



COMUNIDADE DE PRÁTICA E RESOLUÇÃO DE PROBLEMAS: UMA ABORDAGEM DA APRENDIZAGEM COMPARTILHADA NO ENSINO DE MATEMÁTICA.

Nilton Cezar Ferreira¹

Egídio Rodrigues Martins²

Márcio Urel Rodrigues³

Luciano Duarte da Silva⁴

Formação de Professores que Ensinam Matemática

Resumo

Este trabalho é resultado de uma análise de material (áudios, vídeos e diário de campo), coletado durante a aplicação de um projeto que utilizava Resolução de Problemas no ensino de *Álgebra Abstrata*, desenvolvido em uma sala de aula do quinto período de um curso de Licenciatura em Matemática. Essa aplicação é parte integrante da pesquisa de doutorado do primeiro autor deste artigo. Na análise desse material, procuramos observar as interações sociais que ocorreram e quais elementos de *Comunidade de Prática* se ressaltaram nessas relações, bem como suas contribuições no processo de ensino, aprendizagem e avaliação de matemática.

Palavras Chaves: Resolução de Problemas. Comunidade de Prática. Metodologia. Ensino. Aprendizagem.

1 INTRODUÇÃO

Dividimos o nosso trabalho em três partes. A primeira apresenta um estudo da Resolução de Problemas no contexto didático-pedagógico. Ela vem ganhando espaço nesse contexto, principalmente nos cursos de Licenciatura em Matemática. “Diversos estudos têm apresentado as potencialidades da abordagem da Resolução de Problemas para a formação dos professores para o ensino” (RODRIGUES; SILVA; FERREIRA, 2016, p. 329). Na segunda parte, apresentamos comunidade de prática e discutimos seus principais elementos. Na terceira parte, mostramos um estudo feito sobre os elementos de comunidade de prática evidenciados em uma sala de aula de um curso de Licenciatura em Matemática, onde as interações, necessárias para promoção de tais elementos, se deram a partir da Metodologia de

¹ Doutor em Educação Matemática. IFG-Instituto Federal de Goiás. niltoncezar@gmail.com

² Doutorando em Educação Matemática da UNESP - Rio Claro. e-mail: egidiorodriguesmartins@gmail.com

³ Doutor em Educação Matemática. UNEMAT – Barra do Bugres/MT. e-mail: urelrodrigues@gmail.com

⁴ Doutor em Educação Matemática. IFG - Instituto Federal de Goiás. e-mail: lucianoduarte@gmail.com

Ensino-Aprendizagem-Avaliação de Matemática através da Resolução de Problemas.

Nas considerações, apontamos as potencialidades apresentadas nesta investigação e falamos da necessidade de mais pesquisas nesse sentido.

2 RESOLUÇÃO DE PROBLEMAS

Desde o início da civilização, o Homem se depara com problemas do seu cotidiano e busca maneiras de resolvê-los. Logo, falar sobre problemas e resolução de problemas de uma forma geral, abrangeria praticamente todas as áreas do conhecimento humano e isso fugiria de nosso propósito. Neste trabalho, nos atermos, especificamente, a problemas e resolução de problemas como um agente motivador para a inserção de novos conceitos, conteúdos e procedimentos de Matemática.

2.1 Resolução de problemas e suas abordagens

A relação entre Resolução de Problemas e a Educação Matemática, é apresentada por Schroeder e Lester (1989, p. 31) sob três formas de abordagem:

Ensinar sobre resolução de problemas

Esta abordagem refere-se ao processo de resolver problemas. Segundo Polya (2006), neste sentido, é preciso: compreender o problema, estabelecer um plano, executar o plano e fazer um retrospecto reconsiderando e reexaminando o resultado final e o caminho que levou à solução;

Ensinar para resolver problemas

Esta abordagem refere-se a ensinar a matemática necessária para resolver problemas. Neste aspecto, deve-se apresentar estratégia; expor muitos exemplos e atividades para que os alunos possam adquirir experiências; e explorar o conhecimento adquirido nos problemas resolvidos por ele, para ajudá-lo a resolver novos problemas;

Ensinar através da resolução de problemas

Esta abordagem refere-se ao uso da resolução de problemas como uma metodologia de ensino. Nesse caso, o professor tem por objetivo levar o aluno a

produzir um novo conhecimento. Para isso, ele deve propor um problema e durante a resolução desse problema novos conceitos, conteúdos ou procedimentos vão sendo evidenciados de forma que o aluno possa construir novos conhecimentos.

2.2 A Metodologia de Ensino-Aprendizagem-Avaliação de Matemática através da Resolução de Problemas

Essa metodologia se caracteriza como “o problema é ponto de partida e, na sala de aula, através da resolução de problemas, os alunos devem fazer conexões entre diferentes ramos da Matemática, gerando novos conceitos e novos conteúdos” (ONUChIC; ALLEVATO, 2011, p. 81).

Tanto o professor quanto os alunos precisam estar engajados nesse processo e assumir as novas responsabilidades essenciais nessa metodologia.

O professor precisa preparar, ou escolher, problemas apropriados ao conteúdo ou ao conceito que pretende construir. Precisa deixar de ser o centro das atividades, passando para os alunos a maior responsabilidade pela aprendizagem que pretendem atingir. Os alunos, por sua vez, devem entender e assumir essa responsabilidade. Esse ato exige de ambos, portanto, mudanças de atitude e postura, o que, nem sempre, é fácil conseguir. (ONUChIC; ALLEVATO, 2011, p. 82).

Onuchic e Allevato (2011) dizem que não há formas rígidas de se trabalhar através de problemas. Porém, por perceber a dificuldade que os professores tinham para colocar em prática essa metodologia foi criado, pela primeira autora, um roteiro de atividades para auxiliar a implementação dessa metodologia em sala de aula.

Esse roteiro, após algumas modificações, foi apresentado em Onuchic e Allevato (2014, p.45-46). Ele sugere:

1. *Preparação do problema* - Selecionar um problema, visando à construção de um novo conceito, princípio ou procedimento.
2. *Leitura individual* - Entregar uma cópia do problema para cada aluno e solicitar que seja feita sua leitura.
3. *Leitura em conjunto* - Formar grupos e solicitar nova leitura do problema, agora nos grupos.
4. *Resolução do problema* - A partir do entendimento do problema, sem dúvidas quanto ao enunciado, os alunos, em seus grupos, em um trabalho cooperativo e colaborativo, buscam resolvê-lo.

5. *Observar e incentivar* – Enquanto os alunos, em grupos, buscam resolver o problema, o professor observa, analisa o comportamento dos alunos e estimula o trabalho colaborativo.
6. *Registro das resoluções na lousa* – Representantes dos grupos são convidados a registrar, na lousa, suas resoluções.
7. *Plenária* – Para esta etapa são convidados todos os alunos, a fim de discutirem as diferentes resoluções registradas na lousa pelos colegas, para defenderem seus pontos de vista e esclarecerem suas dúvidas. O professor se coloca como guia e mediador das discussões, incentivando a participação ativa e efetiva de todos os alunos.
8. *Busca do consenso* – Depois de sanadas as dúvidas e analisadas as resoluções e soluções obtidas para o problema, o professor tenta, com toda a classe, chegar a um consenso sobre o resultado correto.
9. *Formalização do conteúdo* – Neste momento, o professor registra na lousa uma apresentação *formal* – organizada e estruturada em linguagem matemática – padronizando os conceitos, os princípios e os procedimentos construídos através da resolução do problema, destacando as diferentes técnicas operatórias e as demonstrações das propriedades qualificadas sobre o assunto.
10. *Proposição resolução de novos problemas* – objetiva a avaliação contínua, após a etapa da formalização, novos problemas são propostos aos alunos, gerando um círculo que se configura a construção de novos conhecimentos e pela resolução de novos problemas.

3 COMUNIDADE DE PRÁTICA

As teorias de aprendizagem, por mais amplas que sejam, devem levar em consideração fatores emocionais individuais. Estes fatores estão associados diretamente ao comportamento do indivíduo diante de suas relações sociais. Apesar do estudo das relações sociais, sob o ponto de vista de *comunidade de prática* ser feito por diversos teóricos, neste artigo nos apoiamos especificamente no trabalho de Etienne Wenger: *Communities of Practice: Learning, Meaning and Identity publicado em 1998*. Nessa obra, Wenger fala mais especificamente sobre *comunidade de prática*, definindo *comunidade, prática, significado e identidade*.

3.1 Prática

O conceito de prática, em geral, é entendido como: *o que não é teórico, o que é real, ato ou efeito de praticar (treinamento)*, etc. Porém, para Wenger, prática tem um outro sentido:

[...] meu uso do termo [prática] não reflete uma dicotomia entre a prática e teoria, ideais e realidade, ou falar e fazer. Comunidade de prática inclui todos estes, mesmo que às vezes haja discrepâncias entre o que dizemos e o que fazemos, o que desejamos e aquilo que nos satisfaz, o que sabemos e o que podemos manifestar. Todos temos as nossas próprias teorias e formas de compreender o mundo, e as nossas comunidades de prática são locais onde nos desenvolvemos, negociamos e compartilhamos (WENGER, 1998, p. 48).

Para Wenger (1998), a produção de qualquer significado social em uma comunidade, é suficiente para estabelecer uma prática. No entanto, ele aponta três concepções básicas sobre essa prática – *negociação de significado, participação e reificação*.

O conceito de *negociação de significado* é usado, por Wenger (1998), para caracterizar o processo pelo qual nós experimentamos o mundo e nos adaptamos às diversas situações, sejam elas fáceis ou difíceis. Nosso envolvimento em uma prática possui rotinas, mas, mesmo nestas, aparecem situações que nos proporcionam aumento de experiência de significado. Tudo que fazemos ou falamos faz referência ao que foi feito ou dito antes e, ainda, novas situações nos levam a produzir novos significados que expandem, redirecionam, reinterpretam, modificam ou confirmam nossas impressões ou experiências sobre o que já vivenciamos.

O conceito de *participação* para Wenger (1998), é basicamente o usual, ou seja, “ter ou fazer parte ou compartilhar com outras pessoas (em alguma atividade, iniciativa etc)” (WENGER, 1998, p. 55). Porém, Wenger observa e analisa a *participação* para descrever as experiências de mundo de um indivíduo, em termos de suas relações sociais e seu envolvimento ativo na sua comunidade. A *participação*, neste sentido, possui ambos os lados pessoal e social. “Isto é um processo bastante complexo pois combina fazer, falar, sentir e pertencer. Envolve todo o lado pessoal, incluindo corpo, mente, emoções e relações sociais” (WENGER, 1998, p. 56). Ele ainda ressalta que, neste sentido, *participação* não é

sinônimo de colaboração, pois pode envolver todos os tipos de relações, harmoniosas ou conflitantes, íntimas ou formais, competitivas ou cooperativas. Além disso, comunidades sociais moldam nossas experiências e nós também moldamos a comunidade. De fato, nossa habilidade (ou falta dela) frente à prática da nossa comunidade, é um aspecto importante na *participação*.

A *reificação* não é um termo muito comum como *participação*. Normalmente reificar significa “tratar (uma abstração) como substancialmente existente, ou como um objeto material concreto” (WENGER, 1998, p. 58). O conceito de reificação é usado por Wenger (1998) como uma maneira de dar forma às nossas experiências, por meio de objetos que as solidifiquem. Assim, a negociação de significado pode se organizar em torno de pontos produzidos pelo processo de reificação. Isso pode ser feito escrevendo uma lei, criando um procedimento ou produzindo uma ferramenta para processos similares. Com isso, uma ideia toma forma (reifica) e essa forma pode ser usada como foco para a negociação de significado. Olhando dessa forma, o processo de reificação passa a ser o ponto central das práticas, pois abrange uma gama de outros processos, como tomar, conceber, representar, nomear, usar e descrever, produzindo ações como percepção, interpretação, utilização, reutilização, decodificação e reformulação.

3.2 Comunidade

Tudo que foi dito sobre prática tem por base os processos de negociação de significado, participação e reificação, processos que só podem ocorrer dentro de uma comunidade. Wenger (1998) estabelece três dimensões para que a prática seja uma fonte coerente de uma comunidade:

1) *envolvimento mútuo*: A prática só existe se pessoas se reúnem para alguma atividade, a qual promove uma negociação de significado. A prática não reside em livros ou em ferramentas, embora possa envolver todo tipo de artefato. Portanto, é essencial que exista um envolvimento dos membros da comunidade para se consolidar uma prática coerente.

2) *interesse comum*: É importante que a comunidade esteja reunida em prol de um objetivo, porém o interesse comum é um processo dinâmico e não um acordo estático. As responsabilidades não são apenas condições estabelecidas ou normas

fixas e as relações entre os membros são manifestadas não como acordo, mas como capacidade de negociar ações de forma responsável.

3) *repertório compartilhado*: O repertório de uma comunidade de prática inclui rotinas, palavras, ferramentas, o jeito de fazer as coisas, histórias, gestos, símbolos, ações ou concepções, que a comunidade tem produzido ou adaptado ao longo da sua existência e que tenha aspectos participativos.

A Figura 1 mostra um resumo das dimensões apresentadas:

Figura 1 – Dimensões para uma prática coerente



Fonte: Wenger (1998, p. 73)

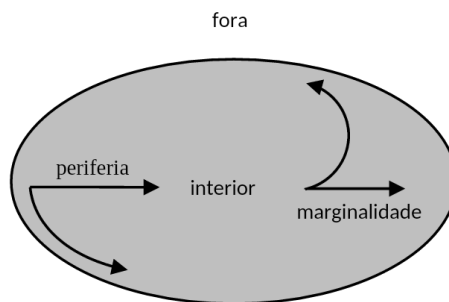
3.3 Participação e não-participação

A participação é algo essencial em qualquer relação social, porém, a experiência de não-participação, é algo que ocorre o tempo todo na vida de qualquer pessoa. Esse tipo de experiência, a não-participação, passa a ter uma importância considerável dentro de qualquer relação social, quando ela interage com a participação. Essa interação pode resultar em dois casos:

- *Periferia*: “... é necessário algum grau de não-participação para permitir que a participação não seja completa. Neste caso, é o aspecto da participação que domina e define a não-participação como um elemento fundamental da participação” (WENGER, 1998, p. 165).
- *Marginalidade*: “... a forma de não-participação impede de maneira intensa a participação. Neste caso, a não-participação é o aspecto dominante que define uma maneira restrita de participação” (WENGER, 1998, p.166).

Os aspectos de participação e não-participação definem a localização de um membro em uma comunidade e estes aspectos podem estar separados por uma linha bastante sutil. A Figura 2 apresenta quatro categorias às quais um membro de uma comunidade de prática pode pertencer.

Figura 2 – Aspectos de participação e não- participação



Fonte: Wenger (1998, p. 167)

Quando um membro possui uma participação plena, dizemos que ele está no “interior” da comunidade. Ele estará “fora” se não houver nenhuma participação. Na periferia e na marginalidade o indivíduo se encontra no mesmo local. Porém, a periferia se caracteriza por ter uma trajetória centrípeta, isto é, o membro está mais propenso a ir para o interior do que sair da comunidade; enquanto que, na marginalidade, o membro tem mais chance de sair (trajetória centrífuga). Entretanto, uma comunidade de prática é dinâmica. Conseqüentemente, os elementos que a compõem estão em constante movimento. Assim, eles devem ser caracterizados e classificados no instante em que estão sendo analisados. A prática pode, ao longo do tempo ou até em um curto período de tempo, mudar aspectos característicos de uma comunidade e, conseqüentemente, da participação.

4 RESULTADOS

A nossa investigação ocorreu em turma do quinto período de um curso de Licenciatura em Matemática. O primeiro autor deste artigo executou, nessa turma, um Projeto de Ensino, parte de sua pesquisa de doutorado, buscando investigar como ensinar Álgebra Abstrata (grupos, anéis, corpos, etc.), utilizando a Metodologia de Ensino-Aprendizagem-Avaliação de Matemática através da Resolução de

Problemas e quais contribuições dessa álgebra para a formação inicial de professores de Matemática. Nós, fazendo uso do material produzido durante a aplicação desse projeto, buscamos observar as relações sociais que ocorreram em sala de aula e investigar quais elementos de comunidade de prática se evidenciaram e qual era a sua relação com metodologia de ensino trabalhada.

4.1 A aplicação do projeto

A implementação do Projeto de Ensino, citado anteriormente, ocorreu em 16 encontros de 90 minutos cada. No entanto, nossa investigação se resumiu apenas a nove desses encontros, momentos em que se trabalhou exclusivamente a Metodologia de Ensino-Aprendizagem de Matemática através da Resolução de Problemas.

A coleta de dados se deu por meio de mídias (áudio e vídeo), diários de campo e observação do pesquisador, durante os encontros.

4.2 Análise das evidências

Apesar de um elemento de comunidade de prática aparecer, em geral, vinculado a outros, e até mesmo se confundir com os demais, preferimos, para melhor evidenciá-los e analisá-los, dividi-los em duas categorias: *elementos de prática* e *elementos de comunidade*. Ressaltemos que muitas vezes um elemento pode pertencer a mais de uma categoria ao mesmo tempo ou em tempos distintos.

Elementos de Comunidade

Consideramos elementos de comunidade aqueles que propiciam condições para a existência de relações sociais que levam à formação de uma comunidade de prática. São eles: local, grupo de pessoas, domínio, envolvimento mútuo, interesse comum e repertório compartilhado.

Nossa investigação teve como foco uma sala de aula com um grupo de alunos com identidade definida em um curso de licenciatura em Matemática de instituição pública de ensino superior e, mais especificamente, uma turma de quinto período. Os estudantes deste contexto têm, no mínimo, três domínios compartilhados, por consequência de suas competências nas instâncias

mencionadas.

Os estudantes vêm de locais e culturas diferentes e, durante o tempo de permanência na instituição, acabam se envolvendo uns com os outros, criando rotinas, desenvolvendo repertórios de palavras, se adaptando ao trabalho conjunto, compartilhando suas histórias, desenvolvendo formas de comunicação através de gestos e símbolos etc. Produzindo um repertório compartilhado em um engajamento conjunto.

Apesar do grupo de alunos dessa investigação exercer sua prática em três locais (instituição, curso e turma), possuir três domínios compartilhados, diversos interesses comuns e atividades compartilhadas, nos atemos apenas à sala de aula. Observe que a restrição à sala mantém todos os elementos gerais necessários para a constituição de uma prática coerente dentro de uma comunidade. Mesmo restringindo, ainda mais, considerando somente as aulas de Álgebra, nos nove encontros onde se trabalhou a Metodologia de Resolução de Problemas, esses elementos continuam se constituindo, como:

- a) *local* – sala de aula;
- b) *um grupo de pessoas* – alunos da disciplina de Álgebra;
- c) *domínio* – a turma, por ser considerada competente para cursar essa disciplina;
- d) *envolvimento mútuo* – relacionamentos construídos por afinidades, necessidades, etc.;
- e) *interesse comum* – aprender Álgebra Abstrata;
- f) *repertório compartilhado* – histórias, sala de aula, discussões, ajuda mútua, etc.;

Elementos de Prática

Como já vimos anteriormente, a prática se fundamenta em: *negociação de significado, participação e reificação*. Considerando estes como os elementos de prática, fizemos uma análise do comportamento dos estudantes da investigação, considerando cinco momentos: *formação dos grupos, leitura e entendimento do problema, resolução do problema, plenária e formalização*. O Quadro 1, apresentado a seguir, mostra situações em que se evidenciaram esse elementos de prática

durante a aplicação da metodologia de ensino proposta.

Quadro 1 – Momentos em que se evidenciaram os elementos de prática

Momentos	negociação de significado	Participação	Reificação
Formação de grupos	conversa, gestos, local, argumentos, aceitação, justificativa, afinidade, convencimento, experiência	conversa, sugestão, convite, convencimento	escolha do local, disposição das carteira, experiência, justificativa
Leitura e entendimento do problema	aceitação, liderança, falar, ouvir, posicionamento, desentendimento	leitura, discussão, posicionamento, entendimento	raciocínio, reflexão, experiência, discussão
Resolução do problema	sugestão, aceitação, ideias	compartilhamento, isolamento, sugestão, escrita, ajuda, dúvidas	ideia, plano, escrita, fala, reflexão
Plenária	escolha, dúvidas, explicações, conflitos, convencimento, discussões	perguntas, posicionamento, compartilhamento, ajuda, brincadeiras	entendimento, reflexão, escrita, fala, mudança
Formalização	ouvir, perguntar	perguntar, ouvir, aceitar	copiar, falar

Fonte: Elaborado pelos autores

O Quadro 1 mostra apenas algumas das situações onde se pôde notar a presença dos elementos de prática, porém não todos, visto que as relações sociais envolvem processos cognitivos e sentimentos que dificilmente podem ser detectados.

A formação dos grupos pelos próprios alunos demandava um processo de negociação que acontecia por conversas, gestos, pelo local onde se formava o grupo (integração por proximidade física), por já terem trabalhado com o grupo antes (experiência), etc. A escolha, ou não, de algum estudante para compor determinado grupo, mostrava um processo de participação (algum aluno tomava a iniciativa de formar o seu grupo). E, por fim, concretização de cada grupo coisificava as escolhas em integrantes e localização, que muitas vezes baseava-se em escolhas anteriores.

Na leitura e entendimento do problema, aparecem fortemente os três elementos de prática. Em geral, cada grupo definia, mesmo que informalmente, um líder que, na maioria das vezes, era o estudante que mostrava maior conhecimento sobre o problema apresentado.

O momento da resolução do problema era bastante rico na questão das

relações sociais, pois, tínhamos um grupo de pessoas, em um domínio compartilhado, com interesse comum (resolver o problema), em uma atividade compartilhada. Nesse momento, foi possível observar também a presença da participação e não-participação, sendo possível estabelecer a posição de cada membro dentro do grupo: interior, periferia e marginalidade. Foi possível perceber, nesse momento, a força da Metodologia de Ensino-Aprendizagem-Avaliação de Matemática através da Resolução de Problemas que promovia um dinamismo no posicionamento dos integrantes do grupo.

A plenária se destacou por promover uma *super comunidade*, isto é, todos os grupos passaram a formar uma única comunidade e, conseqüentemente, os elementos de prática tiveram novas dimensões. Estes, começavam com negociação da escolha interna de quem apresentaria a resolução do problema na lousa, passavam por explicações, convencimentos, discussões, posicionamento, compartilhamento, ajuda, brincadeiras, conflitos, etc.; e terminavam com posicionamento do professor sobre a resolução do problema. Assim, como aconteceu na resolução do problema, foi possível identificar a localização dos membros na comunidade. Os próprios alunos traziam integrantes da periferia ou da marginalidade para o interior da comunidade. Isso acontecia quando um estudante, buscando entender um problema, perguntava ou discutia com o colega ao lado; ou quando, durante apresentação do problema na lousa, o apresentador citava nomes de integrantes do seu grupo, apontando alguma contribuição ou buscando ajuda para explicar algum ponto da resolução que ele estava mostrando.

A formalização, em termos de elemento de prática, foi o que se mostrou menos intensa. Com efeito, enquanto o professor escrevia na lousa e buscava explicar formalmente o conceito discutido na plenária, a maioria dos alunos apenas transcrevia as anotações da lousa no caderno e ouvia o professor sem se manifestar.

5 CONSIDERAÇÕES

A investigação apresentada neste texto procurou evidenciar aspectos fundamentais das relações sociais (elementos de comunidade de prática) capazes de produzir aprendizagem. Conhecendo esses aspectos, o professor poderá usá-los

como um aliado no processo de ensino. Porém, para que esses elementos se apresentem, é necessário que se proporcione condições para isso. Nesse sentido, mostramos, por meios práticos, que a Metodologia de Ensino-Aprendizagem-Avaliação de Matemática através da Resolução de Problemas cria condições propícias para se constituir uma comunidade com uma prática coerente, promovendo, assim, as condições necessárias para que a aprendizagem compartilhada se consolide. De fato, nessa metodologia o professor deixa de ser o centro das atenções e, com isso, os alunos passam a ser os principais responsáveis pela produção do próprio conhecimento. Em pelo menos quatro etapas (formação de grupos, leitura, resolução do problema e plenária), estabelecidas pela metodologia citada, o aluno tem liberdade para interagir, expressar, discutir, criticar etc. e, muitas vezes, é levado a isso sem uma imposição ou, até mesmo, sem a participação direta do professor. Conseqüentemente, tem-se uma intensa interação entre os estudantes, promovendo as condições necessárias para que ocorra o processo de negociação de significado, participação e reificação, componentes fundamentais dentro de uma prática capaz de produzir aprendizagem. Durante esse processo, os pesquisadores pôde observar e perceber, também, o grau de participação e não-participação de cada estudante e, com isso, detectar dificuldades na aprendizagem e realizar as devidas intervenções.

Enfim, além do que pudemos constatar na nossa investigação, acreditamos que existem muitos outros benefícios em se proporcionar um ambiente de comunidade de prática em uma sala de aula e, para explorá-los, necessitamos de mais pesquisas.

REFERÊNCIAS

- ALLEVATO, N. S. G; ONUCHIC, L. R. Ensino-Aprendizagem-Avaliação de Matemática: por que Através da Resolução de Problema? . In: ONUCHIC, L. R. *et al.* (Orgs.). *Resolução de Problemas: Teoria e Prática*. Jundiaí: Paco Editorial, 2014. 158p. p.35–52.
- ONUCHIC, L. R.; ALLEVATO, N. S. G. Pesquisas em Resolução de Problemas: caminhos, avanços e novas perspectivas. *BOLEMA - Boletim de Educação Matemática, Rio Claro*, v. 25, n. 41, p.73–98, 2011.
- POLYA, G. A. *arte de resolver problemas*. Rio de Janeiro: Interciência, 2006.
- SCHROEDER, T.L.; LESTER Jr., F.K. Developing Understanding in Mathematics via

Problem Solving. In: TRAFTON, P.R., SHULTE, A.P. (Ed.) *New Directions for Elementary School Mathematics*. NCTM, 1989. (Year Book). p.31-42.

RODRIGUES, M. U.; SILVA, L. D.; FERREIRA, N. C. Clássicos da Educação Matemática nos Cursos de Licenciatura em Matemática no Brasil. In: D'AMBROSIO, B. S.; MIARKA, R. (Orgs.) *Clássicos na Educação Matemática Brasileira*. Campinas: Mercado das Letras, 2016. 408p. p.301-346.

WENGER, E. *Communities of Practice: Learning, Meaning, and Identity*. New York: Cambridge University Press, 1998.