

Narrativas de estudos sobre o campo aditivo na extensão universitária: experiência do vivido

Narrative experiences from studies on the additive field: university extension

Vania Finholdt Angelo Leite¹
Leticia Pacheco de Mello Trotte²
Fernanda Medeiros Alves Besouchet Martins³

RESUMO

O texto analisa os registros dos participantes de um curso de extensão, realizado em uma universidade pública, identificando o que os estudantes aprenderam durante o curso com a seguinte questão: Quais são os saberes pedagógicos apontados pelos participantes nos registros do seu processo de aprendizagem? Apoiamo-nos na teoria dos Campos Conceituais de Vergnaud (1990) e em Smole (2007) com a proposta de discutir e analisar situações de aprendizagem cujas estruturas encontram-se no campo aditivo. Tivemos como público-alvo: os graduandos de Pedagogia, professores da Educação Infantil, do Ensino Fundamental e Coordenadores Pedagógicos. Esse curso foi proposto pela demanda apontada pelos participantes de uma atividade de extensão que acontece uma vez por mês na universidade. Eles solicitaram do nosso grupo de pesquisa a realização de um curso de extensão com essa temática. Notamos que eles se apropriaram do planejamento, do papel do professor como mediador, organizador de situações e intervenções que proporcionem a aprendizagem da criança. Além desses, o mais significativo é o fato de ressignificarem sua relação com a matemática. Isso é fundamental para que possam ensiná-la planejando aulas mais significativas, considerando os conhecimentos, saberes e não saberes de seus alunos.

Palavras-chave: Extensão universitária. Curso de extensão. Educação matemática.

ABSTRACT

The text analyzes the records of the participants of an extension course, held at a public university, identifying what the students learned during the course with the following question: What are the pedagogical knowledge pointed out by the participants in the records of their learning process? We rely on the on the Theory of Conceptual Fields by Vergnaud (1990) and Smole (2007) with the proposal to discuss and analyze learning situations whose structures are in the additive field. We had as target audience: Pedagogy undergraduates, Early Childhood Education teachers, Elementary School teachers and Pedagogical Coordinators. This course was proposed by the demand pointed out by the participants of an extension activity held once a month at the university. They asked our research group to carry out an extension course on this topic. We noticed that they appropriated the planning, the role of the teacher as a mediator, organizer of situations and interventions that provide the child's learning. In addition to these, the most significant is the fact that they resignify their

¹ Doutora em Educação pela Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro, Brasil; professora associada do Departamento de Educação da Universidade do Estado do Rio de Janeiro, Brasil; coordenadora do Grupo de Pesquisa Tri-Vérice: Didática, Formação de Professores e Educação Matemática. (vfaleite@uol.com.br).

² Mestra em Educação pela Universidade do Estado do Rio de Janeiro, Brasil; professora dos anos iniciais do ensino fundamental na Escola Cultural Mosaico, Niterói, Brasil. (leticia.pacheco.mello@gmail.com).

³ Doutoranda em Educação na Universidade do Estado do Rio de Janeiro, Brasil. (fernanda.mathema@gmail.com).

relationship with mathematics. This is essential for them to teach it by planning more meaningful classes, considering the awareness, knowledge and non-knowledge of their students

Keywords: University extension. Extension course. Mathematical education.

INTRODUÇÃO

Compreendemos a extensão universitária como um instrumento que potencializa a construção das práticas educativas no campo da educação, como também, possibilidades ofertadas para um aprofundamento diante das lacunas que se formam no processo formativo. Nesse sentido, Boaventura de Souza Santos (2004) afirma que a universidade se fundamenta a partir de três pilares: pesquisa, formação e extensão universitária.

Sabemos que o pilar é um elemento estrutural que permite sustentar algo, se o retiramos de qualquer estrutura que seja, certamente enfrentaremos problemas. Mediante isso, concordamos com o que Santos (2004) escreve a respeito de que, se a extensão universitária não existir em determinada universidade, a instituição passa a ser apenas um ensino superior. Associando esse conceito a uma faculdade de formação de professores, sua falta, conseqüentemente, será refletida nas práticas pedagógicas dos seus formandos e na sociedade.

Se entendemos que a extensão universitária também proporciona a formação profissional desses professores, os quais também são cidadãos e prestam serviço para a sociedade, crescentemente contribuirão para a equidade das desigualdades sociais existentes, por meio das esferas ocupadas.

Percebemos que os cursos de extensão promovidos no campo da educação, tornam-se um ambiente privilegiado de produção do conhecimento, repletos de significado, pois une a Universidade, juntamente com o seu ensino e pesquisa às necessidades da comunidade. O que é produzido dentro dos muros da escola precisa cooperar com as condições encontradas fora dos muros, é necessário haver uma troca de ambas as partes.

A extensão colabora para a realização dessa troca, possibilitando que o conhecimento produzido vá ao encontro das necessidades da comunidade e o que é produzido nas comunidades possa encontrar-se com os saberes realizados na universidade e, por meio dessa articulação, se constroem ações colaborativas, a fim de contribuir para uma sociedade igualitária.

Pertencemos a um grupo de pesquisa em uma universidade pública que investiga a formação de professores, a didática e a educação matemática. Devido às demandas a serem

cumpridas no currículo da graduação em Pedagogia, algumas disciplinas possuem um curto período, às vezes, não se tem tempo hábil para abordar todas as questões necessárias. Entendemos a relevância da extensão universitária e seu impacto para o campo da educação, por isso propusemos o curso de extensão: “Situações aditivas: jogos e intervenções”, para as graduandas de Pedagogia, professoras da Educação Infantil, do Ensino Fundamental e Coordenadoras Pedagógicas.

Esse curso foi proposto pela demanda apontada pelos participantes de uma atividade de extensão realizada uma vez por mês na universidade. Eles solicitaram, do nosso grupo de pesquisa, a realização de um curso de extensão com essa temática. Ressaltamos que por ser uma solicitação dos participantes, favorece muito mais o engajamento e investimento dos participantes nos estudos da temática do curso.

Portanto, este artigo tem como objetivo analisar os registros dos participantes desse curso de extensão, realizado na Universidade do Estado do Rio de Janeiro (UERJ) e busca identificar o que os estudantes aprenderam durante o curso com a seguinte questão norteadora: Quais são os saberes pedagógicos apontados pelos participantes do curso de extensão, nos registros do seu processo de aprendizagem?

O relato se estrutura da seguinte forma: a) introdução; b) o referencial teórico trazendo os autores que nos baseamos para a análise do relato de experiência; c) jogo como abordagem metodológica que vai além de uma brincadeira; d) o curso de extensão com as temáticas e sua forma de realização; e) considerações finais buscando responder à questão norteadora.

REFERENCIAL TEÓRICO

O início dos estudos que envolvem as ideias de adição e subtração com crianças dos anos iniciais do Ensino Fundamental, exige muito cuidado por parte dos professores. Sabemos que essas questões ocupam boa parte dos currículos, dos planejamentos e do tempo das aulas de matemática nos anos iniciais do Ensino Fundamental. O enfoque da formação/aquisição desses conceitos no âmbito da “algoritmização” acaba por conferir às propostas de trabalho dessa natureza um caráter de simples memorização de procedimentos. É comum encontrarmos estratégias em que fazer contas é a única forma de verificar se os alunos estão avançando na compreensão das relações de adição e subtração.

Nessa perspectiva, as contribuições da psicologia dos conceitos de Gerard Vergnaud (1990) a esse trabalho inicial são fecundas, especialmente pelo fato de que ele chama a atenção para o que acontece na sala de aula, lugar que, segundo ele, é necessário ter como

foco o conteúdo do conhecimento e suas especificidades. Sabemos que a teoria de Vergnaud não chega a ser uma teoria didática, entretanto, ela auxilia o professor quando aponta para a necessidade de entender a aprendizagem do aluno a partir da perspectiva do enredamento, das variantes, do progresso e dos esquemas que o aluno já construiu em seu repertório.

Para o autor,

a teoria dos campos conceptuais é uma teoria cognitivista que visa fornecer um quadro coerente e alguns princípios de base para o estudo do desenvolvimento e da aprendizagem das competências complexas, nomeadamente daquelas que revelam das ciências e das técnicas. Pelo facto de proporcionar um quadro para a aprendizagem, interessa à didáctica; mas não é por si só, uma teoria didáctica. (VERGNAUD, 1996, p. 155).

Um dos elementos importantes que fundamenta a Teoria dos Campos Conceituais é o processo de conceitualização (VERGNAUD, 1996), que envolve a relação de vários conceitos independentes da simplicidade da situação. A construção do conhecimento acontece nessa amálgama formada por situações, conceitos, estruturas, problemas, relações, conteúdos e estratégias, ou seja, o que Vergnaud define como campo conceitual é:

[...] um conjunto de situações. Por exemplo, para o campo conceptual das estruturas aditivas, o conjunto das situações que exigem uma adição, uma subtração ou uma combinação destas duas operações e, para as estruturas multiplicativas, o conjunto das situações que exigem uma multiplicação, uma divisão ou uma combinação dessas duas situações. A primeira vantagem dessa abordagem pelas situações é permitir gerar uma classificação que assenta na análise das tarefas cognitivas e dos procedimentos que podem ser postos em jogo em cada uma delas. (VERGNAUD, 1996, p. 167).

Partindo dessas premissas, nosso grupo de pesquisa desenvolveu um curso de extensão baseado na Teoria dos Campos Conceituais (VERGNAUD, 1990), com a proposta de discutir e analisar situações de aprendizagem cujas estruturas encontram-se no campo aditivo. Para o autor, essas estruturas podem ser organizadas de acordo com uma determinada classificação, o que auxilia os professores no planejamento de estratégias de ensino que auxiliem os alunos na compreensão e na ampliação desse campo conceitual, abrangendo a resolução de problemas. É o contexto da resolução de problemas que justifica o estudo por meio de campos conceituais, pois um conceito não se apresenta de forma isolada em uma situação.

As primeiras experiências vivenciadas pelos alunos em relação às situações de adição e de subtração dão início a construção dos seus conhecimentos no campo aditivo. À medida em que eles se deparam com novas situações, usam e adaptam seus conhecimentos, de acordo

com a necessidade. Essas situações (aditivas e subtrativas) dão sentido aos conceitos, mas para isso é preciso que o professor trabalhe com essas situações na perspectiva de problemas, para que os alunos entendam dessa forma.

Podemos resumir que a Teoria dos Campos Conceituais defende uma proposta em que os alunos aprendam os conceitos de forma progressiva por meio de uma gama variada de problemas e conteúdos que estejam em relação e organizados em diferentes situações.

Vergnaud (1996) divide o campo aditivo em cinco classes, das quais quatro foram estudadas nesse curso de extensão: 1. Transformações (positivas e negativas): quando uma situação, positiva ou negativa, altera o estado inicial, interferindo no resultado final (ações de acrescentar, tirar); 2. Combinação de medidas: junção das quantidades predefinidas de conjuntos (ações de juntar); 3. Comparação: quando duas quantidades são comparadas para encontrar a diferença (ações de comparar); 4. Composição de transformações: quando o estado inicial sofre alterações sucessivas (ações seguidas de acrescentar/tirar, acrescentar/acrescentar ou tirar).

Considerando essa classificação e o que foi exposto, é fundamental que o professor elabore propostas em que os alunos vivenciem diferentes situações no campo aditivo, nos mais variados contextos, para que possam mobilizar seus conhecimentos e, a partir deles, desenvolver suas estratégias para resolver problemas dessa natureza.

Jogos: muito além de uma brincadeira

A utilização de jogos nas aulas de matemática é bastante conhecida, sendo uma prática bastante comum, especialmente em turmas da Educação Infantil e dos anos iniciais do Ensino Fundamental. Entretanto, o jogo ainda é negligenciado, muitas vezes, utilizado como atividade complementar de uma aula ou como uma simples brincadeira. Mas, não é essa ideia de ludicidade que desenvolvemos em nosso curso de extensão. Quanto a essa concepção, corroboramos com Smole (2007, p. 12), quando ela escreve que:

Por sua dimensão lúdica, o jogar pode ser visto como uma das bases sobre a qual se desenvolve o espírito construtivo, a imaginação, a capacidade de sistematizar e abstrair e a capacidade de interagir socialmente. Entendemos que a dimensão lúdica envolve desafio, surpresa, possibilidade de fazer de novo, de querer superar os obstáculos iniciais e o incômodo por não controlar todos os resultados. Esse aspecto lúdico faz do jogo um contexto natural para o surgimento de situações problema cuja superação exige do jogador alguma aprendizagem e um certo esforço na busca por sua solução.

Durante os encontros do curso de extensão, trabalhamos essa perspectiva de jogo, em que esse recurso é entendido como uma estratégia que requer planejamento e orientação. Além disso, está relacionado à resolução de situações aditivas e ao desenvolvimento do raciocínio lógico, pois conforme Smole (2007, p. 11),

o trabalho com jogos nas aulas de matemática, quando bem planejado e orientado, auxilia no desenvolvimento de habilidades como observação, análise, levantamento de hipóteses, busca de suposições, reflexão, tomada de decisão, argumentação e organização, que estão estreitamente relacionados ao chamado raciocínio lógico.

As propostas com o uso de jogos proporcionam aos alunos oportunidades de resolver problemas, pois são momentos em que podem investigar e descobrir outras formas de jogar, elaborando estratégias mais eficientes. Ainda em concordância com as autoras, os alunos podem fazer reflexões sobre as regras, analisando-as e estabelecendo relação entre os elementos dos jogos e os conceitos matemáticos envolvidos (SMOLE; DINIZ; CÂNDIDO, 2007).

O encaminhamento metodológico dos jogos realizados durante o curso de extensão possibilitou aos participantes a compreensão de desdobramentos que precisam ser considerados e planejados. Apresentamos cinco elementos importantes no trabalho com jogos: a) escolha do jogo; b) planejamento do jogo; c) organização dos alunos para o jogo; d) o tempo de jogar; e) exploração do jogo-problematização (SMOLE; DINIZ; CÂNDIDO, 2007).

A escolha do jogo é um elemento fundamental. Por isso, é essencial que o professor tenha em mente quais são os objetivos de usar determinado jogo em suas aulas, pois só assim ele terá condições de oferecer aos seus alunos situações para que desenvolvam os conceitos esperados. O planejamento do jogo é outro elemento importante dessa perspectiva de trabalho. Sendo um recurso didático, o jogo tem como foco a aprendizagem, portanto, o planejamento é o momento em que o professor pensará nas intervenções que serão realizadas com os alunos.

A organização dos alunos é outro aspecto importante que geralmente causa um certo receio por parte dos professores, em função da questão disciplinar. Por isso, essa etapa é essencial para garantir que o trabalho com jogos possibilite aos alunos situações de aprendizagem. Os alunos podem ser reunidos por estarem no mesmo nível de conhecimento e, ainda, agrupados de forma livre.

Sobre o tempo de jogar, apresentamos aos participantes do curso as orientações de Smole (2007, p. 19), que propõe:

ao selecionarmos um jogo em um determinado momento das aulas de matemática, ele seja jogado várias vezes de um modo geral em uma aula por semana, durante quatro a cinco semanas, permitindo ao aluno, enquanto joga, apropriar-se de estratégias, compreender regras, aprimorar raciocínios e linguagem.

Esses cuidados são importantes para que o tempo da aula não seja desperdiçado ou desvalorizado. É comum que, durante o jogo, os alunos se deparem com diversas situações que precisam ser analisadas, interpretadas, revisadas e aprimoradas para que possam refletir sobre as ações realizadas durante o jogo e desenvolver novas estratégias.

O curso de extensão

Durante o ano de 2019, uma vez ao mês, presencialmente, convidamos professores da Educação Básica, sejam pedagogos ou matemáticos, para que pudessem compartilhar suas práticas docentes. Portanto, antes do período de pandemia da Covid-19. Tivemos como público-alvo os graduandos de Pedagogia da universidade na qual estamos inseridas e divulgamos o encontro por meio das mídias sociais para as escolas da rede municipal no entorno da comunidade, com o objetivo de atrair os professores que ensinam matemática nos anos iniciais do ensino fundamental.

Diante da troca de experiências dos encontros, percebemos uma demanda para o curso de extensão denominado: “Situações aditivas: jogos e intervenções”, o qual foi realizado nessa mesma instituição de ensino no segundo semestre de 2019, com carga horária de 30 horas. Seus principais objetivos foram: a) conhecer as ideias envolvidas no conceito de adição na perspectiva de Vergnaud; b) construir intervenções e jogos pertinentes à construção do conceito de adição.

Abordamos os seguintes conteúdos: as situações-problema na estrutura aditiva – composição, transformação e comparação; jogos que envolvem situações aditivas – quando e como propor? Resolução de problemas e intervenções – o que está por trás do erro? Tivemos 20 matrículas, mas por ser presencial frequentaram 16 participantes, dentre eles 13 graduandos do Curso de Pedagogia e dois professores do Ensino Fundamental e um professor da Educação Infantil. Os participantes consentiram que seus registros fizessem parte de artigos, desde que mantivéssemos os nomes fictícios.

Quanto às atividades desenvolvidas no curso, discutimos textos, analisamos vídeos de sala de aula e registros de professoras, jogamos (salute, trilha, entre outros) e discutimos intervenções antes, durante e após os jogos. O fato de os participantes analisarem vídeos de sala de aula, relacionando-os com os estudos dos textos, proporcionou a ampliação do olhar em relação às possibilidades de ação nas aulas de matemática. Além disso, eles puderam acompanhar as discussões de crianças de escola pública, que são capazes de solucionar situações aditivas sem usar o algoritmo com estratégias pessoais.

O que revela a narrativa dos participantes?

Nesse tópico, abordaremos o que os participantes escreveram sobre seu processo de aprendizagem durante o Curso de Extensão. Reafirmamos que os nomes são fictícios. O curso proporcionou que os participantes olhassem a matemática e o jogo de uma maneira diferente, como menciona Fabiana “quando me matriculei no curso não tinha ideia de como seria maravilhoso, pois aprendi que através de jogos podemos ter um aprendizado fantástico que eu desconhecia”. Acrescentamos também a narrativa de Sonia:

[...] me acrescentou bastante coisas para me colocar em sala de aula como professor, não só quando ensinar matemática, mas outras disciplinas e que podemos transformar a nossa aula em algo muito divertido para ambas as partes, fazendo que o aluno queira cada vez mais frequentar e aprender.

Nessas duas narrativas constatamos que as participantes ressignificaram sua concepção em relação ao jogo. Elas perceberam que ele é um recurso que proporciona aprendizagem e a diversão para ambas as partes - professor e aluno. Parece que, para elas, uma aula de matemática não poderia proporcionar o prazer, diversão e vontade de aprender. Concordamos com Smole, Diniz e Cândido (2007, p. 12) que a dimensão lúdica do jogo, “envolve desafio, surpresa, possibilidade de fazer de novo, de querer superar obstáculos iniciais”. As participantes tinham vivenciado na trajetória escolar a matemática tradicional, em que o professor é o detentor do saber e somente ele é capaz de validar os conhecimentos na sala de aula. O fato de os participantes do curso jogarem e vivenciarem o prazer e diversão, coisa não imaginada por eles, mostrou que é possível um trabalho com jogos nas aulas de matemática.

Outra aprendizagem relatada pela maioria foi em relação ao papel do professor de mediar e intervir nas atividades/jogos propostos às crianças. Para isso, é necessário que ele

planeje o jogo tendo claro o objetivo que pretende alcançar. Durante o curso de extensão, discutimos sobre a finalidade de cada jogo vivenciado e a necessidade do professor saber o que pretende com ele. Isso ficou evidente nos seguintes registros:

[...] planejar a escolha dos jogos, organizar os alunos, pensar o tempo do jogo, explorá-lo e problematizar. (Ana)

[...] o planejamento de uma aula é muito importante, pois os alunos devem estar preparados para participar de uma atividade de jogos ou mesmo uma dinâmica na sala. (Sonia)

[...] conhecer o conceito matemático ou de objetos que servirão de apoio para outros conceitos e saber identificar na criança qual conceito não foi apropriado e o que fazer para que os alunos se apropriem dele. (Alana)

[...] o educador provocador, um alimentador permanente do desejo de aprender do aluno. (Maria)

Notamos que, para esses participantes, o jogo não é uma atividade a ser usada como descanso, mas pelo contrário, precisa ser pensada em relação aos conceitos envolvidos e relacionados, como menciona Alana. No trecho de Ana, ela aborda o planejamento e como a professora irá explorar e problematizar o jogo. Essas ações são fundamentais para construção de conceitos, bem diferente de deixar as crianças jogarem sozinhas, sem intervenção nenhuma. Mas, por outro lado, questionamos com as participantes o cuidado da docente, em não questionar todas as vezes que utiliza os jogos, porque assim, poderá perder a ludicidade. O bom senso em fazer problematizações é fundamental quando se utiliza os jogos em sala de aula. No trecho de Sonia, ela menciona o cuidado da professora em observar se os alunos estão preparados para a atividade. Outro aspecto importante do planejamento foi abordado por Maria, que cabe à professora “ser provocador, alimentador de desejos” – complementamos que, para elaborar provocações, será necessário o pensar antecipado por meio do planejamento. Tudo isso, é corroborado por Smole e Diniz, quando afirmam que para trabalhar com jogos, exige-se planejamento, “exige uma série de intervenções do professor para que, mais que jogar, mais que brincar, haja aprendizagem” (SMOLE; DINIZ; CÂNDIDO, 2007, p. 17).

Ainda em relação à mediação, notamos nos registros que os participantes destacaram que cabe ao docente: “propor atividades em que as crianças troquem pontos de vista entre elas; organizar as ideias construídas pelos alunos nas discussões da sala; respeitar as ideias dos alunos para propor intervenções”. Essas três mediações estão relacionadas à função socializadora do jogo, porque ao trocar pontos de vista com outras pessoas, poderemos pensar

sob outra perspectiva, ser convincente e defender o que pensamos sobre determinada jogada ou resolução. Nas palavras de Smole, Diniz e Cândido (2007, p. 13) “é por meio da troca de pontos de vista com outras pessoas que a criança progressivamente descentra-se, passa a coordenar seu próprio modo de ver com outras opiniões.” A troca de pontos de vista entre as crianças e adultos é fundamental para o desenvolvimento da lógica, porque ao defender uma ideia ela precisa ser coerente e consistente nessa defesa.

Todos os participantes mencionaram sobre o que foi ressignificado em sua concepção sobre o erro no processo de aprendizagem, assim como mencionou Fabiana: “nunca tinha pensado o erro como um processo de aprendizado e sim como uma falha do aluno. Passei a ver os erros como possibilidade de aprender, de avaliar como esse conteúdo tem sido passado e o método.” Mesmo que Fabiana utilize “passar o conteúdo”, que denota uma concepção tradicional de ensino, em que o aluno é um simples receptáculo do que lhe é transmitido, ela mudou sua forma de encarar o erro. Ele não é mais considerado negativo, falta de atenção e falta de estudo do aluno, mas é uma possibilidade para o professor rever/direcionar seu planejamento, uma vez que identifica o que não foi compreendido pelo discente. Ilustramos o que os participantes aprenderam com o trecho de Carla: “os erros cometidos dão visibilidade das dificuldades na aprendizagem do aluno. Eles são possibilidades didáticas de intervenções, sendo necessário que o professor aplique atividades avaliativas com o intuito de fazer com que o estudante se aproprie do conhecimento que lhe falta”.

O redirecionamento do planejamento pode ser ratificado quando Carla menciona que o erro “dá visibilidade das dificuldades, do que falta conhecer de possibilidades de intervenção.” Além disso, os participantes apontaram que o erro proporciona a autoavaliação para o aluno e para o professor, como mencionou Maria “o erro e a dificuldade devem ser vistos como uma oportunidade para que o aluno se autoavalie e o professor reveja sua prática.” Notamos que Maria trouxe elementos fundamentais de uma prática que busca dialogar com o processo de aprendizagem do estudante, não desmerecendo as hipóteses e “erros”, porque eles se tornam objetos de discussão na sala de aula.

Ainda em relação ao erro, o processo de autoavaliação do professor em relação a sua prática, foi percebido também por Roberta:

O erro do aluno pode ser uma consequência do erro do professor, talvez não haja interesse ou possibilidade de se pensar novas metodologias de ensino. Cabe ao professor assumir uma atitude em que observe as demandas, as perguntas da turma, pois o erro também é uma construção do conhecimento, é errando que também se aprende.

Nesse trecho, Roberta aponta que o encaminhamento didático do professor pode acarretar o erro da criança, como ela escreveu “ser uma consequência do erro do professor, pensar novas metodologias.” Percebe-se também que não é só o aluno a ser avaliado no seu processo, mas o professor precisa rever sua sequência didática caso não consiga atender “as demandas, as perguntas da turma”, como está acima. Portanto, no processo de avaliação, não será só o aluno a ser considerado e a turma passou a pensar no professor, na metodologia e nos encaminhamentos. Enfim, eles se aproximaram da avaliação mediadora (HOFFMANN, 2004), em que cada envolvido nesse processo interpreta o que ouve e o que observa do outro. Nas palavras de Hoffmann (2004, p. 81), a mediação do processo avaliativo “destina-se a acompanhar, entender, favorecer a contínua progressão do aluno.” Por isso, as perguntas e estratégias das crianças são tão importantes para que o professor possa mediar o que o aluno sabe e que ainda precisa aprender.

Além desses aspectos em relação ao erro, os participantes mencionaram que o jogo é um dos recursos que possibilita aos alunos arriscarem suas estratégias, experimentá-las e ressignificarem o erro, como mencionou Adriana “o jogo com seu caráter lúdico desfaz os nós construídos na relação com o erro, tecendo as possibilidades de desenvolvimento coletivo.” As participantes do curso, puderam jogar e perceber que aprenderam durante a atividade. Isso possibilitou reflexões como descritas por Adriana como “ludicidade, desenvolvimento coletivo” durante uma atividade de matemática, que antes não era visto por ela.

Por último, trazemos as discussões a respeito da penúltima aula do Curso de Extensão, em que a professora Vanessa, de uma escola municipal, trouxe seus alunos para a faculdade para mostrar os jogos desenvolvidos para trabalhar as situações aditivas. A apresentação dela com seus alunos validou todas as aulas anteriores do curso, constatado por Fátima “aprendemos com a apresentação da turma da profa. V. que é possível trabalhar tudo aquilo que vimos nos vídeos e lemos nos conteúdos apresentados a trabalhar em sala de aula.” Nesse dia, os participantes observaram que as crianças eram autônomas para resolver as questões dos jogos, tomar decisões e ajudar umas às outras a resolver uma situação-problema. Corroboramos com o pensar de Roberta, quando ela deixa registrado:

A profa. V. através de sua prática pedagógica fez com que as crianças aprendessem com eles próprios e com o grupo, construindo um ambiente no qual as crianças aprenderam agir com autonomia. [...] percebemos que os alunos dela tem um envolvimento bem positivo com a professora e com os conteúdos matemáticos. Obter essa experiência de ouvi-la e vê-la, é possível acreditar que a educação nas aulas de exatas funcionam.

Roberta e os participantes do curso de extensão perceberam que é possível um trabalho com jogos na sala de aula e quanto eles proporcionam o “envolvimento e autonomia” das crianças. Parece que até esse momento do curso, as participantes não acreditavam que era possível propor jogos nas aulas de matemática, corroborado pelo “é possível acreditar que [...] nas aulas de exatas funcionam”. Elas estão presas ao ensino tradicional das aulas de matemática de forma intensa, o que fez com que precisassem assistir, as crianças jogarem e discutir os resultados vivenciados, para acreditarem nesse tipo de estratégia. Por isso, ressaltamos a necessidade de os cursos abordarem vídeos para reflexão junto às participantes, quando não for possível convidar uma professora e seus alunos.

Além disso, o essencial foi a mudança em relação à matemática, quando Roberta traz que “aulas de exatas funcionam.” Esse depoimento, como de outros participantes, demonstra que eles ressignificaram também a sua maneira de ensinar e aprender matemática. Corroboramos com Alana “[...] aprendi a ensinar conceitos e compreender que não podemos ver essa matéria como apenas cálculo, mas devemos aprender a entendê-la.” Alana retrata o que ocorre com a maioria das pessoas, isto é, aprendeu matemática decorando procedimentos sem compreendê-los, pelo fato de descrever que “devemos entendê-la” e que a matemática não é só cálculo.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Retomando a questão norteadora deste texto, em que nos perguntamos quais seriam os saberes pedagógicos descritos pelos participantes do curso de extensão em seus registros. Notamos, no tópico anterior, que eles se apropriaram do planejamento, do papel do professor como mediador, organizador de situações e intervenções que proporcionem a aprendizagem da criança. Além disso, o mais significativo é o fato de ressignificarem sua relação com a matemática. Isso é fundamental para que possam ensiná-la planejando aulas mais significativas, considerando os conhecimentos, os saberes e não saberes de seus alunos.

Identificamos que poucos registros abordaram sobre as situações aditivas descritas por Vergnaud. Isso pode ter ocorrido porque os participantes não tinham conhecimentos em relação a elas, o que dificulta a sua apropriação em pouco tempo de curso (30 horas). Em relação a apropriação dos conceitos do campo conceitual, merecem mais estudos para acompanhar a apropriação por parte dos professores. É uma perspectiva muito complexa para ser aprendida em tão pouco tempo.

Portanto, diante do que foi exposto, concluímos que o campo aditivo não se baseia apenas em ensinar e aprender adição e subtração. Nosso entendimento sobre o trabalho realizado no curso de extensão, a partir das narrativas dos professores, nos possibilitou observar o planejamento, a organização, a construção de conhecimento na resolução de problemas, o desenvolvimento do raciocínio lógico e a utilização do jogo não como uma atividade aleatória que o professor utiliza para ocupar os minutos finais de uma aula ou fazer uma aula diferente, mas como uma ferramenta didática de colaboração da aprendizagem.

REFERÊNCIAS

HOFFMANN, J. **Avaliar para promover**: as setas do caminho. 5. ed. Porto Alegre: Mediação, 2004.

SANTOS, B. S. **A Universidade no século XXI**: para uma reforma democrática e emancipatória da Universidade. São Paulo: Cortez, 2004.

SMOLE, K. S.; DINIZ, M. I.; CÂNDIDO, P. **Jogos de matemática de 1º a 5º ano**. Porto Alegre: Artmed, 2007.

VERGNAUD, G. La théorie des champs conceptuels. **Recherches en Didactique des Mathématiques**, Paris, v. 10, n. 23, p. 133-170, 1990. Disponível em: https://gerardvergnaud.files.wordpress.com/2021/09/gvergnaud_1990_theorie-champs-conceptuels_recherche-didactique-mathematiques-10-2-3.pdf. Acesso em: 11 jan. 2023.

VERGNAUD, G. A Teoria dos Campos Conceituais. *In*: B. Jean (ed.). **Didáctica das Matemáticas**. Lisboa: Instituto Piaget, 1996. p. 155-192.

Submetido em 3 de junho de 2022.

Aprovado em 14 de julho de 2022.