

JOGO JENGA: UMA ADAPTAÇÃO DIDÁTICA PARA O ENSINO DE QUÍMICA PARA SURDOS

Eliana Noelia Valdez Lugo¹
Rosangela Marcilio Bogoni²
Dinéia Ghizzo Neto Fellini³
Juliana Franzi⁴

RESUMO

A Química trata-se de uma área complexa de ensino, no caso dos surdos, exige uma ressignificação do ensino. Este artigo apresenta uma adaptação do Jogo Jenga como material didático para o ensino de Química para alunos surdos. Considerando que para ocorrer a apropriação dos conceitos de Química, exige-se do aluno atenção voluntária, percepção, memória e pensamento, seria possível utilizar o jogo como instrumento mediador para apropriação e generalização desses conceitos? A elaboração e aplicação do jogo, como a produção do material bibliográfico são resultados de estudos desenvolvidos nas disciplinas de “Instrumentação para o ensino Química II” e “Língua Brasileira de Sinais (LIBRAS) II” da Universidade Federal da Integração Latino-Americana (UNILA). A pesquisa-ação ocorreu numa escola de Educação Bilíngue para surdos situada no estado do Paraná, numa turma de Ensino Médio. Quanto ao aporte teórico, primamos pela Teoria Histórico-Cultural como base de fundamentação. A análise qualitativa demonstrou que: 1) o surdo precisa ter domínio da Libras e da presença do Tradutor e Intérprete de Língua de Sinais (TILS) para ter acesso às informações e aos conceitos; 2) a atenção voluntária dos alunos ocorreu a partir da segunda rodada; 3) o jogo desenvolve a percepção, pois para formar as estruturas, precisa-se reconhecer quais peças devem ser retiradas; 4) o jogo estimula a memorização, afinal, para montar as estruturas, é necessário saber o número de ligações de cada composto. Em relação a questão da generalização dos conceitos, precisaríamos de um estudo contínuo com os alunos, visando averiguação.

Palavras-chave: Apropriação, alcanos, atenção, memorização, pensamento.

INTRODUÇÃO

A disciplina de Química exige conhecimentos científicos a respeito de suas nomenclaturas e conceitos. Ao ensinar seus conteúdos à alunos surdos, mais arduo se torna

¹ Graduanda do Curso de Química-Licenciatura da Universidade Federal da Integração Latino-Americana – UNILA, eliana.lugo@aluno.unila.edu.br;

² Mestranda em Literatura Comparada pela Universidade Federal da Integração Latino-Americana – UNILA. Tradutora e Intérprete pela Universidade Tecnológica Federal do Paraná – UTFPR, rosangela.bogoni@unila.edu.br;

³ Doutoranda em Educação pela Universidade Estadual de Maringá. Docente na Universidade Federal da Integração Latino-Americana – UNILA, dineia.fellini@unila.edu.br;

⁴ Professora orientadora: Doutora em Educação pela Universidade de São Paulo. Docente na Universidade Federal da Integração Latino-Americana – UNILA, juliana.franzi@unila.edu.br;

a prática pedagógica, isto ocorre por vários motivos, mas principalmente pela ausência de sinais específicos de Química em Libras, pela falta de domínio da língua materna e da língua portuguesa escrita pelos alunos surdos, e isso se cristaliza quando “o contexto da sala de aula inclusiva ainda prioriza majoritariamente a Língua Portuguesa, e, para garantir ao sujeito surdo o direito de acesso ao conhecimento, faz-se necessária a presença do intérprete de LIBRAS [...]” (MENDONÇA, OLIVEIRA e BENITE, 2017, p. 347), mas somente a presença do TILS em sala não garante ao aluno surdo, o acesso e apropriação dos conceitos, a formação social e linguística anterior a sua entrada na escola interferem no aprendizado desses alunos.

Diante desse desafio de hominização dos surdos, cuja defesa de formação está incutida também na educação formal, onde os conhecimentos científicos são determinantes neste processo de formação do pensamento psíquico, é que este estudo se justifica. O ensino, em suma, precisa se utilizar dos mediadores culturais como suporte para essa formação, mas além dessa relação mediada, necessita de uma organização do ensino, cujo os encaminhamentos metodológicos oportunizem aos alunos, a lógica dialética, cuja as ações mentais, reflexão, análise e síntese, ocorram naturalmente.

Com tais considerações, a adaptação do Jogo Jenga, torna-se uma possibilidade de material didático para o ensino de Química. O objetivo dessa adaptação, analisar se o jogo contribuiria para desenvolver nos alunos surdos, a atenção voluntária, percepção, memória e pensamento. Os resultados foram positivos, pois durante a aula constatou-se que os alunos não tinham conhecimento de que a Química esta diariamente presente no cotidiano, ademais, após estabelecer essas relações, o trabalho de memorização das nomenclaturas e número de ligações, e com a complementação do jogo, a atenção e a percepção foram importantíssimas para que a organização das estruturas dos alcanos fossem montadas. Em relação ao desenvolvimento do pensamento, seria necessário um acompanhamento continuo dos alunos e dos conteúdos consequentes, para constatar, tal capacidade.

METODOLOGIA

O artigo, apresenta-se de cunho teórico-prático. No campo teórico-bibliográfico, fundamentamos o estudo na perspectiva Histórico-Cultural que segue em suma, o materialismo histórico dialético como método de análise. Segundo essa linha, não é possível pensar em hominização humana, sem considerar o que os homens produziram no decurso histórico social, ou seja, “no mundo animal, as leis gerais que governam as leis do desenvolvimento psíquico

são as da evolução biológica; quando se chega ao homem, o psiquismo submete-se às leis do *desenvolvimento socio-historico*” (LEONTIEV, 2004, p.68 [grifos do autor]).

Dessa forma, todo conhecimento produzido, seja material (instrumentos) ou intelectual (linguagem e conhecimentos científicos), apresentam-se como instrumentos mediadores para o desenvolvimento da consciência, e nesta linha de pensamento, o trabalho e as relações sociais, são a base de todo desenvolvimento humano. A educação formal, portanto, se constitui o espaço onde os conhecimentos científicos devem servir de instrumentos para a tomada de consciência do homem, linha de pensamento da qual defendemos.

No campo prático desse estudo, a pesquisa-ação se constituiu como linha de sustentação para a elaboração e aplicação do material didático adaptado. De acordo com Tripp (2005, p.445), “a pesquisa-ação educacional é principalmente uma estratégia para o desenvolvimento de professores e pesquisadores de modo que eles possam utilizar suas pesquisas para aprimorar seu ensino e, em decorrência, o aprendizado de seus alunos, [...]”. Dessa forma, para a atuação docente, a pesquisa-ação apresenta-se como uma possibilidade de auto avaliação de sua prática, de seu método, dos materiais empregados no ensino, das atividades pedagógicas aplicadas, etc. “Planeja-se, implementa-se, descreve-se e avalia-se uma mudança para a melhora de sua prática, aprendendo mais, no correr do processo, tanto a respeito da prática quanto da própria investigação” (TRIPP, 2005, p. 446). Com tais considerações, fica evidente que a pesquisa-ação representa neste estudo, a melhor opção de pesquisa.

Esta estudo é resultado dos trabalhos desenvolvidos nas disciplinas de “Instrumentação para o ensino de Química II” e “Libras II”. Na primeira disciplina, a proposta era a criação de jogos adaptados para pessoas com deficiência, o que resultou no planejamento e elaboração adaptada do Jogo Jenga® (Figura 1), com o objetivo de auxiliar o professor no ensino da Química para alunos surdos⁵. Na segunda disciplina, era necessário desenvolver uma pesquisa que estivesse associada ao ensino de alunos surdos. A junção dos trabalhos, resultou no presente artigo.

A adaptação do jogo partiu a principio da afinidade com a língua de sinais e com temas que abordem a questão da surdez, quanto a escolha do conteúdo, optou-se pelos alcanos, por ser elementos de ligação covalentes simples, presentes no nosso cotidiano. Tanto a aula sobre os Alcanos e a aplicação do jogo na prática ocorreram em uma turma de alunos surdos do Ensino Médio matriculados numa escola de Educação Bilingue para surdos, situada no estado do Paraná.

⁵ A adaptação do jogo jenga contou com a co-autoria de Raquel Rodrigues Dias, aluna do curso de Química - Licenciatura e aluna da Disciplina de “Instrumentação para o ensino de Química II”.

Figura 1 – Jogo Jenga



Fonte: www.jenga.com

O jogo tradicional se constitui de 54 blocos retangulares de madeira. Esses blocos são empilhados em formato de uma torre e em cada nível, são colocados três blocos, contudo, os blocos vão sendo cruzados. O objetivo do jogo é encontrar um bloco solto na torre, no entanto, com exceção daquele bloco que se encontra abaixo de um nível superior incompleto. O jogador deve retirar o bloco e colocá-lo sobre o nível mais alto, fazendo com que a torre fique instável. Regras: usa-se apenas uma mão para cada movimento e não se deve deixar a torre cair. O jogo termina se acaso a torre cair por completo ou se algum bloco cair da torre, a menos que seja o bloco que está sendo mexido pelo jogador.

Na adaptação do jogo original, o conteúdo estudado foram as funções orgânicas, mais precisamente, os alcanos. Assim, como no jogo oficial, o “Jenga dos Alcanos” possui 54 blocos, contudo, neste jogo, os blocos são coloridos de verde, azul, vermelho, amarelo, branco e preto. Os blocos verde e azul equivalem a 2 Hidrogênios (2 H) cada um, o vermelho e o amarelo equivalem a 3 H cada, o branco a 1 H e o preto a 1 Carbono (1 C) cada bloco. Além dos blocos, o jogo tem acrescido, dez cartas. Nas peças, aparecem descritos os símbolos químicos e suas quantidades (Ex.: 2H), nas cartas, os termos em datilografia e os números cardinais em Libras com as respectivas pontuações (Figura 2).

Figura 2 – Cartas dos alcanos



Fonte: Elaborado pelas autoras.

Para jogar o “Jenga dos Alcanos”, se faz necessário mais de uma equipe, com até quatro jogadores cada. Cada peça retirada (seja C ou H) será colocada no topo da torre e anotada numa tabela o elemento, sendo que o objetivo do jogo é juntar o máximo de peças possíveis para que se possa montar as estruturas presentes nas cartas. Cada jogador da equipe terá sua vez do jogar e cada equipe estará competindo com as demais equipes. Quando uma das equipes derruba a torre, acaba a contabilização de peças e aguarda as demais derrubarem as suas torres. Assim que todas as torres caírem, cada equipe deverá contabilizar suas peças, e logo em seguida, montar as estruturas de alcanos presentes nas cartas. Cada carta possui uma pontuação diferente, por exemplo: Metano: + 1, Propano: +3, e assim por diante. Ao somar as cartas do exemplo +1 +3= resulta em 4 pontos para a equipe, contudo, deve-se ter cuidado, é importante otimizar as peças, pois cada peça que sobrar resulta em 0,25 de pontuação, ou seja, ao final das montagens, da soma da equipe será descontada as peças que sobrarem. Vence o jogo, a equipe que conseguir maior número de pontos.

Antes da aplicação do jogo, o professor deve trabalhar o conteúdo dos alcanos em sala, bem como, suas estruturas, elementos, onde encontramos, em que circunstâncias utilizamos, etc. Se o jogo for aplicado em uma turma inclusiva, onde tenha alunos surdos, o professor ou o TILS deverá ensinar aos alunos o alfabeto manual e os números cardinais em Libras. Além do objetivo principal do material didático, o jogo ainda contribui para a inclusão social e linguística dos surdos.

DESENVOLVIMENTO

A educação formal é defendida pela Teoria Histórico-Cultural como espaço de formação do pensamento psíquico. Embora os estudos não recaem exclusivamente sobre a

questão do ensino, as considerações dos estudiosos revelam que os conhecimentos científicos, considerados como instrumentos mediadores para o desenvolvimento humano, se apresentam como a base de sustentação para a hominização, onde nos ajudam a compreender a importância da escola, nesse processo. Contudo, observa-se que a escola, no sistema tradicional de ensino, não tem apresentado resultados eficientes, pois para Repkin (2014, p.87), “sua ineficácia não consiste apenas no fato de que é complicado e caro, mas também no fato de que ele realiza tarefas educacionais puramente funcionais. Ele não dá o impulso necessário para o desenvolvimento humano e para o autodesenvolvimento”. Trata-se, portanto de uma questão de organização, cujo o ensino esteja voltado a formação humanista e desenvolve (REPKIN, 2014).

Segundo Sforzi (2004), a questão desse problema atual de educação está na dúvida existente, de como, quando e o que ensinar? Ela destaca que os professores nunca obtêm respostas quanto a essas inquietações, principalmente nos cursos de formação de professores. A exemplo, nos cursos de Pedagogia, os “[...] corpos docentes tem encontrado dificuldade em definir coletivamente um perfil do pedagogo que oriente a organização de um currículo pertinente. A indefinição revela a falta de consenso em torno da função da educação escolar na contemporaneidade” (p.20).

A descaracterização da função da escola está pautada numa percepção de formação mais pragmática que teórica, num formato de educação que prega a contradição, exigindo habilidades e competências que sejam superadas, mas que ao mesmo tempo, permita-se o espaço do acolhimento, do respeito as diferenças. Esse movimento se fortaleceu a partir de 1980, e isso ocorreu segundo Duarte (2001, s/p), “[...] justamente no interior do aguçamento do processo de mundialização do capital e de difusão, na América Latina, do modelo econômico, político e ideológico neoliberal e também de seus correspondentes no plano teórico, o pós-modernismo e o pós-estruturalismo”.

É diante dessa realidade educacional que os professores precisam refletir a prática docente no seu viés de formação. Para que ou para quem estamos formando nossos jovens? Com certeza a resposta pode ser respondida quando analisamos os objetivos que permeiam os espaços das escolas públicas, que deveras se difere da formação ofertada nas escolas de caráter privado. Mas não se pode esquecer, de forma alguma para que servem as escolas, independentemente de seu caráter de oferta, “[...] sem elas, cada geração teria que começar do zero ou, como as sociedades que existiram antes das escolas, permanecer praticamente inalterada durante séculos” (YOUNG, 2007, p. 1288). Pois para o autor, “[...] elas capacitam ou podem capacitar jovens a adquirir o conhecimento que, para a maioria deles, não pode ser

adquirido em casa ou em sua comunidade, e para adultos, em seus locais de trabalho” (YOUNG, 2007.1294).

Portanto, retoma-se os princípios defendidos pela Teoria Histórico-Cultural, ou seja, a escola deve ser o ambiente onde a cultura da escola deve prevalecer em detrimento da cultura na escola. “A formação de conceitos é o resultado de uma atividade complexa, em que todas as funções intelectuais básicas (atenção deliberada, memória lógica, abstração, capacidade para comparar e diferenciar) tomam parte” (NÉBIAS, 1999, p.134), ou seja, para ocorrer essa formação de conceitos, a escola deve preconizar a práxis pedagógica, onde teoria e prática se sustentam, em comum relação.

A autora enfatiza que para ocorrer a formação dos conceitos, existem três fases básicas, apontadas por Vygotsky. A primeira é a *Agregação desorganizada*, ou seja, uma criança e um adulto se entendem e partilham de contextos e palavras, cujos significados são os mesmos, contudo, as operações psicológicas se diferem, características concretas/ significações abstratas. Isso significa que para a criança, o sentido real ainda não se desenvolveu, ou seja, “[...] todo conhecimento é primeiramente interpsicológico para depois tornar-se intrapsicológico” (NÉBIAS, 1999, p.134). A segunda fase é do *Pensamento por complexos*, que seria a associação dos objetos com as relações concretas da criança e não pelas impressões subjetivas dela, que constantemente se modificam até a sua ordenação. Entre essa fase e a passagem para os conceitos propriamente ditos, existe, portanto, o pseudoconceito, que se trata do estágio em que a criança generaliza os conceitos fenotipicamente, mas se diferencia psicologicamente do conceito do adulto. Por fim, a terceira e última fase, onde a capacidade de abstrair possibilita então, “[...] a simultaneidade da generalização (unir) e da diferenciação (separar)” (NÉBIAS, 1999, p.135). Nesta fase exige que a pessoa tenha consciência da própria atividade mental, “[...] internalizando o que é essencial do conceito e na compreensão de que ele faz parte de um sistema” (NÉBIAS, 1999, p.135).

O interessante é que na adolescência ocorre a formação dos conceitos potenciais, a princípio com base no isolamento de determinados atributos comuns, mas é somente depois disso é que se formam os verdadeiros conceitos, contudo, não ocorre a desvinculação das formas elementares de construção desses conceitos, isto porque, continuam atuando em muitas áreas do pensamento e por muito tempo (VYGOTSKY, 1991 *apud* NÉBIAS, 1999).

Essas considerações são importantes para podermos compreender que esse processo é idêntico em pessoas surdas, desde que vários aspectos estejam favoráveis para que a formação de conceitos ocorra. A priori destaca-se a linguagem como instrumento mediador, como afirma Quadros (2004, p. 54[grifos da autora]), “a língua que é usada como meio e fim de interação

social, cultural e científica”, ou seja, a língua de sinais é a base de toda e qualquer formação humana, na mesma proporção cita-se a relação social, principalmente aquela construída no círculo familiar, defendida pela escola soviética como o primeiro círculo social e o mais importante, determinante para o sucesso da criança nas relações do segundo círculo, a sociedade

Essas questões devem ser preconizadas no processo de formação de crianças surdas. As condições de acesso se diferem entre ouvintes e surdos, pois sem acesso a língua mãe desde a infância, a construção de significados e a apropriação dos signos tornam-se um processo mais demorado e exige uma organização de ensino que preserve e respeite a diferença linguística e a necessidade dessa língua como instrumento mediador. Dessa forma, precisamos pensar que além da sua hominização, esses alunos precisam de condições de acesso aos conceitos, mas que também tenham a capacidade de usar esse conhecimento no seu cotidiano e saibam usar racionalmente os processos psicológicos que vão se formando.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A aplicação da pesquisa-ação aconteceu no mês de junho em dois momentos distintos. A professora regente de sala possui 12 alunos que já concluíram o Ensino Médio e frequentam a escola para atividades de letramento. Após autorização da escola e da professora regente da turma, foi solicitada a participação dos alunos da aula, bem como, na aplicação do jogo⁶.

Num primeiro momento foi aplicada uma aula sobre “O que é química e onde a encontramos?”. A professora realizou vários questionamentos, se eles sabiam para que serve a química? Em quais situações ocorre uma reação química? etc. No feedback, se constatou que as associações os remetem apenas as reações químicas de laboratório, o que denota um conhecimento prévio restrito sobre o assunto.

A professora apresentou então, imagens de medicamentos, um copo de água e um bolo, abordando a seguinte pergunta: Nessas imagens, têm química? Nesse momento, os alunos começaram a perceber que era possível identificar a química em cada uma das imagens. A professora então apresentou imagens de algumas reações como a manipulação de um medicamento, produção de um bolo (precisa de energia em forma de calor para cozinhar, e a proporção correta dos ingredientes), a formulação de uma maquiagem, etc (necessidade de medidas exatas). Além disso, outras questões foram levantadas como a densidade, eletricidade, etc. Com tal contribuição, os alunos foram então pontuando outras reações químicas.

⁶ Para a realização da pesquisa garantiu-se o anonimato, a participação livre, voluntária e consentida.

Embora seja importante considerar o conhecimento prévio do aluno e a relação com seu cotidiano, o ensino não se baseia somente nessa relação, cujo somente a prática ganha respaldo. O conhecimento curricular para Young (2016, p.34) “[...] é independente do contexto, diferentemente do conhecimento baseado na experiência que os alunos trazem para a escola, que está diretamente ligado aos contextos nos quais as pessoas vivem e dentro dos quais é adquirido”. Isso demonstra que o professor, ao desenvolver seu ensino com base no currículo escolar, deve então, “[...] permitir que os alunos se envolvam com o currículo e avancem para além da sua experiência. Por isso, é tão importante que os professores entendam a diferença entre currículo e pedagogia – ou as atividades e as concepções dos professores” (YOUNG, 2016).

Após essa etapa, a professora apresentou a tabela periódica e a forma em que a mesma se encontra organizada por números atômicos. Enfatizou dois elementos essenciais: o Hidrogênio e o Oxigênio. Além disso, realçou a existência da química orgânica e inorgânica, explicando cada uma delas. Salientou que a orgânica estuda a vida e que o elemento base das moléculas, é o Carbono. Como exemplo, apontou o medo, onde reações químicas acontecem no cérebro, neurotransmissores são liberados e essas moléculas são estruturas orgânicas. Dessa forma, fez uma introdução sobre os hidrocarbonetos, especificamente os alcanos. Apresentou o metano, etano, propano, suas aplicações, estruturas e nomenclaturas. Foi muito enfatizado a questão de que o Carbono realiza quatro ligações, mostrando assim, a sua estrutura atômica. A docente também explicou que dependendo do número de ligações os hidrocarbonetos são chamados de alcanos, alcenos ou alcinos, mostrando o prefixo, sufixo e infixos para a nomenclatura.

Após toda a contextualização sobre os alcanos, a professora então apresentou o jogo “Jenga dos Alcanos”. Explicou com ajuda da TILS, as regras do jogo e propôs grupos de quatro pessoas. Por ter no momento apenas um jogo, fora realizada uma rodada por vez, iniciando com o primeiro grupo de quatro meninos, depois o grupo de quatro meninas e por fim, o último grupo que devido à falta de tempo, não puderam jogar. O jogo Jenga utilizado tinha cores diferentes, o que facilitou no momento de anotar os pontos. No quadro, a professora foi destacando as pontuações de cada cor, ou seja, o azul e o verde correspondiam a 2 H cada um, o amarelo e o vermelho, a 3H cada, o branco a 1H e as peças pretas, 1C cada peça. Ao irem retirando as peças, eles iam anotando numa tabela do grupo, o elemento e a pontuação.

O primeiro grupo garantiu ter entendido as regras e como jogar, porém, devido o entusiasmo em estar competindo, embora tenham auxiliado uns aos outros na escolha dos blocos a tirar, eles seguiram mais a regra do jenga original, não focando no jogo que

preconizava a organização das ligações, exigindo assim, atenção quanto as peças que precisavam ser retiradas, tão pouco memorizando as estruturas e quantas ligações tinham.

Ao final do jogo, o primeiro grupo retirou três blocos azuis que totalizaram 6H, dois blocos vermelhos num total de 6H, um bloco amarelo de 3H, seis blocos brancos que resultaram 6H e por fim, dois blocos pretos num total de 2C. Ao final da soma, foram 23 peças, 21 H e 2C. Ao elaborarem as ligações, os alunos observaram que erraram ao retirarem as peças, pois com 2C somente, conseguiram construir apenas duas estruturas (metano), sobrando 13 peças de Hidrogênio.

O segundo grupo, demonstrou mais atenção as regras, bem como, se destacaram pela percepção, pois foram retirando as peças necessárias para a organização das ligações, num trabalho em conjunto. As meninas retiraram, portanto, dois blocos cada, das cores azul e verde, totalizando 8H, dois blocos cada, das cores amarela e vermelha, totalizando 12H, e nove peças da cor branca, totalizando 9H. Da cor preta, tiraram 12 peças de Carbono. Ao todo foram 29H e 12C, e ao organizarem as ligações, observaram que seria mais adequado a formação de uma ligação apenas e não várias, o que possibilitou uma ligação com os 12C e 21H, restando apenas 2H. Ao somar as peças que sobraram, automaticamente, o primeiro grupo perdeu a pontuação adquirida, pois as peças que sobraram foram maiores que as que utilizaram.

Essa diferença entre os grupos pode ser explicada melhor sobre os objetivos que permeiam uma atividade. Para Leontiev (2004, p.301) “para que surja uma acção, é necessário que o seu objecto (o seu fim imediato) seja conscientizado na sua relação com o motivo da atividade em que esta acção se insere”. Outrossim, a conscientização da acção que resultara no objetivo da atividade é que fez com que o segundo grupo obtivesse resultados melhores. “Resulta daqui que o fim de uma única e mesma acção pode ser conscientizado de diferentes maneiras, segundo o motivo a que ela se liga. Ao mesmo tempo, o sentido da acção para o sujeito muda igualmente” (LEONTIEV, 2004, p.301), ou seja, a atividade para ambos os grupos, a princípio, pareceu não seguir os mesmos motivos, o que comprova que a conscientização da atividade ocorreu de forma diferenciada entre ambos os grupos. Ademais, é importante destacar que as operações conscientes se formam primeiramente como processos que tendem como objeto, um fim, e podem, ou não adquirir, posteriormente, a automatização dessas práticas, e isso é relativo e envolve várias questões já debatidas aqui.

Algumas considerações também foram sendo constatadas. Numa sala de aula da educação inclusiva, a aplicação do jogo exigiria antes, o ensino do alfabeto, dos números cardinais e dos sinais em Libras das nomenclaturas, se assim as tiver, do contrário, seria necessário apresentar os sinais combinados entre surdos e o TILS, para que todos os alunos

possam ter conhecimento sobre essa necessidade. Aprofundar as relações desses elementos com o cotidiano dos alunos surdos se faz indispensável, mas devemos sempre preconizar os conhecimentos científicos como base de formação do pensamento psíquico.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Diante da proposta apresentada e dos resultados obtidos, acredita-se que esse jogo tem potencial para abordar os conceitos dos alcanos, além de ser uma forma lúdica e descontraída de desenvolver a atenção e a percepção. Tanto o uso das peças coloridas e a adaptação das cartas para a Libras, auxiliou na questão visual dos surdos. Ademais, nas cartas, os prefixos, infixos e sufixos dos nomes dos alcanos eram de cores diferentes, o que pode ajudar na memorização das nomenclaturas.

Dessa forma, existem muitas relações que podiam ser discutidas através do jogo, possibilitando a sua aplicabilidade no início de uma sequência didática, para debater os conceitos envolvidos, assim como, explorar o pensamento psíquico dos alunos no momento de organizar as estruturas dos alcanos. No entanto, até o momento, as observações feitas nos remeteram ao fato de que os motivos de uma ação se diferem de pessoa para pessoa, como também a conscientização dessa ação. Fica evidente que apenas abstrair o conceito não é suficiente, é necessário que o aluno tenha consciência da sua ação e o motivo que o leva agir para fins de atividade. Quando o ensino é organizado para tal fim, o professor consegue trabalhar na lógica dialética, onde a reflexão, a análise e a síntese façam parte do processo de desenvolvimento do pensamento psíquico.

REFERÊNCIAS

DUARTE, N. **Vigotski e o “aprender a aprender”** – crítica às apropriações neoliberais pós-modernas da teoria vigotskiana. 2. ed. rev. e ampl. — Campinas, SP: Autores Associados, 2001.

LEONTIEV, A. Aparecimento da consciência humana. In: _____. **O desenvolvimento do psiquismo**. 2ª ed. São Paulo: Centauro, 2004, p.75-94.

_____. O desenvolvimento do psiquismo na criança. In: _____. **O desenvolvimento do psiquismo**. 2ª ed. São Paulo: Centauro, 2004, p.303-333.

MENDONÇA, N. C. S.; OLIVEIRA, A. P. De.; BENITE, A. M. C.. O Ensino de Química para alunos surdos: o conceito de misturas no Ensino de Ciências. **Química Nova Escola** – São Paulo: SP, Vol. 39, N° 4, p. 347-355, novembro 2017. Disponível em: http://qnesc.sbq.org.br/online/qnesc39_4/07-RSA-88-16.pdf. Acesso em: 24 de jul. De 2019.

NÉBIAS, C. Formação dos conceitos científicos e práticas pedagógicas. **Interface** – Comunicação, Saúde, Educação, n.4, 1999. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1414-32831999000100011. Acesso em: 10 de jul. de 2019.

NEWTON, D. **Vigotski e o “Aprender a aprender”**. Crítica às apropriações neoliberais e pós-modernas da teoria vigotskiana. Editora Autores Associados, Campinas: SP, 2ª ed, 2001.

QUADROS, R. M. **Alfabetização e o ensino da língua de sinais**. Textura: Canoas, n.3, 2000, p.53-61.

REPKIN, V. V. Ensino desenvolvente e atividade de estudo. **Ensino Em Re-vista**. v 21, n. 1, jan./jun, 2014, p.85-99. Disponível em: www.seer.ufu.br/index.php/emrevista/article/download/25054/13891/0. Acesso em: 06 de jul. de 2019.

SFORNI, M. S. **Aprendizagem conceitual e organização do ensino**: contribuições da teoria da atividade. Araraquara: JM Editora, 2004.

TRIPP, D. Pesquisa-ação: uma introdução metodológica. **Educação e Pesquisa**, São Paulo, v. 31, n. 3, p. 443-466, set./dez. 2005. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S1517-97022005000300009&script=sci_abstract&tlng=pt. Acesso em: 22 de jul. de 2019.

YOUNG, M. F. D. Para que servem as escolas? **Educação & Sociedade**. Campinas, SP, v.28, n.101, dez.2007, p.1287-1302. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/es/v28n101/a0228101.pdf>. Acesso em: 04 de ago. de 2019.

_____. Porque o conhecimento é importante para as escolas do século XXI? **Cadernos de pesquisa**. V. 46, n.159, p.18-37, 2016. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/cp/v46n159/1980-5314-cp-46-159-00018.pdf>. Acesso em: 19 de jul. de 2019.

www.jenga.com.br