fundamental de Anos Iniciais, e, em alguns casos, Fundamental de Anos Finais. Portanto, esperamos que os dados desta pesquisa possam contribuir para inspirar professores do Ensino Médio a também lançarem mão de jogos como recurso didático-pedagógico potencialmente mediador do processo de ensino-aprendizagem.

Percurso metodológico

Os jogos são apontados como recurso didático-pedagógico para a Educação Infantil, cujo uso decresce até o

final do Ensino Fundamental. Quanto ao Ensino Médio, pouco se discute acerca do uso deste recurso para o processo de ensino, o que torna ainda mais instigante o foco desta pesquisa-ação. A fim de promover uma forma de aprendizagem significativa, que faça uso de práticas que desenvolvam habilidades cognitivas e apliquem algumas operações mentais, correlacionando os jogos ao conteúdo, incluímos o uso desse recurso em nossa prática educativa.

Neste contexto, segundo Silva, “o jogo deve ser usado para além da superficialidade, pois a atividade lúdica em si não contribui para o aprendizado” (2009, p. 5). Consideramos esta citação bastante pertinente porque, uma vez tendo optado por usar os jogos nas aulas de Química do Ensino Médio, os objetivos delineados e propostos estavam bem claros, atrelando o lúdico ao conteúdo de forma não superficial, nem, tampouco, arbitrária. Os jogos foram propostos como um meio de ligação entre a aprendizagem e o dinamismo que a atividade oferece. Neste caso, não é a brincadeira que merece foco principal, mas, sim, a aprendizagem a partir do jogar e brincar.

Ao optar pelo uso de jogos em sala de aula, preocupamo-nos em planejar criteriosamente sua aplicação, tomando decisões concernentes a que atividades os alunos realizariam antes, durante e depois dos jogos. Por isso, em nossa abordagem metodológica, os alunos fizeram antes uma revisão de conteúdos para, então, proceder à escolha de um jogo para confeccionar. Após a confecção, utilizaram, de forma efetiva, seus jogos e os dos colegas em sala de aula.

Como uma estratégia de ensino, em nossas aulas de Química, solicitamos aos alunos de cinco de nossas turmas do Ensino Médio (contendo, cada qual, em torno de 30 estudantes, entre 14 e 17 anos de idade), de uma escola da rede pública estadual do Rio Grande do Sul, que escolhessem e confeccionassem um jogo baseado em conteúdos vistos no primeiro semestre do ano letivo.

O objetivo de que os alunos confeccionassem os jogos foi proposto para que desenvolvessem seu pensamento

lógico na construção do jogo, articulando regras, criando, inventando e despertando sua criatividade.

Lopes (2005) ressalta que, durante o processo que envolve a confecção dos jogos, surgirão situações inesperadas e que, a partir daí, o professor poderá ter novos objetivos, criar outras possibilidades para ampliar os recursos da confecção dos jogos e posterior utilização dos mesmos.

Após o processo de construção, realizado parcialmente extraclasse, sempre com esclarecimentos de dúvidas, as duplas ou os trios de alunos trouxeram os seus jogos para serem utilizados em sala de aula. Primeiramente, apresentaram suas propostas, enfatizando os conteúdos abordados e suas regras e explicando brevemente o seu processo de criação, confecção e uso.

Em seguida, cada grupo utilizou seu jogo e realizou as trocas de jogos entre os colegas. Foi um momento de muita integração, diversão e troca de conhecimentos. Nesta etapa, ainda foi possível que os alunos utilizassem jogos confeccionados por alunos de outras turmas, selecionando aqueles que eram compatíveis com os conteúdos já estudados pela turma.

Praticamente todos os jogos confeccionados abordaram mais de um conteúdo. Os jogos elaborados pelos segundos e terceiros anos abordaram conteúdos de anos anteriores, sendo que os mesmos serviram para relembrar conteúdos já estudados.

Observando e acompanhando atentamente o processo de construção e uso dos jogos pelos alunos, foi possível vislumbrar o desenvolvimento de habilidades, o que corrobora as considerações de Smole, registradas abaixo:

As habilidades desenvolvem-se porque, ao jogar, os alunos têm a oportunidade de resolver problemas, investigar e descobrir a melhor jogada; refletir e analisar as regras, estabelecendo relações entre os elementos do jogo e conceitos (2007, p. 9).

Silva (2009, p.3) aponta que “os jogos são naturais, que crescemos e nos divertimos com eles. E, ainda, que atra-

vés deles o professor pode observar e reconhecer os diferentes estilos de alunos e aprendizagens”.

Após a utilização dos jogos em aula, aplicamos aos alunos uma enquete para verificar a percepção deles quanto aos jogos confeccionados, destacando pontos positivos e negativos, percepções quanto à sua aprendizagem e sondagem sobre a experiência do uso de jogos como recurso ou técnica de ensino. Esta enquete compreendeu um questionário constituído por 16 questões híbridas, isto é, objetivas e dissertativas, cujos resultados serão apresentados e discutidos a seguir.

Resultados e discussão dos dados

Nesta seção, focamos, para fins de análise, os dados oriundos do questionário aplicado aos alunos das três turmas do Ensino Médio selecionadas após a criação, confecção e o efetivo uso dos jogos atrelados a conteúdos específicos de Química.

Mais especificamente, a enquete foi respondida por alunos que confeccionaram os jogos e participaram das aulas relacionadas ao uso dos mesmos, totalizando 96 alunos respondentes. Destes 96 estudantes, 38 são alunos das turmas do primeiro ano, 42 são alunos do segundo ano e 16 são alunos do terceiro ano do Ensino Médio regular.

A primeira pergunta estava relacionada à importância da construção dos jogos. Todos os 96 alunos responderam ser importante a etapa da construção dos jogos. Quando questionados a justificarem, 49 enfatizaram a questão de ser uma atividade diferente, através da qual se adquirem conhecimentos, ao mesmo tempo em que ocorre a revisão de conteúdos, aprendendo mais e brincando simultaneamente, conforme podemos observar nas colocações que seguem.

Além de ser algo diferente e divertido, também aprendemos muito (Aluna 1, turma 202).

Porque além de uma aula descontraída, ainda adquirimos conhecimentos importantíssimos para nosso futuro (Aluna 2, turma 302).

A segunda pergunta referiu-se às dificuldades encontradas durante a confecção dos jogos. Os alunos citaram as escolhas do conteúdo e do jogo apropriadas, associadas à montagem do mesmo. Enquanto 22 alunos escreveram que não tiveram nenhuma dificuldade, apenas 2 citaram a falta de tempo como fator dificultador.

Quanto à questão 3, os alunos deveriam citar, pelo menos, três pontos positivos em relação à confecção dos jogos. Entre os três mais citados, estão: a aquisição do conhecimento (por 51 alunos), a integração com os colegas e a revisão dos conteúdos (por 36 alunos) e outros 26 alunos deram destaque ao estímulo à criatividade, ao empenho, à dedicação, ao interesse e à responsabilidade necessária para cumprir a tarefa. Outro aspecto citado foi a atividade diferenciada, associada à diversão.

A observação das respostas a essa questão suscitou a associação com assertivas de Smole, que sublinham justamente essa interação construtiva que ocorre entre colegas, a qual foi não apenas apontada pelos alunos sujeitos desta pesquisa, como também perceptível durante a confecção dos jogos.

Segundo a autora,

na discussão com seus pares, o aluno pode desenvolver seu potencial de participação, cooperação, respeito mútuo e crítica. Como sabemos, no desenvolvimento do aluno as ideias dos outros são importantes porque promovem situações que o levam a pensar criticamente sobre as próprias ideias em relação às dos outros (2007, p. 10-11).

Já na questão 4, o propósito era de que os alunos citassem, pelo menos, 3 pontos negativos que destacaram na confecção dos jogos. A maioria dos alunos (isto é, 49) não citou nenhuma dificuldade e 23 deixaram essa questão em branco. Entre as poucas dificuldades que foram citadas estão: a falta de tempo para a confecção, a montagem, a elaboração das regras e das perguntas do jogo.

As três questões seguintes eram objetivas, o que possibilitou uma análise a partir de valores centesimais. Cada

uma das questões objetivas a seguir possuía 5 alternativas, a saber: péssima, ruim, regular, boa e muito boa.

No concernente à questão 5, a qual estava relacionada a uma avaliação da atividade de construção dos jogos de uma forma geral, os itens 'péssima' e 'ruim' não foram assinalados. Por outro lado, 6,3% assinalaram a alternativa 'regular', 32,3% optaram pela alternativa 'bom' e 61,4% dos alunos consideraram muito boa a atividade de construção dos jogos.

Na sequência, também observamos o não assinalamento das alternativas 'péssimo' e 'ruim' em relação às questões 6 e 7. Especificando, a sexta questão estava relacionada à avaliação do jogo que o próprio aluno confeccionou, devendo esse dar um parecer quanto à elaboração do seu jogo. Neste sentido, o item 'regular' compreendeu 12,9%, enquanto que o item 'bom' totalizou 41,9%, e o item 'muito bom' constituiu 45,2% das respostas. Já na sétima questão, a qual compreendia uma análise dos alunos em relação a todos os jogos confeccionados, o item 'regular' compreendeu apenas 5,2%, o item 'bom' totalizou 44,8%, e 50% dos alunos assinalaram a alternativa 'muito bom' em relação aos jogos confeccionados pelos colegas.

No que diz respeito à questão 8, esta solicitou que os estudantes citassem o que consideraram que faltou nos jogos confeccionados. Um total de 29 alunos escreveu que os jogos estavam bons, porém 33 apontaram que alguns jogos poderiam ter utilizado mais a criatividade. Outros itens citados, em menor proporção, foram: regras mais claras e uma maior diversidade de jogos. Já a questão 9 estava relacionada à importância da utilização dos jogos em sala de aula. Neste sentido, um quantitativo de 94 alunos respondeu ter sido importante a aula de jogos, enquanto que apenas 2 alunos negaram a sua importância.

Nesta mesma questão, além de responderem 'sim' ou 'não' quanto à importância, os alunos precisavam justificar a sua escolha. Assim, 39 alunos justificaram por ser uma forma divertida de aprender; 30 destacaram o fato de ser uma aula diferenciada, não corriqueira; 11 alunos citaram que houve um melhor entendimento da matéria,

ao mesmo tempo em que houve uma troca de conhecimento entre os participantes. Outros aspectos ainda foram citados, como: método de fixação da matéria, em que ocorre a integração da turma e a revisão de conteúdo, enquanto que estimula o raciocínio.

O jogo permitiu que todos os alunos interagissem, cada um com seus anseios. Essa observação pode ser associada a perspectivas vygotskianas de aprendizagem, também trazida no artigo de Fittipaldi:

Nos jogos, a criança passa de um papel passivo, de mero receptor de informações, para um papel ativo, no qual pensar se faz necessário. No jogo com regras explícitas, uma situação-problema é colocada para a criança, desafiando-a a buscar a solução (2009, p. 129).

Nos jogos propostos, uma das competências desenvolvidas foi de "educar alguém e ensiná-lo a pensar por si mesmo, realizando ações que terá livremente decidido", conforme destaca Meirieu (1998, p. 31).

Cabe fazer uma observação a essa questão, referente aos 2 alunos que não julgaram importante a aula de utilização dos jogos. Destacaram que não gostam de jogos e consideraram a atividade uma "matação" de aula, diferentemente das considerações dos demais, que apontaram aspectos positivos atrelados à referida tarefa, como se pode observar abaixo.

Pois essa aula testou nosso raciocínio e nossa capacidade de memorização dos conteúdos (Aluna 1, turma 201).

Parecia que voltamos a ser criança, mas com mais inteligência (Aluna 2, turma 202).

A questão 10, dissertativa, solicitou que os alunos apontassem, pelo menos, 3 pontos positivos acerca da utilização de jogos em aula. A relação aprendizagem/conhecimento foi apontada por 65 alunos; a diversão foi citada por 53 alunos e 33 destacaram a integração entre colegas.

Outros pontos foram citados: por ser uma atividade diferente, sai da rotina das aulas tradicionais, revisa conte-

údos, estimulando o raciocínio e aumentando a concentração, de forma bastante dinâmica.

A relação entre conhecimento e aprendizagem, associada à diversão e à dinâmica é corroborada por Smole, segundo a qual

o planejamento de melhores jogadas e a utilização de conhecimentos adquiridos anteriormente propiciam a aquisição de novas ideias e novos conhecimentos (2007, p. 10).

A questão 11, da mesma forma, solicitou que os alunos citassem, ao menos, 3 pontos negativos da aula de utilização de jogos. Um total de 33 alunos não apontou nenhum ponto negativo, considerando todos os aspectos positivos, enquanto que 39 alunos deixaram esta questão em branco, sem responder. Ao mesmo tempo em que alguns alunos citaram o desinteresse de poucos colegas em realizar a atividade proposta, citaram também que ocorreram discussões durante os jogos, gerando certo 'tumulto', e encontraram algumas dificuldades quanto à compreensão de regras de alguns jogos e dificuldades quanto a assuntos passados que foram abordados.

Entre os poucos pontos negativos citados estão: a falta de interesse de alguns alunos em jogar, a discussão gerada na perda, a dificuldade em resolver questões de conteúdos passados, o tumulto e a conversa gerados pela brincadeira.

A questão 12, objetiva, compreendeu uma avaliação da própria aprendizagem com o uso dos jogos. A aprendizagem positiva foi destacada por 94 alunos, enquanto que, somente 2 alunos assinalaram a aprendizagem negativa ou a inexistência dela.

Já a questão 13 solicitava que os estudantes qualificassem seus conhecimentos antes e depois da atividade. Neste sentido, 95 alunos responderam que seus conhecimentos melhoraram e apenas 1 aluno respondeu que seu conhecimento piorou.

A questão 14, dissertativa, solicitou que cada aluno fizesse uma auto-avaliação da experiência, relatando como percebeu sua própria aprendizagem através da atividade. Sendo assim, 47 alunos citaram que lembraram conteúdos passados, outros destacaram que foi uma aprendizagem mais fácil, por ser divertida, e ainda destacaram o interesse pela aula diferenciada.

Muitos alunos ainda citaram que a atividade proporcionou o esclarecimento de dúvidas, ao mesmo tempo em que aprenderam e fixaram conteúdos. Destacaram a atividade como sendo interessante, porque puderam interagir com os colegas de forma descontraída. Ademais, sublinharam o fato de a proposta ter estimulado o raciocínio e o pensamento lógico.

Para Smole,

o jogo reduz a consequência dos erros e dos fracassos do jogador, permitindo que ele desenvolva iniciativa, autoconfiança e autonomia. No fundo, o jogo é uma atividade séria que não tem consequências frustrantes para quem joga, no sentido de ver o erro como algo definitivo ou insuperável (2007, p. 10).

A seguir, algumas respostas dos alunos sujeitos da pesquisa:

Melhorou minha aprendizagem, pois brinquei e aprendi ao mesmo tempo, pude também trocar ideias com meus colegas (Aluna 1, turma 101).

Assim eu me concentrei para ganhar e para ganhar tinha que responder as questões corretamente, com isso, aprendi mais (Aluno 2, turma 101).

Foi uma experiência positiva, pois eu pude aprender mais de um jeito divertido (Aluna 3, turma 101).

Alguns alunos consideram os jogos como sendo apenas uma brincadeira, mas para mim foi muito melhor para entender as atividades (Aluna 4, turma 201).

Com os jogos eu percebi que aprendi Química mais do que imaginava e o resto da turma também (Aluna 5, turma 202).

Essa é uma boa forma de aprendizagem, porque muitas vezes é 'brincando' que a gente aprende e isso é muito importante (Aluna 6, turma 302).

Através da diversão, tive a oportunidade de aprender e competir com meus colegas, o que faz com que as respostas e o aprendizado permaneçam mais tempo na memória (Aluna 7, turma 302).

A questão 15 considerou a importância do uso de recursos diferenciados em sala de aula para melhorar a aprendizagem. Nesta questão, todos os 96 alunos consideraram ser importante a utilização de variados recursos durante as aulas, para estimular e proporcionar uma melhor aprendizagem. Ainda referente à questão 15, novamente, os alunos tiveram que justificar a sua escolha. Alguns responderam que, por ser uma aula diferenciada, ela se torna mais interessante e estimula a aprendizagem, tornando-a mais produtiva.

São aulas que, ao saírem da rotina, estimulam, propiciam a agilidade e o raciocínio, descontraem, integram colegas entre si e com o professor, ao mesmo tempo em que a aprendizagem ocorre de maneira divertida.

Pois o uso destes nos anima mais a participar das aulas com atenção e vontade (Aluna 1, turma 201).

Porque podemos aprender os conteúdos de uma maneira legal e divertida, o que faz aumentar o interesse pelos estudos (Aluna 2, turma 202).

Pois dessa forma os alunos se interessam mais pelo conteúdo e participam da aula com mais entusiasmo (Aluna 3, turma 302).

Analisando novamente os resultados obtidos, essa questão nos remete a verificações de que aulas diferenciadas estimulam o interesse do aluno, despertando para a aprendizagem significativa. Segundo Rodriguez,

muito mais que uma simples ferramenta pedagógica de auxílio ao professor, os atos de jogar e brincar auxiliam no desenvolvimento da linguagem, do pensamento, da imaginação, do intelecto, das habilidades motoras além de facilitar o processo de socialização do indivíduo,

ajudando-o a interagir consigo mesmo, com o outro e com o mundo ao seu redor (2009, p. 1).

E, para finalizar, a última questão solicitou que os alunos respondessem se gostariam que os jogos fossem utilizados mais vezes em sala de aula. De modo coerente, visto que a atividade teve aceitação quase em sua totalidade, 95 alunos responderam que gostariam que os jogos fossem utilizados novamente.

Percebemos, pois, que o interesse na adequação de novos métodos pedagógicos visando ao aprendizado dos alunos deverá partir do professor, seguido da escola e dos alunos, ideia esta corroborada nas considerações de Fittipaldi:

Pressupõe-se, assim, que a escola deveria empregar o jogo como um recurso de ensino, uma vez que jogando a criança não fica apenas no que já domina, vai além, ou seja, aciona as funções psicológicas superiores que estão prestes a se estabelecer (2009, p. 130).

Com base nos dados coletados, é razoável afirmar que o jogo não tem só o poder de tornar as aulas mais dinâmicas, podendo também ser útil para que o professor seja capaz de identificar as principais dificuldades dos seus alunos, servindo de diagnóstico de aprendizagem. A construção do conhecimento químico a partir de jogos, no ambiente escolar, traz muitas vantagens, pois, ao jogar, o aluno realiza um esforço espontâneo de alcançar o objetivo, de forma prazerosa e divertida, conforme apontaram os sujeitos desta pesquisa.

Considerações finais

A pesquisa aqui descrita teve como foco a implementação de jogos como recursos didático-pedagógicos supostamente facilitadores do processo de ensino-aprendizagem de conteúdos de Química, desenvolvidos em três turmas do Ensino Médio de uma escola da rede pública do Rio Grande do Sul na qual uma das autoras deste artigo é professora.

Primeiramente, buscamos, na literatura, suporte teórico que respaldasse a decisão de propor a construção e o

uso de jogos em sala de aula. Vale ressaltar que, desde o planejamento de como seria o processo de elaboração dos jogos, como os alunos o fariam, como seriam aplicados e de que forma aconteceria a avaliação, sempre o foco principal estava centrado no despertar do interesse dos alunos para a aprendizagem de conteúdos.

A expectativa era de que todas as etapas fossem prazerosas e que trouxessem conhecimento e estimulassem os estudantes a aprenderem mais. Que os alunos gostassem da atividade e que os jogos os estimulassem a estudar e a querer buscar sempre mais conhecimento. Que os alunos vissem a Química com outros olhos, sem as dificuldades corriqueiras das aulas tradicionais e que os mesmos percebessem que compreendem mais facilmente determinados conteúdos da disciplina quando a abordagem é diferenciada e aplicada de modo a contemplar objetivos criteriosamente traçados.

Os dados oriundos das respostas à enquete realizada junto aos alunos sujeitos da pesquisa contemplaram, em alguma medida, as expectativas iniciais. Vários foram os alunos que comentaram que, ao jogarem, perceberam que sabiam mais da disciplina do que imaginavam ou, mesmo se não sabiam naquele momento, o clima de brincadeira e descontração fez com que guardassem cada nova informação que surgia.

A pertinência da utilização de jogos como recursos didático-pedagógicos complementares do trabalho com conteúdos específicos de Química foi reiterada, à medida que identificamos que as opiniões discentes positivas superaram as negativas. Pontos negativos foram apontados, sim, mas em poucos casos, e por um exíguo número de sujeitos, não sendo, portanto, generalizáveis. Vale destacar que, em qualquer planejamento de atividade, é muito importante levar em consideração situações negativas, para que estas possam servir de parâmetro para o aprimoramento de atividades subsequentes.

Para concluir, após o desenvolvimento desta pesquisa-ação, e feitas as análises, podemos afirmar que o uso de jogos em sala de aula como recurso didático-pedagógico mediador do processo de ensino e aprendizagem

não se deve restringir ao Ensino Infantil ou Fundamental, mas, isto sim, ser incorporado e difundido no sentido de promover a construção interativa e colaborativa de conhecimentos trabalhados também no Ensino Médio, atrelando diversão e saber. Eis mais um recurso relevante de que nós, professores, podemos lançar mão, contribuindo, pois, para a formação de indivíduos capazes de criar, interagir, buscar soluções e enfrentar desafios.

Notas

1 Pesquisa-ação é um tipo de pesquisa social com base empírica que é concebida e realizada em estreita associação com uma ação ou com a resolução de um problema coletivo e na qual os pesquisadores e os participantes representativos da situação ou do problema estão envolvidos de modo cooperativo ou participativo. A pesquisa-ação é um método de condução de pesquisa aplicada, orientada para a elaboração de diagnósticos, identificação de problemas e busca de soluções. A pesquisa-ação visa produzir mudanças (ação) e compreensão (pesquisa).

2 Neste artigo, intitulado *O que é Construtivismo*, Becker destaca Piaget, Vygotsky e Wallon como teóricos do Construtivismo, sendo o primeiro considerado como precursor, cujas obras continuam embasando teoricamente pesquisas atuais, especialmente no campo da aquisição do conhecimento.

Referências

- BECKER, F. **O que é construtivismo**. Idéias. São Paulo: FDE, n.20, p.87-93, 1993.
- BRASIL, Ministério da Educação e do Desporto. **Parâmetros Curriculares Nacionais do Ensino Médio**. Ciências da Natureza, Matemática e Suas Tecnologias. Brasília: MEC, 1998.
- BRASIL, Secretaria de Educação Média e Tecnológica. **PCN+: Ensino Médio: Orientações Educacionais Complementares aos Parâmetros Curriculares Nacionais**. Ciências da Natureza, Matemática e Suas Tecnologias. Brasília: MEC/SEMTEC, 2002.
- ELEUTÉRIO, Lucimara de F.; TOMAZ, Elaine D.; DINIZ, Renato dos S. e ANDRADE, Silvânio de. O uso dos Jogos nas Aulas de Matemática nas Séries Iniciais. In: **VI Encontro Paraibano de Educação Matemática**. Monteiro: 2010.
- FITTIPALDI, Cláudia Bertoni. **Jogo e Mediação Social: Um Estudo sobre o Desenvolvimento e a Aprendizagem de Alunos do Ensino Fundamental**. São Paulo: UnG, 2009.

LOPES, Maria da Glória. **Jogos na Educação – Criar, Fazer, Jogar**. 6.ed. São Paulo: Cortez, 2005.

MEIRIEU, Philippe. **Aprender... Sim, Mas Como?** 7ª. ed. Porto Alegre: Artes Médicas, 1998.

MURCIA, Juan A. M. e colaboradores. **Aprendizagem Através do Jogo**. Porto Alegre: Artmed, 2005.

RODRIGUEZ, Ana Miriam C. **Ensinar e Aprender Através do Lúdico: 10 anos da Brinquedoteca do Instituto de Ciências Humanas e Sociais da UFOP**. Ouro Preto: UFOP, 2009.

SILVA, Eliana P. da. **O Lúdico, Uma Alternativa Prazerosa de Ensinar e Aprender Inglês**. Londrina: UEL, 2009.

SMOLE, Kátia S.; DINIZ, Maria I. e MILANI, Estela. **Jogos de Matemática do 6º ao 9º ano**. Porto Alegre: Artmed, 2007.

Recebido em 09 de agosto de 2015.

Aceito em 12 de março de 2016.