

## O Lúdico no Ensino de Química: Considerações a partir da Psicologia Histórico-Cultural

Hélio da Silva Messeder Neto e Edilson Fortuna de Moradillo

Os jogos e atividades lúdicas estão cada vez mais presentes na sala de aula de química e nas pesquisas acadêmicas. No entanto, muitos destas práticas e trabalhos apresentados carecem de um referencial teórico consistente que sustente a prática lúdica na sala de aula ou essas pesquisas. No sentido de colaborar para o desenvolvimento do lúdico no ensino de química, este artigo tem como objetivo apresentar algumas contribuições teóricas a partir da psicologia histórico-cultural para este campo de estudo. Partindo dessa perspectiva teórica, temos defendido, como resultado desta pesquisa, que as atividades lúdicas na aula de química precisam destacar os conhecimentos científicos de modo que estes ocupem um lugar central em aulas que tenham elementos lúdicos. Defendemos, também, que a prática lúdica deve ser pensada sempre como linha auxiliar no processo de aquisição dos conceitos científicos na sala de aula de química, e nunca como atividade principal.

► lúdico, psicologia histórico-cultural, ensino de química ◀

Recebido em 06/04/2015, aceito em 19/09/2015

360

Os jogos e atividades lúdicas estão cada vez mais presentes na sala de aula de química. Os professores têm entendido que essas atividades são relevantes, pois envolvem, motivam e despertam o interesse do estudante pelo conteúdo de química e tornam a aula mais dinâmica e mais interessante.

No entanto, como já apontado por Cunha (2012), muitos dos trabalhos que relatam as pesquisas e experiências lúdicas na sala de aula carecem de um referencial teórico que sustente essas práticas. Mesmo os termos motivação, aprendizagem, interesses são usados nesses trabalhos de maneira espontânea, e quase nunca são definidos ou apoiados por um referencial teórico explícito.

Garcez (2014), em seu trabalho que apresenta o estado da arte do lúdico no ensino de química no Brasil, reforça esse esvaziamento:

*Uma característica observada na maioria dos trabalhos é sua débil relação com a fundamentação teórica sobre o lúdico no ensino de química. Verifica-se que a maioria dos trabalhos apresenta pequenas discussões ou apenas cita o lúdico. Às vezes, estas falas se restringem a uma breve revisão bibliográfica, apresentação das características intrínsecas ao lúdico ou definição de jogo educativo (Garcez, 2014, p. 118).*

**O campo do lúdico no ensino de química encontra-se em uma fase ainda centrada em um “ativismo”. Quando se pensa em jogos e atividades lúdicas na área de Ensino de Química, pensa-se logo em elaborar jogos, mesmo sem clareza dos pressupostos norteadores de tais atividades. Esses trabalhos baseiam-se em uma “intuição” de que os jogos elaborados contribuem para o aprendizado do aluno. Sem teoria explícita e consciente, a prática que envolve o lúdico cai em um espontaneísmo sem tamanho, e o potencial dos jogos em sala de aula não é devidamente explorado.**

O campo do lúdico no ensino de química encontra-se em uma fase ainda centrada em um “ativismo”. Quando se pensa em jogos e atividades lúdicas na área de Ensino de Química, pensa-se logo em elaborar jogos, mesmo sem clareza dos pressupostos norteadores de tais atividades. Esses trabalhos baseiam-se em uma “intuição” de que os jogos elaborados contribuem para o aprendizado do aluno. Sem teoria explícita e consciente,

a prática que envolve o lúdico cai em um espontaneísmo sem tamanho, e o potencial dos jogos em sala de aula não é devidamente explorado.

Mas, como diria Patto (1997), toda denúncia traz também um anúncio de sua transformação. A crítica ao esvaziamento teórico do lúdico nas pesquisas e na sala de aula traz consigo a responsabilidade de se apontar caminhos para que o professor e o pesquisador possam trilhar. Esse caminho precisa ser promissor, seja para desenvolvimento e aplicação dos jogos e atividades lúdicas na escola, seja para o desenvolvimento de novas pesquisas. O caminho que aqui apontaremos tem como base a psicologia histórico-cultural (PsiHC).

A partir da PsiHC, esperamos contribuir para superar a crítica que aqui foi apontada, entendendo que se trata de uma aproximação inicial, dentro dos limites que um artigo permite. Longe de querer esgotar o tema, o que aqui fazemos é destacar elementos dessa abordagem teórica que, no nosso entender, contribuirão para o desenvolvimento de práticas em sala de aula e pesquisas mais consistentes no que tange ao campo de estudos do lúdico.

### **A psicologia histórico-cultural: alguns conceitos necessários para pensar ludicidade na sala de aula**

A psicologia histórico-cultural tem sua origem nos estudos de Lev Sémionovitch Vigotski, mas não se restringe a ele. Outros representantes são, por exemplo, Leontiev, Lúria, Galperin, Davidov, Elkonim, Smirnov.

Sob o escudo marxista, Vigotski iniciou a construção de uma psicologia alicerçada no materialismo histórico-dialético, assumindo, portanto, que o psiquismo humano tem a função de criar a imagem subjetiva da realidade objetiva (Martins, 2013), realidade esta que existe fora da consciência.

O processo de formação do psiquismo do indivíduo acontece no seio da cultura. O que significa dizer que a psiquê humana é uma formação sócio-histórica, de modo que a construção do indivíduo se dá pela apropriação do conhecimento construído pelas gerações anteriores e pela permanente construção do novo. Como nos diz Martins (2007, p.43):

*A relação entre apropriação e objetivação ocorre sempre em condições históricas, e, desta forma, para que os indivíduos se objetivem como seres humanos, é preciso que se insiram na história. Essa inserção se dá pela apropriação das objetivações resultantes das atividades das gerações passadas.*

Afirmamos, portanto, que os seres humanos aprendem a serem seres humanos ao longo da sua inserção na cultura. Como nos diz Leontiev (2004, p. 285):

*Podemos dizer que cada indivíduo **aprende** a ser um homem. O que a natureza lhe dá quando nasce*

*não lhe basta para viver em sociedade. É-lhe ainda preciso adquirir o que foi alcançado no decurso do desenvolvimento histórico da sociedade humana [grifo no original].*

Tomando como princípio que o que nos é dado pela biologia não é suficiente para vivermos em sociedade e que nos tornarmos humanos, de fato, pela apropriação da cultura, é que surgem em Vigotski dois conceitos importantes: funções psicológicas elementares (FPE) e funções psicológicas superiores (FPS).

Podemos dizer que as FPE são aquelas que foram legadas pela nossa espécie, de modo que estão asseguradas pelo desenvolvimento biológico, dependendo diretamente da nossa maturação cerebral e biológica (Facci, 2004). As funções psicológicas superiores (FPS) são formadas no seio da sociedade que vivemos. Essas funções são construídas a partir do aprendizado social, de modo que capacidades e aptidões dos seres humanos não estão dadas na genética, e sim no seio da cultura. Atenção voluntária, memória voluntária, pensamento teórico, imaginação, são exemplos dessas funções (Vygotski, 2012; Vigotski, 2009a).

Isso significa que o processo de construção das FPS é um processo de aprendizagem no sentido lato do termo. Ou seja, o processo de apropriação dos conceitos, valores e juízos criados pela humanidade são condições básicas para o desenvolvimento do psiquismo humano.

Partindo daí, podemos sustentar a premissa vigotskiana de que a aprendizagem guiada por outro indivíduo precede e impulsiona o desenvolvimento das FPS. Nas palavras de Vigotski (2009b, p.304):

*A aprendizagem pode produzir mais desenvolvimento que aquilo que contém em seus resultados imediatos. Aplicada a um ponto no campo do pensamento infantil, ela se modifica e refaz muitos outros pontos. No desenvolvimento ela pode surtir efeitos de longo alcance e não só de alcance imediato. Consequentemente, a aprendizagem pode não ir só atrás do desenvolvimento, não só passo a passo com ele, mas pode superá-lo, projetando para frente e suscitando nele novas informações.*

Ou seja, o conteúdo da aprendizagem tem um papel importante no desenvolvimento do psiquismo. Por isso, quando estamos no ambiente escolar, o professor precisa se preocupar com os conceitos científicos ensinados, uma vez que eles são protagonistas ao promover desenvolvimento no indivíduo. Deixamos clara, portanto, nossa defesa de que os conceitos científicos precisam ter destaque na escola, pois contribuem para impulsionar o psiquismo humano para além da própria aprendizagem do conteúdo.

A ideia de uma aprendizagem instruída remete a outro conceito importante na psicologia histórico-cultural: a zona de desenvolvimento próximo (ZDP). Para Vigotski, a criança com a ajuda pode fazer mais do que ela faz sozinha. O

conceito de ZDP corresponde, justamente, ao que a criança consegue fazer em colaboração com o par mais capaz. De modo que aquilo que hoje ela faz em colaboração com o mais capaz, amanhã conseguirá fazer sozinha (Vigotski, 2009b).

Vale destacar que a zona de desenvolvimento não é um “lugar” no psiquismo da criança que precisa ser encontrado ou medido. Trata-se de um conceito na psicologia histórico-cultural que serve para que pensemos que não devemos nos contentar com aquilo que o indivíduo já faz sozinho, e sim pensarmos sempre naquilo que ele não sabe e pode aprender com a intervenção do professor. O conceito de ZDP reforça a ideia vigotskiana de que a aprendizagem precede o desenvolvimento e, por isso, devemos sempre pensar no que poderá ser conquistado, no amanhã:

*A questão das funções amadurecidas permanece em vigor. Cabe definir sempre o limiar inferior. Mas a questão não termina aí, e devemos ter a capacidade para definir também o limiar superior da aprendizagem. Só nas fronteiras entre esses dois familiares a aprendizagem pode ser fecunda. Só entre elas se situa o período de excelência do ensino de uma determinada matéria. A pedagogia deve orientar-se não no ontem, mas no amanhã do desenvolvimento da criança (Vigotski, 2009b p. 333).*

Além da ZDP, precisamos destacar aqui dois outros conceitos interligados na PsiHC que nos ajudará a pensar o lúdico: atividade, ação e motivação.

Mas o que é uma atividade? Do ponto de vista psicológico, podemos dizer que a atividade é um processo que, na mediação homem-mundo, satisfaz uma necessidade especial do homem (Leontiev, 2012) - a qual não é, necessariamente, biológica. O estudo é uma necessidade social e se dá na relação homem-mundo, e, por isso, quando realizado pelo sujeito, de modo consciente, é uma atividade.

Para serem considerados atividades, esses processos realizados pelo sujeito na relação com o mundo devem coincidir com o **motivo (motivação)** que estimula o sujeito a executar essa atividade.

Leontiev (2012) usa um exemplo, que retomaremos aqui, de maneira resumida, para ilustrar melhor o conceito de atividade. Imaginemos que um estudante esteja se preparando para um exame, e para isso leia um livro de história. Admitamos que um colega desse estudante lhe diga que o livro que ele está lendo não é necessário para a realização da prova. Nesse momento, o estudante pode abandonar a leitura imediatamente e pedir ao colega um apontamento sobre o que vai cair na prova, pode continuar a ler o livro, ou pode desistir da leitura com relutância, pois o assunto era interessante.

Será que o ato de ler o livro de história era uma atividade? Depende da atitude tomada pelo estudante quando soube que o assunto do livro não cairia na prova. Se ele optou por abandonar a leitura imediatamente e pedir o apontamento do colega, fica claro que o motivo que o levou a ler o livro de história não foi o conteúdo do mesmo. “Aquilo para o qual a leitura se dirigia não coincidia com aquilo que o induzia a ler” (Leontiev, 2012, p. 68). A leitura nesse caso não era a atividade. A atividade, neste caso, era a preparação para o exame. Caso o estudante optasse por continuar a leitura ou a abandonasse com relutância, o ato de ler seria uma atividade, pois o que dirigiu o processo da leitura foi o próprio conteúdo do livro.

Mas voltemos ao caso em que a preparação para o exame era a atividade. Qual o papel psicológico desempenhado pela leitura, já que esta não é atividade? Para Leontiev, podemos dizer que a leitura, neste caso, era uma ação. “A ação é um processo, cujo motivo não coincide com o seu objetivo, mas reside na atividade da qual ele faz parte” (Leontiev, 2012, p. 69). Podemos dizer que o objetivo de ler e se apropriar do conhecimento do livro é apenas um meio de se preparar para o exame (motivo da atividade). Deve estar claro para o sujeito de que modo o objetivo da ação está relacionado com o motivo da atividade: caso contrário, a ação não será executada.

Não obstante, os motivos mudam e o que antes era uma ação pode virar atividade. O aluno que antes começou a leitura para se preparar para o exame pode começar a gostar daquilo que estava lendo, e passar a se interessar pelo conteúdo do livro. Neste momento, a leitura passou a ser uma atividade. Podemos dizer, neste caso, que a preparação para o exame virou um motivo paralelo. Ela começou sendo o motivo principal, mas se tornou secundário com a promoção da ação à atividade. Essa transformação da ação em atividade é importante para o desenvolvimento do psiquismo humano, pois nelas surgem novas relações do indivíduo com o mundo. Nas palavras de Leontiev:

**Qual o papel psicológico desempenhado pela leitura, já que esta não é atividade? Para Leontiev, podemos dizer que a leitura, neste caso, era uma ação. “A ação é um processo, cujo motivo não coincide com o seu objetivo, mas reside na atividade da qual ele faz parte” (Leontiev, 2012, p. 69). Podemos dizer que o objetivo de ler e se apropriar do conhecimento do livro é apenas um meio de se preparar para o exame (motivo da atividade).**

*Há uma relação particular entre atividade e ação. O motivo da atividade, sendo substituída, pode passar para o objeto da ação, com o resultado de que a ação é transformada em uma atividade. Este ponto é excepcionalmente importante. Esta é a maneira pela qual surgem todas as atividades e novas relações com a realidade. Esse processo é a base concreta sobre*

*a qual ocorrem mudanças na atividade principal e, conseqüentemente, as transições de um estágio de desenvolvimento para outro (Leontiev, 2012, p. 69).*

Essa citação também nos ajuda a entender que as atividades, em geral, não começam como tal: logo, podemos



afirmar que os motivos que levam o indivíduo a agir não são, de início, motivos principais, e sim motivos paralelos ou objetivos da ação. Podemos dizer, então, que é na ação que os motivos são gestados.

Outro aspecto da teoria da atividade que precisa ser ressaltado aqui é a diferença feita por Leontiev entre “motivos apenas compreensíveis” e “motivos realmente eficazes”. O motivo compreensível é aquele com o qual o indivíduo entende a importância de realizar sua atividade, mas isso não basta para que ele faça. O motivo realmente eficaz, psicologicamente, move o indivíduo para realizar a atividade.

Vamos, mais uma vez, recorrer ao exemplo de Leontiev (2012) para ficar mais clara a diferença entre esses dois motivos. Imaginemos uma criança (ou um adolescente) que não consegue se mover para fazer suas lições, tentando de todas as formas adiar sua tarefa e sendo distraído muito frequentemente por coisas externas assim que começa a trabalhar. Será que essa criança/adolescente não sabe da importância do estudo? Será que ele não entende a importância da atividade para seu aprendizado? No geral, podemos dizer que esse indivíduo sabe de tudo isso, mas isso não é o bastante para que ele se mova e realize a tarefa. Podemos dizer, portanto, que estamos diante de um motivo apenas compreensível.

Agora, se dissermos à criança que ela só sairá para brincar depois de ter feito a tarefa e isso resolver o problema, estaremos diante de um motivo paralelo realmente eficaz. Sob determinadas condições, os motivos compreensíveis podem se tornar motivos eficazes, de modo que o que antes era apenas entendido pela criança, passa a ser o que a move para a realização dessa tarefa.

Para compreender de que maneira ocorre essa transformação de motivo, vamos ver o que nos diz Leontiev (2012, p.70-71):

*É uma questão de um resultado da ação ser mais significativo, em certas condições, que o motivo que realmente a induziu. A criança começa fazendo conscienciosamente suas lições de casa porque ela quer sair rapidamente e brincar. No fim, isto leva a muito mais; ela não apenas obterá a oportunidade de brincar, mas também de obter uma boa nota. Ocorre uma nova objetivação de suas necessidades, o que significa que elas são compreendidas em nível mais alto.*

Educar, portanto, consiste numa combinação entre motivos eficazes e realmente compreensíveis, de modo que seja atribuído maior significado ao resultado bem-sucedido de uma atividade que contém o motivo compreensível, de tal forma que ele se torne realmente eficaz (Leontiev,2012). Essa não é uma tarefa simples, pois a mudança de motivos não é algo rápido e trivial, mas que depende das condições sociais,

materiais e psíquicas do indivíduo, postas ao longo da sua existência, e das suas vivências escolares e fora da escola. É no âmbito histórico-social que esses motivos compreensíveis são reforçados ou esvaziados de significado, de modo que podem, ou não, se tornarem motivos eficazes.

Esclarecendo alguns conceitos no que tange à psicologia histórico-cultural, podemos agora, munidos de um referencial teórico, avançar para discutir aspectos do lúdico na sala de aula e na pesquisa.

### **Contribuições da psicologia histórico-cultural para pensar o lúdico na sala de aula**

Falar em jogos e atividades lúdicas remete imediatamente à infância. Uma criança feliz seria aquela que brinca, que solta a imaginação e, portanto, é livre e criativa. O lúdico carrega na vida diária e na educação infantil uma concepção reificada, que admite que brincar é natural e que, quanto mais livre for essa brincadeira, melhor para o sujeito.

A partir da psicologia histórico-cultural, defendemos que os jogos e atividades lúdicas executadas pelos homens têm natureza social e, portanto, aprende-se a jogar por inserção na cultura. O ato de jogar, o que se joga e como se joga, é reflexo do seu tempo, da sua época e, portanto, é uma conquista histórica transmitida para as crianças. Estamos de acordo com Elkonin (2009, p. 37) quando ele nos afirma

que “as teorias do jogo que o deduzem dos instintos e dos impulsos internos marginalizam, de fato, a questão da sua origem histórica”.

O jogo nasce da inserção da criança no mundo e a apropriação cultural, o modo que se brinca e o conteúdo da brincadeira dependem dessa inserção da criança no mundo do adulto.

Segundo Brougère (2010, p. 104):

*A brincadeira é um processo de relações interindividuais, portanto de cultura [...]. A brincadeira pressupõe uma aprendizagem social. Aprende-se a brincar. A brincadeira não é inata, pelo menos nas formas que ela adquire junto ao homem. A criança pequena é iniciada na brincadeira por pessoas que cuidam dela.*

Mas o que é o jogo? Qual a sua definição? Essa resposta não é trivial, pois a palavra é usada em diversos momentos com diversos significados. Jogo de panela, jogo protagonizado, jogo de interesses, jogo de futebol são exemplos da pluralidade desse vocábulo. Essa dificuldade de definição do termo *jogo* já foi relatada em outros trabalhos por Elkonin (2009), Huizinga (2012) e Soares (2013).

Segundo Elkonin (2009, p. 19), o jogo é “uma atividade em que se reconstruem, sem fins utilitários diretos, as

relações sociais”. Quando a criança interpreta um médico atendendo um paciente, por exemplo, está colocada ali uma reconstrução de uma relação social, uma relação que se estabelece entre o médico e o paciente e os papéis assumidos por eles na sociedade. No entanto, diferente da relação real entre médico e paciente, na brincadeira não há fins utilitários de curar o paciente, por exemplo.

Para um jogo protagonizado é fácil ver onde está a reprodução das relações sociais, mas e em um jogo de regras explícitas? Onde estão essas relações sociais quando se brinca de banco imobiliário? Ou quando se brinca de baralho?

No caso do jogo de regras, as convenções sociais estão postas no próprio jogo. A ideia de respeito às regras, controle de conduta, esperar sua vez, são todas relações sociais que se evidenciam no jogo de regras. Afirmamos que todo jogo representa, em maior ou menor grau, as relações sociais postas no seu tempo ou de um tempo passado, que foram transmitidas para as novas gerações, ainda que implicitamente.

O banco imobiliário, por exemplo, é um jogo que carrega uma série de conceitos relacionados ao dinheiro, empréstimos, aluguel, etc. O objetivo do jogo, em última instância, é levar o outro à falência. Que relações estão postas nesse jogo? Relações capitalistas? Que visão de mundo esse jogo carrega? Não estamos querendo fazer um julgamento se esse

jogo deve ou não ser jogado pelas crianças: estamos apenas evidenciando as relações sociais que estão presentes, conscientemente ou não, nessas atividades lúdicas.

Até agora, usamos os termos jogo, brincadeira e atividades lúdicas de maneira indiscriminada. A pluralidade do vocábulo *jogo* e de outros termos relacionados ao lúdico fez Soares (2013) propor definições para esses termos que são muito comuns quando o assunto é o lúdico.

Para Soares (2013, p. 49), jogo é qualquer atividade lúdica que tenha as regras explícitas e que sejam amplamente aceitas pela sociedade. O futebol e o basquete seriam exemplos de jogos. Já a brincadeira seria, para o autor, uma atividade lúdica em que as regras sejam claras, mas são estabelecidas em grupos locais, podendo variar de região para região ou de bairro para bairro. Soares cita a pelada de fim de semana e brincadeira de tacos como exemplos.

Reconhecemos o esforço teórico feito pelo autor para clarificar tais termos. Concordamos com sua definição de atividade lúdica, mas, neste trabalho, não diferenciaremos jogo e brincadeira. A nosso ver, essa separação confunde mais do que ajuda. Brincamos de bola ou jogamos bola sem que isso cause problemas para o entendimento. Com essas definições, por exemplo, jogo protagonizado não poderia ser chamado de jogo, pois suas regras são implícitas, o que seria um contrassenso. Neste trabalho, portanto, assumimos que jogo e brincadeira são sinônimos.

No caso do jogo de regras, as convenções sociais estão postas no próprio jogo. A ideia de respeito às regras, controle de conduta, esperar sua vez, são todas relações sociais que se evidenciam no jogo de regras. Afirmamos que todo jogo representa, em maior ou menor grau, as relações sociais postas no seu tempo ou de um tempo passado, que foram transmitidas para as novas gerações, ainda que implicitamente.

Esclarecida a nossa concepção de jogo na psicologia histórico-cultural, nos resta, agora, discutir o papel do jogo na educação e, portanto, no ensino de química. Na infância, esse papel já é bem definido: o jogo contribui para o desenvolvimento da imaginação da criança, ajuda a desenvolver a sua concentração e seu comportamento volitivo. Uma vez que a criança tem que se submeter às regras, o jogo auxilia no desenvolvimento de aspectos morais (aprender a perder, a não trapacear, por exemplo). Mas qual o papel do jogo na adolescência, já que é esse o público que trabalhamos na sala de aula de química? Será que o jogo deve ser usado com os adolescentes e adultos?

A origem social do jogo nos permite dizer que ele aparece em qualquer idade e não, necessariamente, na infância. Assumir que o jogo só é coisa de criança é naturalizá-lo. Saber essa origem pode nos ajudar a pensar e trabalhar com os estudantes o processo conhecido como adultificação, em que adolescentes ou pessoas mais velhas inibem sua vontade de brincar por acharem que é coisa de criança, e por isso têm vergonha (Soares, 2013). O processo de brincar é possível em qualquer idade, mas espera-se que o lugar que o jogo ocupa nas outras fases da vida seja diferente do papel ocupado na infância.

Qual o papel desse jogo na sala de aula de química? No nosso entender, o jogo entra como **linha auxiliar** na sala de aula para o desenvolvimento da atividade de estudo no adolescente e no adulto. Ou seja, o jogo precisa ajudar o aluno na apropriação do conhecimento científico, pois só assim ele estará contribuindo para o desenvolvimento psíquico e exigindo do aluno mais do que ele pode no momento, avançando sempre para a atividade de estudo. Apontamos que é na função do resgate dos processos psíquicos (atenção, memória, pensamento, imaginação) que o jogo precisa ser pensado.

O jogo é uma forma de ajudar o professor a atuar na ZDP. Em vez de assumir que não há nada a se fazer pelos estudantes, que são comumente classificados como “bagunceiros”, desatentos e sem motivação, o professor pode agir usando o jogo como uma atividade que permitirá ajudar a superar essas dificuldades.

Como nos diz Vigotski sobre o jogo:

[...] a brincadeira cria zona de desenvolvimento iminente na criança. Na brincadeira, a criança está sempre acima da média da sua idade, acima do seu comportamento cotidiano; na brincadeira, é como se a criança estivesse numa altura equivalente a uma cabeça acima da sua própria altura. A brincadeira em forma condensada contém em si, como na mágica de uma lente de aumento, todas as tendências do

*desenvolvimento; ela parece dar um salto acima do seu comportamento comum (Vigotski, 2008, p. 35).*

Quando falamos de resgate de funções a partir do jogo, porém, não estamos falando de qualquer jogo. Para que a brincadeira cumpra esse papel, é preciso que ela não esteja esvaziada de conteúdo, é preciso que o professor assuma o compromisso de que esse jogo tenha conhecimento científico para ser trabalhado na sala de aula.

Deste modo, o jogo didático precisa, como nos diz Kishimoto (1996), equilibrar duas funções ao entrar na sala de aula: a **função lúdica** e a **função educativa**. A função lúdica é aquela, presente no jogo, que propicia diversão e prazer. A função educativa é aquela que permite que o sujeito aprenda algo durante o ato de jogar. Ou seja, o jogo didático precisa divertir e ser útil para que o aluno aprenda. Soares (2013, p. 46) ressalta alguns aspectos sobre o equilíbrio dessas duas funções:

*Se uma dessas funções for mais utilizada do que outra, ou seja, se houver um desequilíbrio entre elas, provocaremos duas situações: quando a função lúdica é maior que a educativa, não temos mais um jogo educativo, mas somente o jogo. Quando temos mais a função educativa do que a lúdica, também não temos mais um jogo educativo e sim um material didático nem sempre divertido.*

Ressaltar que essas funções devem ser equilibradas no processo de elaboração do jogo não significa, sob hipótese alguma, colocá-las em mesmo nível de importância. Entendemos que equilibrar essas duas funções é complicado, mas o professor precisa saber que, caso ele penda para um lado, esse lado deve ser o da função educativa, que é a função da escola. O equilíbrio precisa sempre estar deslocado para o conteúdo científico, caso contrário o que estaremos fazendo na sala é passar o tempo com os estudantes, sem nada contribuir para o seu desenvolvimento.

Alguns teóricos afirmam que há, no jogo educativo, um paradoxo. Segundo eles, o jogo é dotado de natureza livre e divertida, e essas características seriam incompatíveis com a busca dos resultados esperados pelo processo educativo (Soares, 2013).

Discordamos dos autores que entendem que, no jogo educativo, existe paradoxo e entendemos que essa aparente contradição pode ser superada se tivermos clareza entre o que é atividade e o que é ação dentro do processo educativo.

Se lembrarmos do que foi discutido na seção anterior, veremos que as ações compõem a atividade e, por isso, os objetivos da ação estão submetidos ao motivo da atividade.

Se o professor tiver clareza de que o motivo do jogar é o ensino do conteúdo, o lúdico será apenas uma ação, de modo que ser livre e divertir-se é um intermediário para que o aluno se aproprie do conhecimento sistematizado oferecido pela escola.

Um exemplo talvez nos ajude a ser mais claros. Vamos supor um professor que queira ensinar funções orgânicas a partir do jogo da memória. O professor precisa ter claro que sua atividade é ensinar química orgânica, de modo que sua ação se dará por meio da brincadeira, que, nesse caso, é o jogo da memória. Desse modo, o aluno vai se divertir, vai ser livre para brincar ou ver o colega brincando com o jogo da memória, mas ele e o professor precisam entender e ter clareza que toda ação realizada terá como motivo maior a apropriação do conhecimento de

química orgânica. A diversão, portanto, é o caminho para se chegar à aprendizagem. Não entendemos que há paradoxo, o que entendemos são papéis diferentes do jogo e do conteúdo científico no contexto da sala de aula. O professor não pode perder isso de vista em nenhum instante.

É muito importante salientar que não basta ao jogo ter informações científicas para que ele seja educativo. Observamos em trabalho anterior (Messeder Neto, 2012) que, mesmo tendo conceitos científicos na sua composição, o jogo sem mediação é rico em senso comum, de modo que a presença desses conceitos não garante que os estudantes estejam tomando consciência do conteúdo e se apropriando dele.

A tomada de consciência do estudante em relação ao conteúdo presente em uma atividade é problematizada por Leontiev (1978) no apêndice do livro *Actividad, Conciencia y Personalidad*. A partir das considerações desse teórico, podemos afirmar que nem tudo que se percebe é possível de ser compreendido e, por isso, nem tudo se torna objeto da consciência do aluno. Desse modo, o aluno poderá perceber que no jogo há conhecimento científico, mas isso não será suficiente para que ele o compreenda, uma vez que sua atenção pode estar deslocada para o aspecto lúdico.

O que faz com que o conteúdo seja o foco da atenção e, portanto, seja objeto da consciência em uma atividade escolar? O que podemos fazer para que, em uma atividade lúdica, os conceitos sejam destaque em detrimento da função lúdica? Leontiev (1978, p. 193) nos dá um elemento para responder a isso:

*Dito de outro modo, para que seja consciente o conteúdo percebido é preciso que ele ocupe na atividade do sujeito o lugar estrutural de fim imediato da ação e, desse modo, entraria em relação correspondente com o motivo da atividade. Este princípio é válido*

**É muito importante salientar que não basta ao jogo ter informações científicas para que ele seja educativo. Observamos em trabalho anterior (Messeder Neto, 2012) que, mesmo tendo conceitos científicos na sua composição, o jogo sem mediação é rico em senso comum, de modo que a presença desses conceitos não garante que os estudantes estejam tomando consciência do conteúdo e se apropriando dele.**

*em termos da atividade externa e interna, da prática e da teórica. [Grifo e tradução nossa.]*

Ou seja, o conteúdo científico precisa ocupar um lugar central na ação de jogar, e isso é essencial para que o estudante entenda que a diversão é o caminho (não o fim) para o desenvolvimento da atividade de aprendizagem. É necessário que o conceito que será aprendido, discutido ou retomado esteja claro para o estudante durante todo o jogo, caso contrário ele não ocupará lugar central na atividade realizada.

Leontiev nos mostra, com um exemplo, como uma atividade que, inicialmente, teria a intenção de atrair os estudantes para pensar em aspectos teóricos por meio de uma atividade prática de construção de modelos, termina não contribuindo para a aprendizagem do conteúdo científico. O exemplo fornecido é de um grupo de estudantes que trabalhou com aeromodelismo:

*Uma deficiência reconhecida no trabalho do círculo de aeromodelismo no Palácio de Pioneiros era que seus participantes mais jovens, embora trabalhassem com grande entusiasmo na preparação dos modelos de aviões, não manifestavam suficiente interesse pelos dados teóricos imprescindíveis para construir a consciência. Resultou, de fato, que embora cumprissem com gosto e habilidade o meticuloso trabalho de curvar as armações, etc., os grupos de aeromodelistas principiantes se interessavam muito pouco pela teoria do voo; muitos não podiam responder corretamente às perguntas de porque o avião se sustenta no ar, o que é “resistência frontal” e “ângulo de ataque”, porque um modelo de avião pode cair antes que cesse o funcionamento do seu motor, etc. Nenhum tipo de propaganda argumentando sobre a necessidade de compreender o aspecto teórico do assunto teve êxito e, inclusive, quando liam os livros de divulgação sobre o tema, os jovens reparavam quase exclusivamente nos dados técnicos de caráter prático (Leontiev, 1978, p. 227, tradução nossa).*

Podemos perceber que, por mais interessante que fosse a tarefa, ela não contribuiu em nada para que os estudantes entendessem os princípios físicos para fazer o avião voar de maneira adequada. Uma atividade como essa, que parece que motiva os estudantes, os tira da “passividade” e é lúdica, termina ficando na aparência, na manipulação, no divertimento ao construir o avião.

Leontiev nos mostra que é possível realizar uma atividade lúdica e que, ao mesmo tempo, contribua para aprendizagem se, como já dissemos, mudarmos o lugar ocupado pelo

conteúdo teórico na atividade, colocando-o como central. Ao fazer isso, a atividade não deixa de despertar o interesse, mas passa a contribuir para o aprendizado dos conceitos e elevação do pensamento teórico.

No exemplo citado, Leontiev nos mostra que a mudança ocorreu da seguinte maneira. Em vez de colocar os estudantes para confeccionar o melhor e mais bonito modelo possível, eles deveriam criar, o mais rápido possível, um modelo que percorresse certa distância em linha reta predefinida. Uma vez construídos esses modelos, organizava-se o primeiro lançamento e comparava-se a distância percorrida por cada modelo com a distância prefixada. Era dado um tempo para que os estudantes corrigissem ou aperfeiçoassem o modelo que eles elaboraram e outro lançamento era organizado, e assim sucessivamente, até que os modelos cumprissem a distância pré-fixada. Por que essa mudança mudou o lugar do conteúdo teórico? O que essa atividade tem de diferente da anterior? Leontiev nos responde:

*É compreensível que esta reestruturação experimental da atividade em grupo tenha criado uma enorme mudança nos interesses. Entende-se que os jovens encararam a nova tarefa com a mesma satisfação que a anterior. Contudo, ao contrário desta, a segunda, como estimuladora da atividade (isto é, como motivo) trazia de forma implícita a necessidade de projetar objetivos que objetivamente já eram teóricos e cognitivos. Por que o modelo sobe bruscamente na vertical e logo despenca, sem ter voado sequer dois metros? (...). O instrutor desenhava no quadro-negro vetores para frente, para cima, para baixo; alguns aumentavam, outros diminuía; era evidente que nessas condições o avião cairia irremediavelmente. Isso é muito interessante. E logo quando a mão de um jovem construtor arqueava um plano no modelo, tinha presente em sua mente a correlação desses vetores (Leontiev, 1978, p. 228).*

**Leontiev nos mostra que é possível realizar uma atividade lúdica e que, ao mesmo tempo, contribua para aprendizagem se, como já dissemos, mudarmos o lugar ocupado pelo conteúdo teórico na atividade, colocando-o como central. Ao fazer isso, a atividade não deixa de despertar o interesse, mas passa a contribuir para o aprendizado dos conceitos e elevação do pensamento teórico.**

Como vimos, a atividade, nesse caso, precisa do conteúdo para ser realizada. O conteúdo ocupa um lugar central, de modo que, sem ele, os estudantes não conseguem resolver o problema proposto. É isso que significa, efetivamente, colocar o conteúdo como centro, e não como adorno da atividade. É isso que estamos defendendo para quando o jogo vai à sala de aula a fim de contribuir com o ensino de química. O conteúdo científico não pode somente *estar* no jogo ou na atividade lúdica: ele tem que ser central para a resolução da atividade.

Mesmo que o jogo mobilize o conhecimento, entendemos que o processo de tomada de consciência dos conceitos



científicos durante o jogo é algo complexo, e sempre exigirá do professor a retomada do que foi discutido, e do que é essencial de ser extraído da atividade lúdica. Deste modo, defendemos que o jogo é sempre ponto de partida de conteúdo, uma vez que ele, por si só, não será suficiente para atingir o nível de síntese que desejamos do processo educativo. Defendemos, portanto, que:

*[...] apenas o ato de jogar não nos parece suficiente para que o aluno consiga um desenvolvimento adequado do conhecimento científico. Parece-nos que ao fim do jogo o aluno ainda está no início do percurso da aprendizagem e tem um conhecimento com um grau sintético não satisfatório [...]. A nosso ver, é o professor que precisa, ao final do jogo, destacar o que foi importante na atividade lúdica e quais conhecimentos são possíveis de serem extraídos dela. É na síntese que o professor retoma o que foi discutido no jogo e faz o aluno avançar no pensamento teórico (Messeder Neto, 2012, p. 54).*

Portanto, entendemos que o professor que elabora um jogo didático precisa se perguntar antes de aplicá-lo na sala de aula: Qual lugar o conteúdo científico ocupa nesse jogo? A diversão do jogo orbita em torno desse conteúdo? Os estudantes têm consciência de onde essa atividade quer chegar e o que ele deve aprender? O jogo mobiliza os conceitos que o estudante deve aprender? Em que momento o professor faz a síntese dos aspectos que foram discutidos no jogo?

Outro aspecto que precisa ser destacado e problematizado a partir da PsiHC é a ideia de que o jogo desperta motivação e o interesse. É comum os professores que usam o lúdico na sala de aula ficarem muito satisfeitos, pois os alunos ficam mais motivados nas aulas e se interessam mais, uma vez que a aula está divertida e dinâmica.

No entanto, precisamos destacar que o fato do estudante estar interessado no jogo não é suficiente para o objetivo que temos como educadores. É preciso que o estudante migre seu interesse pelo jogo (aquilo que o movimenta, inicialmente) para o estudo do conteúdo (motivo final almejado). Nas palavras de Sminorv e colaboradores (1960):

*Tudo isso obriga a fazer que o estudo seja interessante para os alunos. A solução desta tarefa se pode basear em dois fatos psicológicos. **Em primeiro lugar, o ensino deve ter como base o interesse que o aluno já tem**, ainda que não se refira diretamente à matéria que ensina. Isto, contudo, não soluciona os problemas. É necessário, além disso, **despertar novos interesses frente àquilo que se estuda**. Somente estes*

*se podem considerar de valor completo, mas deve-se criá-los de maneira ativa.*

*Os interesses ao que se estuda surgirão desenvolvendo os motivos em torno do que se estuda, os quais devem ser amplos e de viva significação para a criança (p. 349-350, grifo no original).*

**Outro aspecto que precisa ser destacado e problematizado a partir da PsiHC é a ideia de que o jogo desperta motivação e o interesse. É comum os professores que usam o lúdico na sala de aula ficarem muito satisfeitos, pois os alunos ficam mais motivados nas aulas e se interessam mais, uma vez que a aula está divertida e dinâmica.**

Ficar satisfeito porque o aluno aprendeu brincando é parar no meio do caminho, uma vez que o estudo ainda não se tornou uma atividade consciente, portanto uma atividade principal. O professor precisa agir de modo que o jogo seja motivo secundário e, ao fim do processo, o estudo se torne atividade, uma vez que o motivo passa a ser o próprio ato de estudar e conhecer a realidade. Se isso não for feito, teremos um professor refém das atividades

lúdicas, pois suas aulas somente serão boas se tiverem esse aspecto motivador. Desse modo, aprender química nunca será atividade principal.

Não podemos esperar que os estudantes estejam prontos para a aprendizagem de química no início do processo educativo; porém, não podemos, também, nos contentar com os interesses imediatos dos estudantes pelo lúdico. Esses interesses não devem servir de mola mestra para fundamentar o trabalho docente, o qual deve sempre mirar mais alto, tendo como diretriz-fim o desenvolvimento do estudante para que ele ganhe autonomia na atividade de estudo. Em termos gerais, ao fim do processo, o professor de química precisa prescindir da atividade lúdica porque ela gerou novos motivos.

### **Considerações Finais**

O presente artigo tentou evidenciar que o lúdico só deve entrar na sala de aula de química teoricamente fundamentado. Elaborar um jogo ou uma atividade lúdica que contribua para o desenvolvimento do educando requer estudo, e não pode ser feito de qualquer maneira. É necessário reflexão sobre o papel da atividade lúdica na aprendizagem dos conceitos químicos, e por isso é uma tarefa de muita responsabilidade e não pode ser feita de improviso.

A partir da psicologia histórico-cultural, defendemos, ao longo deste artigo, que o jogo ajuda o professor a atuar na zona de desenvolvimento próximo do estudante, mas isso só acontecerá se o jogo tiver conteúdo científico e esse ocupar um lugar central na atividade realizada. O conteúdo científico não pode ser apenas um adorno.

Ressaltamos, também, que o lúdico precisa ser sempre ponto de partida, e não de chegada, do processo pedagógico. O jogo deve fomentar, nos estudantes, novos interesses pelo conteúdo científico, e não pelo aspecto lúdico em si.



O estudante precisa caminhar, ao final do processo, para a atividade de estudo. Defendemos que o professor não pode se tornar refém do aspecto lúdico ou de qualquer outro recurso utilizado na sala de aula.

Esperamos que esse artigo contribua para o crescimento da linha de pesquisa no campo do lúdico no Ensino de Química, e ajude os professores a fundamentar suas práticas lúdicas em sala de aula, evitando que as aulas de químicas se transformem em aulas divertidas, mas esvaziadas de

conceitos científicos.

**Hélio da Silva Messeder Neto** (helioneto@ufba.br), licenciado em Química pela Universidade Federal da Bahia (UFBA), Doutorado pelo programa de Ensino, Filosofia e História da Ciência da UFBA/UEFS. Professor do Instituto de Química da Universidade Federal da Bahia. Salvador, BA - BR. **Edilson Fortuna de Moradillo** (edilson@ufba.br), bacharel e Licenciado em Química pela Universidade Federal da Bahia, Doutorado em Ensino, Filosofia e História das Ciências pela UFBA/UEFS. Professor do Instituto de Química da Universidade Federal da Bahia. Salvador, BA - BR.

## Referências

BROUGÈRE, G. *Brinquedo e cultura*. 8 ed. São Paulo: Cortez, 2010.

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, 2012.

ELKONIN, D.B. *Psicologia do jogo*. São Paulo: Martins Fontes, 2009.

FACCI, M.G.D. *Valorização ou esvaziamento do trabalho do professor?* Um estudo crítico-comparativo da teoria do professor reflexivo, do construtivismo e da psicologia vigotskiana. Campinas-SP: Autores Associados, 2004.

GARCEZ, E.S.C. *Jogos e atividades lúdicas em ensino de Química: um estudo do estado da arte*. Goiânia, 2014. 149 p. Dissertação (Mestrado em Educação em Ciências e Matemática) – Pró-Reitora de Pesquisa e Pós-Graduação, Universidade Federal de Goiás, 2014.

KISHIMOTO, T.M. O jogo e a educação infantil. In: KISHIMOTO, T.M. (Org.). *Jogo, brinquedo, brincadeira e a educação*. 4. ed. São Paulo: Cortez Editora, 1996.

LEONTIEV, A.N. Uma contribuição à teoria do desenvolvimento da psique infantil. In: VIGOTSKI, L.S.; LURIA, A.R.; LEONTIEV, A.N. *Linguagem, desenvolvimento e aprendizagem*. São Paulo: Ícone, 2012.

\_\_\_\_\_. *O desenvolvimento do psiquismo*. Lisboa: Livros Horizonte, 2004.

\_\_\_\_\_. *Actividad, conciencia y personalidad*. Buenos Aires: Ciencias del Hombre, 1978.

MARTINS, L.M. *O desenvolvimento do psiquismo e a educação escolar: contribuições à luz da psicologia histórico-cultural e da pedagogia histórico-crítica*. Campinas, São Paulo: Autores Associados, 2013.

\_\_\_\_\_. *A formação social da personalidade do professor: um enfoque vigotskiano*. Campinas, São Paulo: Autores Associados, 2007.

MESSEDER NETO, H. S. *Abordagem contextual lúdica e o ensino e a aprendizagem do conceito de equilíbrio químico: o*

que há atrás dessa cortina? Dissertação (Mestrado em Ensino, Filosofia e História das Ciências), Universidade Federal da Bahia, Salvador, 2012

PATTO, M.H.S. Para uma crítica da razão psicométrica. *Revista Psicologia USP*. São Paulo, USP - IP, v. 8, n. 1, p. 47-62, 1997.

SMIRNOV, A.A. et al. *Psicología*. Mexico, Grijalbo, 1960.

SOARES, M. H. F. B. *Jogos e atividades lúdicas no ensino de química*. Kelps: Goiânia, 2013.

VIGOTSKI, L. S. A brincadeira e o desenvolvimento psíquico da criança. Tradução de Zoia Prestes. Rio de Janeiro: UFRJ, *Revista GIS* nº11, 2008, Disponível em: <<http://www.ltds.ufrj.br/gis/anteriores/rvgis11.pdf>>. Acesso em: 29 out. 2014.

\_\_\_\_\_. *Imaginação e criação na infância; ensaio psicológico: livro para professores*. São Paulo: Ática, 2009a.

\_\_\_\_\_. *A construção do pensamento e da linguagem*. Tradução de Paulo Bezerra. São Paulo: Martins Fontes, 2009b

\_\_\_\_\_. *Obras escogidas*. Tomo IV. Madrid: Machado Nuevo aprendizaje, 2012.

## Para saber mais

ARCE, A.; DUARTE, N (Orgs.). *Brincadeira de papéis sociais na educação infantil: as contribuições de Vigotski, Leontiev e Elkonim*. São Paulo: Xamã, 2006.

FIORESI, C.M; et al. Jogo ou lista de exercício? In: I Encontro Nacional de Jogos e Atividades Lúdicas no Ensino de Química. *Anais*. Goiânia: Universidade Federal de Goiás, 2014.

LAYTER, M.B; et al. Análise da avaliação apresentada nos trabalhos de Jogos Didáticos do ENEQ In: I Encontro Nacional de Jogos e Atividades Lúdicas no Ensino de Química. *Anais*. Goiânia: Universidade Federal de Goiás, 2014.

LEONTIEV, A. N. Os princípios psicológicos da brincadeira pré-escolar. In: VIGOTSKI, L.S.; LURIA, A.R.; LEONTIEV, A.N. *Linguagem, desenvolvimento e aprendizagem*. São Paulo: Ícone, 2012.

PRESTES, Z. *Quando não é quase a mesma coisa: traduções de Lev Semionovitch Vigotski no Brasil*. Campinas, SP: Autores Associados, 2012.

**Abstract:** *Games in Chemistry Teaching: Considerations from the Cultural Historical Psychology.* Games and play activities are increasingly present in chemistry classrooms and academic researches. However, many of these practices and papers lack a consistent theoretical framework supporting the practice of games in the classroom and researches about it. In order to contribute to the use of games in chemistry teaching, this article aims to present some theoretical contributions from the Cultural Historical Psychology to this research line. Considering this theoretical perspective, we argue that the use of games in chemistry classes needs to highlight the scientific knowledge, which must be central in educational games. We also advocate that the use of games should always be considered as an auxiliary strategy to promote the learning of scientific concepts in chemistry classes, and never as the main activity.

**Keywords:** games, cultural historical psychology, chemistry teaching