

APRENDIZAGEM SIGNIFICATIVA NA MATEMÁTICA E A FORMAÇÃO DOCENTE: UMA EXPERIÊNCIA COM OS JOGOS TEATRAIS

(Meaningful learning in Mathematics and teacher training: an experiment with Theatrical Games)

Thaís Philipson Grützmann [thais.grutzmann@ufpel.edu.br]

Rozane da Silveira Alves [rsalvex@gmail.com]

Rita de Cássia de Souza Soares Ramos [ritamatematica@gmail.com]

Universidade Federal de Pelotas – UFPel

Rua Gomes Carneiro, 1 - Centro - CEP 96010-610. Pelotas, RS – Brasil

Resumo

O artigo é resultado de uma pesquisa qualitativa que teve por objetivo investigar qual a contribuição dos jogos teatrais na aprendizagem significativa da matemática e na formação docente, a partir da experiência vivenciada nas aulas. Os sujeitos envolvidos foram acadêmicos do curso de Licenciatura em Matemática da Universidade Federal de Pelotas. Os encontros desenvolveram-se no segundo semestre de 2008, os dados foram coletados a partir de questionários e de entrevistas semiestruturadas e analisados a partir da Análise Textual Discursiva. Verificou-se que, após a experimentação e vivência dos jogos teatrais, os acadêmicos (i) buscaram relatar quais os conceitos que eles utilizaram de sua bagagem, considerados no contexto da pesquisa como sendo os subsunçores, e (ii) quais as aprendizagens significativas construídas, ou seja, a forma de relacionar o novo com o antigo, ou ainda, relacionar conceitos diferentes em um mesmo jogo, caracterizando as duas categorias de análise apresentadas. Ainda, perceberam a contribuição dos jogos teatrais para a sua formação docente (i) na melhora de sua expressão e comunicação em sala de aula e (ii) na oportunidade de proporcionar aos seus futuros alunos aulas diferentes, que utilizem a linguagem teatral como uma ferramenta pedagógica que auxilie no processo de ensino-aprendizagem.

Palavras-chave: aprendizagem significativa; jogos teatrais; formação de professores; matemática.

Abstract

The article is the result of a qualitative research that aimed to investigate the contribution of theater games in meaningful learning of mathematics and teacher training, from the lived experience in the classroom. The subjects involved were students from the Degree in Mathematics of the Federal University of Pelotas. The meetings were developed in the second half of 2008, data were collected from questionnaires and semi-structured interviews and analyzed from the Text Analysis Discourse. It was found that after the trial and experience of theater games, academics (i) sought report which concepts they used their baggage, considered in the context of research as the subsumers, and (ii) which meaningful learning built ie, how to relate the new to the old, or even relate different concepts in the same game, featuring the two categories of analysis presented. Also realized the contribution of theater games to their teacher training (i) to improve its expression and communication in the classroom and (ii) the opportunity to provide their prospective students different classes, using theatrical language as a tool teaching to assist in the teaching-learning process.

Keywords: meaningful learning; theater games; teacher training; mathematics.

Introdução

A matemática é uma ciência exata e ao mesmo tempo dinâmica, e seu ensino vem sendo repensado por uma parcela dos professores por exigir dos alunos um alto grau de abstração sem conseguir relacionar os conteúdos estudados em sala de aula com o cotidiano (Bona & Souza, 2015). Existe uma percepção de que o ensino de matemática pode (e deve) ir além de definições e exercícios no quadro, considerando, neste caso, um ensino tradicional, onde se tem o aluno como um ser passivo, que recebe tudo pronto do professor, tendo esse educando pouco ou nenhuma participação durante o processo de ensino-aprendizagem (Freire, 1996). “Aulas tradicionais já não satisfazem a essas demandas, necessitamos inovar, ressignificar a ação pedagógica, principalmente, no ensino superior, buscar novas metodologias que atendam às necessidades atuais” (Costa, 2006, p. 1).

Desta forma, o trabalho proposto a seguir tem como foco a aprendizagem significativa na matemática e a formação de professores, buscando resgatar parte da pesquisa qualitativa “A Formação dos Professores de Matemática por meio dos Jogos Teatrais” (Grützmann, 2009), realizada no segundo semestre letivo no ano de 2008 na Universidade Federal de Pelotas. Os dezoito sujeitos envolvidos foram os acadêmicos de uma turma de Instrumentação para o Ensino de Matemática I (IEM I) do curso de Licenciatura em Matemática. Sendo esta disciplina voltada para a área de ensino, tendo como um dos seus objetivos discutir os conteúdos e os aspectos metodológicos do ensino de Matemática do Ensino Fundamental e sua importância para o desenvolvimento do raciocínio dos estudantes.

O objetivo da pesquisa foi investigar qual a contribuição dos jogos teatrais na aprendizagem significativa da matemática e na formação docente, a partir da experiência vivenciada nas aulas.

Utilizar a Arte Cênica aliada à educação, oportuniza aos educandos um conhecimento diversificado e lúdico, favorecendo a liberdade de expressão, permitindo, assim, o desenvolvimento do aluno na sua totalidade. O Teatro amplia o horizonte dos alunos, melhora sua auto-imagem e colabora para torná-los mais críticos e abertos ao mundo que os cerca (Dolci, 2004, p. 5).

As oito aulas de IEM I foram desenvolvidas permeando teoria e prática, oportunizando aos alunos uma reflexão sobre os assuntos abordados. Os dados foram coletados ao final dos encontros, totalizando seis questionários aplicados a turma. Ainda, foram realizadas sete entrevistas semiestruturadas, em horário extraclasse, realizadas com os alunos selecionados de forma intencional, a partir dos questionários. O material foi analisado por meio de Análise Textual Discursiva, baseado na obra de Moraes e Galiuzzi (2007). Esta análise consta de quatro etapas, sendo a desconstrução dos textos em pequenas unidades de sentido denominadas unitarização; a organização desses trechos em categorias, a categorização; a estruturação de um novo texto, baseado nas categorias separadas anteriormente e, por último, uma auto-organização do novo texto, em que além da descrição e análise estará contida a interpretação do pesquisador, acrescentando novas informações à comunidade e aos pares.

O artigo apresenta como referencial teórico a Teoria da Aprendizagem Significativa, desenvolvida por David Ausubel, onde a ideia inicial considera que o aluno traz conhecimentos prévios de casa, os quais serão aproveitados durante os momentos de ensino e aprendizagem. Logo após é apresentado um referencial teórico sobre os jogos teatrais e a sua aplicação como uma ferramenta pedagógica de ensino, focando na metodologia de Viola Spolin (2004, 2005, 2006). Na sequência descreve-se de forma sucinta como foram os encontros com a turma e algumas das atividades desenvolvidas, os resultados obtidos a partir das categorias que emergiram e, por fim, as considerações e as referências.

Aprendizagem Significativa

Para que a matemática faça sentido na vida do aluno é necessário que ele comece a vivenciá-la a cada momento. É importante que ele vá ao supermercado com seus pais e perceba que a função de compra e venda (pagar e receber o troco) está relacionada com a matemática; que alguns alimentos são embalados por peso, outros por unidade; que uma lata tem capacidade para determinado volume. Que no campinho de futebol a quadra precisa ser demarcada corretamente com linhas paralelas e perpendiculares entre si, para saber quando a bola saiu ou não. Que a simetria apresentada na geometria pode ser percebida ao analisar seu reflexo no espelho. Que ao agruparmos arquivos em uma pasta no computador, por exemplo, elencamos características para o fazê-lo e o mesmo ocorre com os conjuntos, que tem suas características definidas.

Sabe-se da importância do estudante em conseguir fazer a relação com o que é ensinado em sala de aula e o que vivencia fora da escola, pois assim constrói novos conhecimentos a partir das articulações que faz entre seus conhecimentos prévios e as novas informações, tornando sua aprendizagem significativa. Aprendizagem Significativa pode, então, ser definida como “um processo pelo qual uma nova informação se relaciona com um aspecto relevante da estrutura de conhecimento do indivíduo” (Moreira & Masini, 2001, p. 17).

Esse processo de relacionar conhecimentos prévios e novos pode ser exemplificado pelo ensino da geometria, a partir da diferenciação progressiva. Primeiro, apresenta-se a ideia geral do que é um ponto, uma reta, um plano. E, na sequência do estudo, seria estudada a relação entre eles e as figuras planas que existem a partir desses conceitos. “É mais fácil construir o conhecimento, quando se inicia de uma ideia mais geral e inclusiva e se encaminha para ideias menos inclusivas” (Tavares, 2004, p. 57).

Aprender significativamente é conseguir abstrair uma nova informação para o seu universo a partir de informações que o sujeito já tenha absorvido. “É caracterizada pela interação entre o “novo” conhecimento que será adquirido pelo indivíduo e aquilo que ele já conhece (conhecimento prévio)” (Rosa & Rosa, 2015, p. 34). Em outras palavras, “a aprendizagem é muito mais significativa à medida que o novo conteúdo é incorporado às estruturas de conhecimento de um aluno e adquire significado para ele a partir da relação com seu conhecimento prévio” (Santos, 2008, p. 53).

O conhecimento prévio a que se refere Santos (2008), de acordo com Ausubel, é definido como “conceito subsunçor” ou “subsunçor”, isto é, uma informação relevante presente na estrutura cognitiva do aprendiz e que serve de suporte para as futuras aprendizagens. Ausubel percebe o cérebro humano como um todo organizado, onde as informações acabam formando uma hierarquia conceitual, relacionando conceitos mais específicos aos mais gerais (Moreira, 2003). “Com essa interação entre o conhecimento novo e o que já existe, ocorre uma modificação na forma de pensar do indivíduo, resultando em crescimento e formação de conceitos mais elaborados e mais complexos (subsunçor modificado)” (Rosa & Rosa, 2015, p. 35).

De acordo com a teoria de Ausubel, em alguns momentos da vida escolar, o indivíduo experimentará a aprendizagem mecânica, ou seja, “a aprendizagem de novas informações com pouca ou nenhuma interação com conceitos relevantes existentes na estrutura cognitiva” (Moreira & Masini, 2001, p. 18). Porém, é a partir de tais experiências com esse tipo de aprendizagem que um indivíduo adquire os primeiros subsunçores relativos aos conhecimentos em questão. Ou seja, “a aprendizagem mecânica ocorre até que alguns elementos de conhecimento, relevantes a novas informações na mesma área, existam na estrutura cognitiva e possam servir de subsunçores, ainda que pouco elaborados” (*ibidem*, p. 19). Como exemplo, imagine que os alunos têm em sua estrutura cognitiva a definição de função. Quando o professor introduzir o conceito de função quadrática ou função logarítmica, a definição anterior servirá como subsunçor ao conteúdo novo a ser estudado

que, então, ficará mais robusto a partir das relações estabelecidas entre as informações mais gerais que o sujeito já possuía e as informações mais específicas sobre o novo conceito.

Ausubel ainda faz referência a algumas condições necessárias para que esta aprendizagem significativa de fato ocorra. Primeiro, é preciso que o aluno tenha disposição para aprender significativamente. Segundo, o conteúdo precisa ser potencialmente significativo, ou seja, “que o material a ser aprendido seja relacionável (ou incorporável) à estrutura cognitiva do aprendiz de maneira não arbitrária e não literal” (Moreira, 2003, p. 6).

Assim, tomando por base a realidade apresentada, a proposta do trabalho foi investigar qual a contribuição dos jogos teatrais na aprendizagem significativa da matemática e na formação docente, proporcionando aulas com atividades diferentes, nas quais os acadêmicos pudessem vivenciar a experiência de incluir nas aulas de matemática os jogos teatrais como uma ferramenta pedagógica de ensino e aprendizagem, desenvolvendo a comunicação, a expressão corporal, o trabalho em grupo entre outros, fazendo relação com os conteúdos matemáticos trazidos em suas bagagens.

Os Jogos Teatrais

A arte teatral é tão antiga quanto a humanidade (Berthold, 2002) e surge da necessidade do ser humano se expressar. É uma linguagem que abrange o verbal e o não verbal. O teatro como se conhece hoje teve sua origem na Grécia antiga, em festas em honra e agradecimento a Dionísio, deus do vinho, da vegetação e do crescimento (Barthes, 1990).

Os jogos teatrais tiveram sua origem com Viola Spolin (1906-1994), teatro-educadora, diretora e atriz norte americana, e foram desenvolvidos no período entre 1924 e 1990 (Vieira, 2015). O objetivo destes jogos é a preparação e aperfeiçoamento de atores profissionais bem como ensinar teatro para iniciantes, nas escolas ou em diferentes grupos sociais.

Pensando no objetivo proposto por Spolin para os jogos teatrais é que o presente trabalho foi desenvolvido com a turma de acadêmicos de matemática na disciplina de IEM I, ou seja, ensiná-los um pouco sobre o teatro e os jogos teatrais e como, futuramente, poderiam utilizar esses recursos como uma ferramenta pedagógica de ensino da matemática nas suas aulas. Ainda, que a partir dessa experiência pudessem aprender significativamente, relacionando conteúdos matemáticos já estudados com os conteúdos apresentados por meio dos jogos teatrais.

Cada um dos jogos tem sua estrutura pré-estabelecida: o aluno-ator tem um foco determinado, que deve ser trabalhado a partir das instruções prévias, as quais levam o jogador a desenvolver uma parte específica da arte teatral.

A metodologia de Spolin foi “influenciada por Stanilavski, no período em que este priorizava as ações físicas como procedimento na formação de atores, e por Neva Boyd, com quem aprendeu a relevância dos jogos no processo educacional” (Desgranges, 2006, p. 109). A autora começa sua obra, *Improvisação para o Teatro*, com as seguintes palavras:

Todas as pessoas são capazes de atuar no palco. Todas as pessoas são capazes de improvisar. (...) Aprendemos através da experiência que ninguém ensina nada a ninguém. (...) Se o ambiente permitir, pode-se aprender qualquer coisa, e se o indivíduo permitir, o ambiente lhe ensinará tudo o que ele tem para ensinar (Spolin, 2005, p. 3).

Nesta fala da autora entende-se que o teatro pode ser utilizado por todos aqueles que tenham vontade de fazê-lo, e, que o mesmo pode auxiliar o processo de ensino e aprendizagem dos

alunos desde que com orientações pré-definidas, com objetivos claros e específicos, com acompanhamento de professores e demais profissionais, utilizando-o como metodologia de ensino.

Os jogos teatrais de Spolin consistem em jogos de regras que apresentam uma sequência a ser seguida durante o desenvolvimento, sendo esta: a *preparação*, referindo-se aos jogos de aquecimento realizados no início do encontro; o *foco* ou ponto de concentração, relacionado ao objetivo proposto; a *descrição*, onde estão enumeradas as regras; a *instrução*, ou seja, são frases disponibilizadas ao professor ou coordenador, para que, se necessário, oriente os alunos no decorrer do jogo. Na sequência vem a *avaliação*, isto é, as questões para serem discutidas no final das atividades, não relacionadas com julgamentos de aprovação/desaprovação, bom/ruim, certo/errado, e sim com a questão se os jogadores permaneceram ou não no foco, resolvendo o problema. Por fim, *notas*, que são pontos de observação para o professor, que atua dando instruções para auxiliar na compreensão, apresentação, instrução e avaliação do jogo (Spolin, 2006).

Nesses jogos, a espontaneidade do aluno vai sendo desenvolvida, o que pode lhe causar certo medo e angústia inicialmente, pois existe a desacomodação, ou seja, o estudante sai da posição de conforto onde se encontra, precisando novamente se acomodar, sendo que Piaget define esta acomodação como a “modificação dos movimentos e do ponto de vista próprios pelos movimentos e posições exteriores” (Piaget, 1990, p. 348). Spolin afirma que “o medo da espontaneidade é comum. Há segurança nos sentimentos e nas ações velhas e familiares. A espontaneidade pede que entremos num território desconhecido – nós mesmos!” (Spolin, 2004, p. 26).

O trabalho do jogo em teatro é construído basicamente a partir de brincadeiras infantis, com uma forte exigência quanto aos seus limites e regras, apesar do clima de alegria e descontração que provoca nas aulas. Cumplicidade, generosidade, amizade e prazer são a essência deste estado. É enfatizada a relação entre o aluno que no momento detém o foco da situação e o que ajuda a sustentar seus objetivos, para que acima de tudo prevaleça a troca desprendida e o entendimento de que o trabalho conjunto potencializa a situação cênica (Barbosa & Carmona, 2004, p. 158).

Os jogos teatrais são divididos em sessões, onde são explorados os conceitos de *onde*, *quem* e *o quê*. O *onde* se refere ao espaço, ao lugar onde se passa a ação. O *quem* se refere à personagem e o *o quê* se refere ao relacionamento e a atividade em cena. Os jogos têm o foco relacionado a um desses conceitos.

No Brasil, em continuidade ao trabalho de Spolin, a professora e tradutora de suas obras, Ingrid Dormien Koudela, também trabalha com os jogos teatrais, indo além. Para ela, “a imaginação dramática está no centro da criatividade humana e, assim sendo, deve estar no centro de qualquer forma de educação” (Koudela, 1998, p. 27-28).

Silveira (2007) afirma que todas as atividades propostas pelos jogos teatrais, através da improvisação, têm um problema a ser resolvido pelo grupo e, assim, o esforço desencadeado para chegar o mais perto desta resolução desenvolve um processo de aprendizagem. A partir disso, os alunos construirão uma motivação própria, sendo críticos-reflexivos em suas ações, ampliando os horizontes de sua formação.

Nesta ideia de trabalho em grupo, de resolução de problema, de desenvolvimento da personalidade, da capacidade de expressão corporal e verbal dos alunos é que as atividades foram propostas para, enfim, chegar a alguns jogos teatrais que pudessem ser relacionados diretamente com os conteúdos matemáticos. A exploração do teatro como uma ferramenta pedagógica nas aulas não é novidade no meio escolar, porém ainda é pouco explorada se comparada com o grande potencial que tem e com os bons resultados que pode produzir frente aos alunos.

Alguns Jogos Teatrais, Aprendizagem Significativa e Formação Docente

Para o desenvolvimento das atividades propostas na pesquisa foram realizadas oito aulas com a turma dos acadêmicos da licenciatura em matemática, onde eles tiveram um primeiro contato com a linguagem teatral como ferramenta pedagógica e realizaram os jogos teatrais. O experimentar das atividades fez com que as aulas fossem carregadas de sentido, pois não foram aulas teóricas sobre como jogar, mas aulas ‘jogadas’. A proposta da atividade teatral tem o potencial de desenvolver o aluno de forma completa, buscando o aprimoramento da “capacidade de agir em equipe, de planejar, de analisar, de retocar, de rever, de voltar atrás, de investigar, de criticar, de improvisar, de saber lidar com o inesperado e de produzir assim mesmo” (Camargo, 2003, p. 114).

Na perspectiva desse *todo*, os alunos puderam realizar vários jogos teatrais que trabalharam sua expressão corporal, dicção, postura, até adquirem confiança no grupo. Assim foi realizado o trabalho nos primeiros encontros.

Penso que os professores podem se beneficiar de seminários de teatro, voz, movimento e comédia. Não que esses exercícios dramáticos vão transformar os professores em homens e mulheres novos, mas sim porque os talentos cômicos e criativos são por demais ignorados. Não são considerados de forma séria como recursos de ensino (Freire & Shor, 1986, p. 193-194).

Para uma discussão inicial no grupo sobre como a matemática pode ser ensinada aos alunos de forma lúdica, oportunizando aprendizagens que saiam no ensino tradicional (Freire, 1996), foi apresentado o trabalho de um autor que, de forma genial, conseguiu ensinar matemática de maneira prazerosa e, muitas vezes, com certo mistério e muitos enigmas, o qual desperta até hoje nos alunos a curiosidade em querer saber mais sobre o mundo dos números.

Este autor é Malba Tahan, pseudônimo do professor, escritor e matemático Júlio Cezar de Mello e Souza, que nasceu na cidade do Rio de Janeiro, em 06 de maio de 1895. Ele começou sua carreira de escritor muito cedo, escrevendo aproximadamente 120 obras. Seu livro mais famoso é *O Homem que Calculava* (1991). O que tornava Malba Tahan singular era a arte de contar histórias, além de uma atuação diferenciada como docente, pois suas aulas cativavam os alunos através das curiosidades propostas. Ele faleceu em 18 de junho de 1974 (Lacaz & Oliveira, 2003). A preocupação de Malba Tahan era que “o Ensino de Matemática no primário, no ginásio e no ensino secundário, deveria servir, no sentido de estar a serviço, para relacionar os conteúdos tratados por esta ciência com suas aplicações na vida corrente, e, ainda, dar suporte à estudos futuros” (Scopel, 2011, p.28-29), ou seja, ele buscava ensinar matemática por desafios, enigmas, curiosidades de forma a relacionar os conteúdos com o cotidiano. Hoje, muitas das propostas feitas por ele estão sendo incentivadas a serem utilizadas nas salas de aula.

A utilização de formas dinâmicas, enigmáticas, curiosas e que despertem no aluno a vontade de querer aprender fazem a diferença no processo de ensino. O aluno é um ser em desenvolvimento constante, trocando experiências e buscando significado nesse processo. Assim, numa determinada aula de IEM I foram selecionados somente jogos teatrais adaptados aos conteúdos matemáticos, apresentados aqui de forma sucinta.

A partir da prática, os alunos relataram quais os conteúdos matemáticos percebidos pelo grupo em cada um dos jogos (conceitos prévios) e, após discussão no grupo, quais os conteúdos que poderiam ser incluídos e explorados. Foi uma forma de abordar quais os conteúdos eram potencialmente significativos, adicionando às estruturas do conhecimento estas novas relações.

Espelho, trabalhando com **simetria**: os alunos foram divididos em duplas. Os jogadores ficaram posicionados de frente um para o outro. O jogador A é o espelho. O jogador B começou a fazer movimentos simples, como pentear os cabelos, agachar, levantar braços e pernas. “O jogador

A reflete todas as atividades e expressões faciais de B, olhando para o espelho. B realiza uma atividade simples como lavar-se, vestir-se etc. Depois de um certo tempo, troque os papéis” (Spolin, 2005, p. 55). Não podiam produzir sons durante a atividade.

O conceito trazido pelos alunos foi a simetria, e a partir do jogo relataram que esse poderia servir de introdução ao conceito, porém é útil para explorar com as crianças, por exemplo, questões como a espacialidade. Os acadêmicos foram responsáveis por trazer do jogo novos significados, não necessariamente vinculados ao conceito inicial proposto, porém de forma a ampliar seus conhecimentos e fazer novas relações entre os mesmos. Relacionaram então, o conceito de simetria com a geometria espacial. “Não havia pensado em simetria com o espelho, mas podemos relacionar com a questão de espaço, pois o aluno precisa conhecer o próprio corpo” (Aluno Gu).

Dança no jornal, explorando a **potência de base dois**: os alunos trabalharam individualmente, sendo que cada um tinha uma folha de jornal para dançar sobre ela. O professor colocou uma música. Conforme foi alterando a música, os alunos iam dobrando ao meio a folha, diminuindo seu espaço, mas continuando a dançar em cima da mesma. O processo repetiu-se até que todos os alunos não conseguiram mais parar no espaço restante. Após, abriram-se as folhas de jornal e exploraram-se quantas marcações existiam nas mesmas e com quais conteúdos poderia ser relacionada com a atividade.

Os alunos trouxeram como conceitos de sua bagagem a questão da geometria plana, pois a folha do jornal estava sendo dobrada em retângulos. Após a intervenção da professora sobre qual a relação entre o número de vezes em que a folha era dobrada e o número de retângulos obtidos é que o conceito de potências de base dois foi trazido à discussão. Muitos recordaram este conceito estudado no Ensino Fundamental e fizeram a relação do mesmo com o conceito de função exponencial, a partir das questões propostas pela professora para a discussão. Uma acadêmica afirmou: “achei bem interessante a descoberta de potências em um simples jornal” (Aluna Am). Outra complementa: “Dançar sempre é bom, liberta. E, juntar dança com o ensino de matemática pode proporcionar aos alunos um momento único de aprendizagem” (Aluna Ga).

Dançar agrupando-se por características pré-determinadas, explorando os **conjuntos**: os alunos dançaram livremente de acordo com a música, e, quando a professora falou uma característica os estudantes agruparam-se, como, por exemplo, alunos de tênis, usando óculos, com relógio de pulso. Muitas vezes a característica fornecida gerou dúvidas, como por exemplo, sapatênis pode ser incluído no grupo do tênis?

Neste jogo, os estudantes trouxeram o conceito de conjunto, ideia inicial da professora ao propor a atividade. Porém, ao conversar sobre os agrupamentos formados, foi questionado sobre como explorar as características de vários conjuntos numéricos, como fechamento, associatividade, comutatividade, elemento neutro, elemento oposto. Dentre as falas dos acadêmicos destaco: “Definir a regra de forma clara para que os grupos se juntem é fundamental, assim como é fundamental para os alunos compreenderem que em matemática em muitos momentos as regras precisam ser obedecidas” (Aluno I).

Jogo da Tabuada, adaptado do jogo dos seis objetos (Spolin, 2005, p. 57): os alunos ficaram em círculo, sendo que um deles dirigiu-se ao meio e fechou os olhos. Os demais passaram um objeto qualquer de mão em mão. Quando o jogador do centro bateu palmas, o jogador que estava com o objeto na mão respondeu a uma questão da **tabuada** escolhida pelo colega do centro. Se acertasse, o jogo continuava com o objeto sendo novamente passado, se errasse, assumia o lugar do meio.

A proposta da atividade era um reforço ao ensino da **tabuada**. Os acadêmicos a compreenderam e buscaram a relação do jogo desenvolvido com outros conteúdos, como as

potências e as raízes quadradas. “Talvez seja uma forma dos alunos gravarem as principais raízes quadradas, aquelas mais utilizadas nos exercícios” diz a Aluna P.

Relógio Gente, de acordo com Reverbel (2003, p. 63), com a ideia de explorar as **unidades de tempo** (horas e minutos): um círculo formado com doze alunos, sendo que cada um deles representava os números de um a doze, posicionados conforme um relógio de ponteiro. Outro aluno foi o ponteiro, posicionado no centro do círculo. Um aluno que não estava na estrutura do relógio escolheu um horário a ser representado pelo colega-ponteiro, por exemplo, cinco horas e quinze minutos. A partir da hora escolhida, onde se localizam cada um dos ponteiros? A proposta inicial era explorar com os alunos a questão das medidas de tempo, como minutos e horas, e os alunos trouxeram como complemento a questão de alguns relógios apresentarem ainda o ponteiro do segundo.

Para além das medidas de tempo, os acadêmicos trouxeram como conteúdo potencialmente significativo os ângulos formados entre os ponteiros. Se ponteiro grande (dos minutos) está no número três, qual o ângulo de deslocamento do ponteiro pequeno, que marca as horas? “Eu já estudei isso em cursinho” (Aluno Gu), fazendo alusão que questões referentes aos ângulos formados entre os ponteiros são comuns em concursos e vestibulares. Lembraram, ainda, ser importante ao ministrar uma aula de geometria utilizar esse tipo de relógio para trabalhar com a questão do ciclo de 360° . “Se pensarmos no relógio como o ciclo de 360° e dividirmos o mesmo em 12 partes, cada uma terá 30° , e podemos partir dessa informação para começar a atividade com a turma” relata a Aluna Jo. Neste exemplo percebem-se como os alunos exploraram distintos conteúdos a partir da proposta do jogo, construindo diferentes interações, algumas nem imaginadas pela professora.

Jogo da tabuada com frutas ou animais: os alunos posicionados em círculo. A turma escolheu entre frutas e animais. O primeiro aluno disse o número 6, seguido da palavra abacaxi, por exemplo: 6 abacaxis. O segundo colega repetiu o que o primeiro falou e disse o próximo múltiplo de 6, seguido de uma nova fruta: 6 abacaxis, 12 laranjas. Assim procedeu-se até alguém errar o múltiplo ou a fruta correspondente, ou então, completar a **tabuada** até o décimo múltiplo, sendo o vencedor. Sugeriu-se aos acadêmicos a utilização com todas as tabuadas da multiplicação.

Uma das alunas aproveitou o jogo e trouxe uma proposta de adaptação para o ensino de matemática no primeiro ano do Ensino Fundamental: “podemos trabalhar com os alunos a questão da adição e subtração também. O somar “1” ou diminuir “1”, de forma que eles trabalhem a sequência numérica a partir do jogo, sem focar somente em exercícios no caderno” (Aluna Ga). O relato dessa aluna nos faz refletir em como o ensino de matemática vem sendo trabalhado também nos cursos de Pedagogia, porém este não é o momento para discussão.

Ruas e vielas, para trabalhar com **retas paralelas e perpendiculares**: grupo mínimo de 14 alunos, onde um foi a polícia e o outro o ladrão.

Todos os outros jogadores formam fileiras ficando em pé em linhas iguais com os braços estendidos para os lados na altura dos ombros. A um sinal do coordenador, todos se viram para a direita a um quarto de circunferência, bloqueando a passagem do polícia ou do ladrão. Quando o ladrão for pego, permita que os jogadores escolham seu posicionamento. Quando o sinal dado é *Ruas!* todos os jogadores ficam de frente para o instrutor e quando é dado o sinal *Vielas!*, todos ficam de frente ao quarto de circunferência. O ladrão e o polícia não podem pegar ou atravessar o bloqueio formado pelos braços ou cortar uma rua ou viela. (Spolin, 2006, A44).

Ao executar a atividade os acadêmicos voltaram a ser crianças. Após o término, ao serem questionados sobre o desenvolvimento do jogo e como o mesmo poderia ser relacionado ao ensino de matemática, a primeira resposta foi dentro do esperado pela professora: “podemos explorar o conceito de retas, e as retas paralelas” (Aluno K). Porém, o potencial significativo do jogo surpreendeu quando os alunos começaram a fazer outras ligações: “dá pra trabalhar com a questão

de sentido horário e anti-horário” (Aluna P), referindo-se aos movimentos realizados conforme o comando dado; “não esqueçam das retas perpendiculares, não só as retas paralelas, aí aproveitamos e fixamos o conceito do ângulo reto, de 90°” (Aluno Gu). Para finalizar a tarde a Aluna Ga relatou que gostou mais de ruas e vielas “porque trabalha uma sintonia entre os colegas para formar as ruas e vielas, e também uma estratégia do comandante” (Aluna Ga).

Esses foram alguns dos jogos teatrais trabalhados em sala de aula relacionados diretamente com a matemática. Para cada um deles os alunos perceberam como ocorreu essa contribuição do teatro para a matemática, de forma que (i) buscaram relatar, após o término da atividade, quais os conceitos que eles utilizaram de sua bagagem, considerados no contexto da pesquisa como sendo os subsunçores, e (ii) quais as aprendizagens significativas construídas, ou seja, a forma de relacionar o novo com o antigo, ou ainda, relacionar conceitos diferentes em um mesmo jogo, caracterizando as duas categorias de análise apresentadas.

Ainda, como um resultado da proposta do trabalho, após a vivência dessa experiência, os acadêmicos perceberam ainda como contribuição dos jogos teatrais para a sua formação docente (i) a melhora na sua expressão e comunicação em sala de aula e (ii) a oportunidade de proporcionar aos seus futuros alunos aulas diferentes, que utilizem a linguagem teatral como uma ferramenta pedagógica que auxilie no processo de ensino-aprendizagem. Essa percepção vai ao encontro da fala de Spolin: “as técnicas teatrais são técnicas de comunicação” (2005, p. 12).

Sobre o desenvolvimento da expressão, uma das alunas afirmou: “algo que devo salientar também é a questão de ter trabalhado a expressão corporal com o teatro, saber me expor diante dos outros, perder a timidez” (Aluna P¹). É importante trabalhar o lado de expressão corporal dos professores em formação, pois, ao entrarem na sala de aula, precisarão cativar os alunos e construir uma boa relação professor-aluno.

Outros ainda afirmaram que os jogos trabalhados ajudaram a “perder a timidez em relação ao trabalho com uma turma de alunos” (Aluna Gi), puderam “melhorar a relação social de cada um” (Aluno I) e também auxiliaram a “perder o medo de falar para grande público” (Aluna Jo). Complementando a fala dos alunos o educador matemática D’Ambrósio afirma que “o processo de gerar conhecimento como ação é enriquecido pelo intercâmbio com outros, imersos no mesmo processo, por meio do que chamamos comunicação (D’Ambrosio, 1996, p. 24).

É importante frisar que “a informação é captada, diferentemente de indivíduo para indivíduo, através dos sentidos” (D’Ambrosio, 1997, p. 140), por isso, durante a licenciatura é fundamental oportunizar aos acadêmicos diferentes momentos de aprendizagem. São esses momentos que servirão como base para as práticas futuras, além de incentivo para novas pesquisas.

Quando focado para a utilização do teatro como uma ferramenta pedagógica que pode contribuir no ensino da matemática, um acadêmico coloca que os encontros proporcionaram uma visão de “inovar o ensino, ter uma relação aluno-professor melhor” (Aluno Gu). Outra aluna diz: “através do trabalho pude ver que é possível ensinar de uma forma diferente e divertida” (Aluna Ro).

A cada encontro era possível ver um amadurecimento na turma. Eles construíam juntos, colaboravam, cooperavam entre si. Traziam para a discussão em grupo os conceitos estudados e ainda outros que poderiam ser relacionados, bem como outras atividades lúdicas que poderiam ser desenvolvidas a partir desses conceitos. Buscavam compartilhar os momentos e as experiências como futuros docentes e aproveitavam ao máximo cada atividade, muitas vezes não vendo o tempo passar. “Com certeza cada aula contribuiu um pouco para formar a nossa futura maneira de ser professor, qual o tipo de relacionamento que irei querer ter com meus alunos, como realizar uma

¹ Foi preservado o nome dos alunos.

aula mais dinâmica e participativa, como conquistar a confiança de uma turma que nunca vi” (Aluna Ga).

Creio que disciplinas como esta, são essenciais a quem deseja tornar-se um bom educador, pois por melhor que o professor domine o conteúdo a ser ministrado se não souber expressá-lo de uma forma dinâmica e envolvente o aluno terá uma maior dificuldade em compreendê-lo podendo assim ficar com uma grande deficiência na aprendizagem deste conteúdo. (Aluno K)

Relacionado diretamente aos jogos teatrais descritos neste artigo, dois acadêmicos expressam suas percepções sobre ao afirmar que o jogo teatral é “interessante mesmo, divertido, engraçado e motivador, desperta um interesse enorme por parte de quem está jogando” (Aluna P), além do que “acho que fica de fácil aplicação”, diz o Aluno Gu, salientando a sua aplicabilidade aos conceitos matemáticos.

Ao pensarmos na enorme defasagem de formação de professores quanto à possibilidade de trabalhar a linguagem teatral dentro das escolas, é fundamental a existência de bibliografias que possam suprir esta lacuna. Evidentemente, a consulta ou estudo teórico de uma proposta de ensino de teatro não suprirá as dificuldades apresentadas, já que para um bom entendimento do jogo, é necessário jogar (Faria, 2002, p. 48).

Portanto, os jogos teatrais contribuíram para a aprendizagem significativa no processo de ensino de matemática e na formação docente desses futuros professores, especialmente por conseguirem relacionar conceitos apresentados de uma forma diferenciada à sua bagagem pessoal, bem como desenvolvendo sua expressão corporal e, sua comunicação. Oportunizar a vivência de aulas diferenciadas no ensino de matemática aliado à ferramenta pedagógica dos jogos teatrais foi de considerável importância em sua formação inicial, conforme relatos já apresentados. “Como professor devo saber que sem a curiosidade que me move, que me inquieta, que me insere na busca, não aprendo e nem ensino” (Freire, 1996, p. 95).

Considerações Finais

O trabalho apresenta pontos relevantes e com potencial para estudos futuros na própria licenciatura em matemática e nas demais licenciaturas, pois as questões levantadas pelos acadêmicos como melhorar a expressão, comunicação e proporcionar aos estudantes aulas com recursos diferenciados são necessidades em qualquer área de formação docente, além das propostas lúdicas que possam ser incorporadas à prática de ensino de forma a oportunizar a esses alunos momentos de aprendizagem significativa, resgatando seus conhecimentos prévios e relacionando-os aos novos.

Finalizando, fica o incentivo de maior utilização desta ferramenta pedagógica nas aulas de matemática e das demais disciplinas escolares, porém, com objetivos claros do que se pretende com cada atividade proposta, com estudo anterior sobre o que são os jogos teatrais e como eles podem ser aplicados em sala de aula para ajudar o aluno no processo de construção do conhecimento.

Os cursos de formação apresentam problemas, porém a superação dos mesmos depende, em parte, dos docentes de hoje, com vontade de mudar, de fazer suas aulas diferentes, que instiguem os alunos. Mas essa superação também depende dos discentes, com disposição para aprender, questionar e lutar por seus direitos e por novas oportunidades, de forma que tenham oportunidades reais de construir uma aprendizagem significativa nas aulas. “Experimentar é valorizar o processo de construção do saber em vez do resultado dele, pois na formação do aluno, mais importante que conhecer a solução é saber como encontrá-la. Enfim, experimentar é investigar” (Lorenzato, 2006, p. 72).

REFERÊNCIAS

- Barbosa, Z. A. & Carmona, D. (2004). *Teatro: atuando, dirigindo e ensinando*. Porto Alegre: Artes e Ofícios.
- Barthes, R. (1990). *O óbvio e o obtuso: ensaios críticos III*. Rio de Janeiro: Nova Fronteira.
- Berthold, M. (2002). *História Mundial do Teatro*. São Paulo: Perspectiva.
- Bona, A. S. & Souza, M. T. C. C. (2015). Aulas investigativas e a construção de conceitos de matemática: um estudo a partir da teoria de Piaget. *Psicologia USP*. p. 240-248. Acesso em 11 jul., 2016, <http://www.scielo.br/pdf/pusp/v26n2/0103-6564-pusp-26-02-00240.pdf>.
- Camargo, M. A. S. (2003). *Teatro na escola: a linguagem da inclusão*. Passo Fundo: UPF.
- Costa, V. G. (2006). *A formação dos formadores de professores de matemática e a ludicidade*. In: 29º Reunião Anual da ANPED – MG, Caxambu: 2006. Anais eletrônicos... Caxambu: 2006. Acesso em 23 ago., 2008, <http://www.anped.org.br/reunioes/29ra/trabalhos/trabalho/GT19-2651--Int.pdf>.
- D’ambrosio, U. (1996). *Educação Matemática: da teoria à prática*. Campinas: Papirus.
- D’ambrosio, U. (1997). *Transdisciplinaridade*. 2. ed. São Paulo: Palas Athena.
- Desgranges, F. (2006). *Pedagogia do teatro: provocação e dialogismo*. São Paulo: Hucitec: Edições Mandacaru.
- Dolci, L. N. (2004). Teatro na educação: desenvolvendo no aluno a capacidade de integração nos grupos sociais. *Revista Electrónica Diálogos Educativos*. Acesso em 03 dez., 2006, http://www.umce.cl/~dialogos/dialogos_educativos_n08_art07.html.
- Faria, A. A. (2002). *Contar histórias com o jogo teatral*. 161 f. Dissertação (Mestrado em Artes) – Escola de Comunicações e Artes, USP, São Paulo. Acesso em 14 jan., 2009, <http://www.teses.usp.br/>.
- Freire, P. & Shor, I. (2000). *Medo e ousadia: o cotidiano do professor*. 8. ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra.
- Freire, P. (1996). *Pedagogia da autonomia: aaberes necessários à prática educativa*. 18. ed. São Paulo: Paz e Terra.
- Grützmann, T. P. (2009). *A formação dos professores de matemática por meio dos jogos teatrais*. 136 f. Dissertação (Mestrado em Educação em Ciências e Matemática) – Faculdade de Física, PUCRS, Porto Alegre.
- Koudela, I. D. (1998). *Jogos teatrais*. 4. ed. São Paulo: Perspectiva.
- Lacaz, T. M. V. S. & Oliveira, J. C. F. (2003). *Pesquisa e uso de metodologias propostas por Malba Tahan para a melhoria do ensino*. Acesso em 24 ago., 2008, <http://www.unesp.br/prograd/PDFNE2003/Pesquisa%20e%20uso%20de%20metodologias.pdf>.
- Lorenzato, S. (2006). *Para aprender matemática*. Campinas: Autores Associados.
- Moraes, R. & Galiuzzi, M. C. (2007). *Análise Textual Discursiva*. Ijuí: Unijuí.

Moreira, M. A. (2003). *Aprendizagem significativa como referencial teórico para a pesquisa em ensino de ciências*. In: IV Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências – SP, Bauru: 2003.

Moreira, M. A. & Masini, E. F. S. (2001). *Aprendizagem Significativa: a teoria de David Ausubel*. São Paulo: Centauro.

Piaget, J. (1990). *A formação do símbolo na criança: imitação, jogo e sonho, imagem e representação*. Rio de Janeiro: LCT.

Reverbel, O. (2003). *Jogos teatrais na escola: atividades globais de expressão*. São Paulo: Scipione.

Rosa, V. & Rosa, S. S. (2015). A arte de escrever contos para a aprendizagem significativa de conceitos científicos. *Aprendizagem Significativa em Revista/Meaningful Learning Review*, p. 33-56. Acesso em 11 jul., 2016, http://www.if.ufrgs.br/asr/artigos/Artigo_ID72/v5_n1_a2015.pdf.

Santos, J. C. F. dos. (2008). *Aprendizagem significativa: modalidades de aprendizagem e o papel do professor*. Porto Alegre: Mediação.

Scopel, A. J. C. (2011). *Contribuições didáticas de Malba Tahan para o ensino de matemática*. 116f. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências e Matemática) – PUCMG, Belo Horizonte.

Silveira, F. T. (2007). *O jogo teatral na escola: reflexões sobre uma prática pedagógica emancipatória e suas contribuições para construção do sujeito histórico*. In: 30 Reunião Anual da ANPED, – MG, Caxambu: 2007. Anais eletrônicos... Caxambu: 2007. Acesso em 21 mai., 2008, http://www.anped.org.br/reunioes/30ra/grupo_estudos/GE01-2860--Int.pdf.

Spolin, V. (2004). *O jogo teatral no livro do diretor*. 2. ed. São Paulo: Perspectiva.

Spolin, V. (2005). *Improvisação para o teatro*. 4. ed. São Paulo: Perspectiva.

Spolin, V. (2006). *Jogos teatrais: o fichário de Viola Spolin*. 2. ed. São Paulo: Perspectiva.

Tahan, M. (1991). *O Homem que Calculava*. 36. ed. Rio de Janeiro: Record.

Tavares, R. (2004). Aprendizagem Significativa. *Revista Conceitos*. Acesso em 28 set., 2015, <http://www.fisica.ufpb.br/~Romero/objetosaprendizagem/Rived/Artigos/2004-RevistaConceitos.pdf>.

Vieira, K. R. (2015). *Os Jogos Teatrais de Viola Spolin: Uma pedagogia da experiência*. 116 f. Dissertação (Mestrado Interdisciplinar – Performances Culturais) – Escola de Música e Artes Cênicas, UFG, Goiânia.

Recebido em: 02.06.15

Aceito em: 25/08/2015