

## A INVESTIGAÇÃO NA FORMAÇÃO INTERCULTURAL DE PROFESSORES INDÍGENAS: NOVAS TRAJETÓRIAS ACADÊMICA EM EDUCAÇÃO MATEMÁTICA

**Vanessa Sena Tomaz, Rafael Andrés Urrego Posada**

Universidade Federal de Minas Gerais. (Brasil)

vanessastomaz@gmail.com, rauregop@gmail.com

**Palabras clave:** formação intercultural indígena, pesquisa, atividade

**Key words:** indigenous intercultural education, research, activity

### RESUMO

Este trabalho discute as pesquisas acadêmicas de dois grupos de estudantes universitários indígenas brasileiros, do Curso de Formação Intercultural para Educadores Indígenas da Universidade Federal de Minas Gerais, na habilitação Matemática. Tomamos o modo de fazer pesquisa dos estudantes como um sistema de atividades e o analisamos a luz da perspectiva histórico-cultural da atividade. A análise mostrou que tensões surgem na atividade, originadas pela assimetria de poder entre os diferentes grupos que compõe a comunidade e que orientam as ações de pesquisa dos estudantes. Apesar da Matemática não ter sido objeto de investigação nos trabalhos, suas ideias foram mobilizadas como ferramentas para fundamentar argumentos, gerando novas aprendizagens nesta área. Nós também mostramos que no enfrentamento das tensões novos procedimentos e produtos finais de pesquisa foram introduzidos, que caracterizam uma particular abordagem de pesquisa.

### ABSTRACT

The main aim of this article is to discuss the academic research developed by Brazilian indigenous undergraduates from the Intercultural Mathematics Education course at Universidade Federal de Minas Gerais, Brazil. We take the students' academic research works as an activity system and analyze it through a cultural-historical perspective. The analysis shows that one of the origins of the emerged tensions in the activity was a power asymmetry between the indigenous people in their communities and the academy. Although Mathematics was not the object of research, mathematical ideas are used as tools to strengthen the analysis and results, what led to new Mathematics learning. We also show that new research procedures and final products were introduced, which characterize a particular intercultural approach.

## ■ Introdução

Este trabalho discute o processo de produção dos trabalhos acadêmicos de conclusão de curso de dois grupos indígenas brasileiros, estudantes da habilitação Matemática do Curso de Formação Intercultural para Educadores Indígenas da Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG). Identificamos *tensões* que surgem nesse processo e as formas como a Matemática estudada no curso é mobilizada nas pesquisas por eles desenvolvidas para investigar suas próprias práticas tradicionais.

Dentro do campo da Educação Matemática, várias pesquisas vêm se ocupando da discussão sobre a Matemática no contexto da educação indígena, colocando o foco na relação entre cultura e Matemática, sendo que a maioria está fundamentada no Programa Etnomatemática (D'Ambrosio, 2001). Destacam-se especificamente na educação indígena pesquisas, entre outras, como as de Ferreira (2000); Ferreira (2004); Mendes (2004). Em geral, essas pesquisas reconhecem a existência de saberes matemáticos de vários grupos culturais e tratam dos significados, valores, propriedades simbólicas e tensões entre os modos de transmitir os saberes, as cosmologias que orientam os ideais de vida do índio e do não índio. Acredita-se que a Etnomatemática pode ser um referencial que vai possibilitar conhecer, interpretar e analisar as manifestações matemáticas ali presentes e, em alguns casos, integrá-las à escola e às ações do cotidiano.

Diferentemente, neste artigo, adotamos a perspectiva histórico-cultural da atividade (Leont'ev, 1978; Engeström, 1987), ainda pouco utilizada em pesquisas sobre formação de professores indígenas, para discutir o processo de produção de pesquisa pelos estudantes indígenas da habilitação Matemática do curso de Formação Intercultural para Educadores Indígenas da Universidade Federal de Minas Gerais - Brasil. Esta escolha se dá porque seus conceitos têm se mostrado especialmente adequados para ajudar a entender alguns aspectos da formação acadêmica desses indígenas, pois tomamos suas próprias práticas de investigação como objeto de estudo e porque a Teoria da Atividade vem nos ajudando a perceber como pode haver um equilíbrio maior nas relações de poder entre os saberes das comunidades indígenas e aqueles das comunidades acadêmicas, científicas e escolares não indígenas no processo de formação acadêmica (Tomaz, 2013).

Este estudo é parte de uma investigação mais ampla, "Atividade Matemática nas escolas indígenas: investigando práticas interculturais de ensinar e aprender", desenvolvida por um dos autores deste artigo e financiada pelo CNPq – Comitê Nacional de Pesquisa. Entre essas práticas, neste artigo, discutimos como as práticas matemáticas são mobilizadas para o desenvolvimento de pesquisas acadêmicas pelos estudantes indígenas e o papel que elas desempenham.

O curso de Formação Intercultural para Educadores Indígenas é oferecido como um curso regular da Faculdade de Educação da UFMG desde 2009, com duração de quatro anos. Destinado exclusivamente a estudantes indígenas, oferece 35 lugares por ano, de um total de 140, alternando anualmente quatro áreas de licenciatura: Matemática; Ciências Sociais e Humanidades; Ciências da Vida e da Natureza; e Línguas, Artes y Literatura. Seu currículo se organiza em três eixos: A Escola e seus Sujeitos, eixo integrador; os Conhecimentos Socioambientais; as Múltiplas Linguagens, que inclui a Matemática, ambos abarcando as habilidades específicas. Há um equilíbrio entre os conteúdos disciplinares e aqueles

dedicados à investigação de questões e práticas relacionadas às comunidades indígenas, como: Projetos de Pesquisa e Intervenção; Laboratórios Interculturais e Estágios Supervisionados.

Os projetos de pesquisa e intervenção são desenvolvidos em oito semestres e proporcionam a iniciação do estudante-professor indígena à pesquisa acadêmica, mediante a investigação de práticas de sua própria cultura ou de problemas cotidianos que afetam o cotidiano da aldeia. Para desenvolver este trabalho, cada estudante tem um orientador, professor da universidade, que o acompanha ao longo do curso. Esse trabalho, batizado pelos estudantes como “*percurso*” (trajetória, rota), exige um produto final, de cunho acadêmico ou legitimado como tal e vem trazendo desafios teóricos e metodológicos para a academia.

Neste artigo vamos discutir os *percursos* de 9 estudantes Pataxó e 22 Xakriabá, da habilitação Matemática que vivem, respectivamente, na aldeia Barra Velha no município de Porto Seguro, Bahia e em diferentes aldeias da reserva Xakriabá em São João das Missões, Minas Gerais. A maioria já atua como professores em suas escolas.

### ■ Referencial teórico

A perspectiva histórico-cultural da Atividade tem origem na escola soviética de psicologia histórico-cultural, fundada por Vygotsky e seus alunos – Leont’ev e Luria – no início do século XX. De acordo com Leont’ev, uma atividade consiste em um grupo de pessoas (*sujeitos*) engajadas em um mesmo propósito, com uma direção para o seu trabalho (*objeto*). A principal característica de uma atividade, que a distingue de outra, é seu objeto, pois ele dá à atividade uma direção específica. As ações que se realizam na atividade são suscitadas por seus motivos e essas estão direcionadas ao objeto, de tal modo que na terminologia proposta por Leont’ev o objeto de uma atividade é seu verdadeiro motivo, que pode ser material ou idealizado. Assim ao configurar-se como objeto de uma atividade humana, ele perde sua aparente neutralidade e surge como um objeto da experiência coletiva, social. As ações, por sua vez, são realizadas de acordo com as condições da atividade, as quais também determinam as operações relacionadas com cada ação. Assim, na estrutura da atividade proposta por Leont’ev podem se distinguir três níveis hierárquicos: no primeiro nível temos a atividade, direcionada a um motivo, em um segundo nível temos as ações, direcionadas a objetivos específicos e no terceiro nível vêm as operações ou rotinas, que são os meios de concretização das ações, sendo este o nível de base. A aprendizagem, nessa perspectiva, é vista como uma mudança de nível, por exemplo, de uma rotina para uma ação mais refletida do sujeito no ambiente onde ela se desenvolve neste caso os diferentes contextos onde se configura a produção das pesquisas no curso.

Engeström (1987) retoma e amplia o modelo de Leont’ev para representar um *sistema de atividades coletivas*. Ele acrescenta novos componentes e propõe um modelo triangular onde são posicionados todos os componentes do sistema: sujeito, objeto, ferramentas/artefatos, divisão do trabalho, comunidade e regras. Nesse modelo, o *sujeito* consiste em um indivíduo ou grupo de pessoas engajadas em um único propósito, cujo poder de ação é o foco da análise; *objeto* é o “espaço problema” na direção do qual a atividade é desenvolvida; *ferramentas* são artefatos mediadores e signos; *comunidade* refere-se às pessoas que partilham o mesmo objeto; *divisão do trabalho* diz respeito à divisão das tarefas e ao status entre os membros da comunidade, e as *regras* se referem às normas e convenções explícitas e

implícitas que regulam as ações e interações dentro do sistema de atividades. Engeström (2001, p.134) defende que as ações orientadas ao objeto são sempre, explícita ou implicitamente, caracterizadas por ambiguidade, surpresa, interpretação, atribuição de sentido e potencial para mudança. Coloca-se a primazia nos aprendizes como membros de comunidades, no caso dos estudantes indígenas, como membros da comunidade tradicional indígena e da comunidade científica, de modo que uma hibridização de contextos culturais possa permitir a criação ou transformação expansiva de cultura. Tal complexidade demanda com mais força uma coordenação que, segundo essa perspectiva teórica, é uma manifestação de autoridade e funciona como um meio de recriar condições para produzir uma comunidade intercultural (Taylor, 2009).

No modelo triangular de Engeström (1987) também é ressaltado o papel central das *contradições*, como impulsionadoras de mudanças e de desenvolvimento da atividade humana. Contradições são mais do que problemas ou conflitos, são, na verdade, *tensões* historicamente acumuladas dentro de e/ou entre sistemas de atividades. Estas por sua vez, afloram quando perspectivas diferentes entram em contato. As contradições provocam questionamentos das práticas por parte dos sujeitos, causando rupturas que podem originar transformações *expansivas da atividade* e novos padrões culturais. A aprendizagem emerge como resultado de um tratamento multidimensional da figura do aprendiz como indivíduo e como membro de uma comunidade. Mudanças ocorrem no sistema de atividades quando contradições e tensões são enfrentadas, de modo que se um dos componentes da atividade muda, outros mudam com o objetivo de ajustar o sistema como um todo.

Para analisar a atividade de pesquisa dos estudantes, nós articulamos esses pressupostos teóricos com a abordagem da Etnografia na Educação como lógica de investigação (Greene Zaharlick, 2004) e tomamos como unidade de análise o processo de produção dos trabalhos de *percursos* dos estudantes indígenas da habilitação Matemática – 2010-2014. Dadas múltiplas perspectivas culturais (indígenas e não indígenas) entrando em contato no interior de um mesmo sistema de atividades, atravessar fronteiras torna-se uma busca para encontrar informações e ferramentas onde quer que elas estejam disponíveis (Engeström & Sannino, 2010, p.12). Essa travessia requer negociação e coordenação de ações em uma direção mais horizontal ou multidimensional da atividade.

#### ■ As escolhas dos temas de percurso

A escolha dos temas de pesquisa ocorreu no segundo período do curso, em 2011, quando os alunos iniciaram o estudo de conteúdos de Matemática. Nos primeiros contatos com esses estudantes, percebemos que havia preocupação em adquirir novos conhecimentos matemáticos para transmitir em suas escolas, mas essa preocupação não se refletiu na escolha dos temas de pesquisa. Neste momento, os estudantes escolheram temas que os ajudassem a conhecer mais profundamente sua cultura, a preservar conhecimentos dos mais velhos e a produzir registros sistematizados desses conhecimentos. Outra preocupação era a busca de elementos para diagnosticar e discutir soluções de problemas evidentes em suas comunidades, naquele momento. Inicialmente, nenhum trabalho teve o conhecimento matemático como objeto de pesquisa. À medida que avançavam no estudo da Matemática e no desenvolvimento das pesquisas, dois estudantes mudaram seus temas, redirecionando-os para práticas matemáticas. Outros passaram a incorporar a Matemática na organização os dados coletados ou para reunir argumentos convincentes que justificassem o resultado

de sua pesquisa. De acordo com a proximidade do tema, dentro da mesma etnia, alguns trabalhos foram desenvolvidos em duplas ou em trios.

Ao final dos quatro anos de estudo, os temas desenvolvidos pelos estudantes resultaram em trabalhos que podem ser reunidos em cinco grupos. O **primeiro grupo** dos que tiveram preocupação de usar a linguagem matemática para descrever o fenômeno ou fortalecer os argumentos na análise (História oral e problemáticas ambientais da lagoa de Rancharia; Diagnóstico preliminar da produção de lixo no território indígena Xakriabá; Modos de construções Xakriabá nas aldeias Barreiro e Caatinginha; Os tipos e os usos da água no território indígena Xakriabá; Experiências do parto tradicional na aldeia Pataxó-Barra Velha: saberes de velhas parteiras e A gestão financeira nas escolas indígenas Xakriabá: caixa escolar); o **segundo grupo** que descreve uma prática tradicional para preservá-la, questionando as formas de abordá-la na escola indígena (A reserva da Jaqueira como espaço de aprendizagem e a escola como espaço da reserva; Cerâmica Xakriabá na aldeia Prata; Frutos do tabuleiro do povo Xakriabá da aldeia Sumaré); o **terceiro grupo** que descreve as práticas tradicionais que envolvem Matemática com o objetivo de registrá-las e propõe reflexões sobre as abordagens de tais práticas nas aulas de matemática na escola indígena (As formas geométricas presentes nos trançados e nas pinturas Xakriabá; As práticas de medidas tradicionais na agricultura do povo Pataxó da aldeia Barra Velha: um olhar Etnomatemático); o **quarto grupo** de trabalhos que descreve práticas tradicionais ou processos de mudanças em suas aldeias com o objetivo de refletir sobre essas mudanças ou produzir registros das práticas (A introdução de novas tecnologias no território Xakriabá; O umbu e o mamãozinho do mato (as folhas, os frutos, a casca e a raiz: conhecimentos do povo Xakriabá da aldeia Brejo Mata Fome; Os artesanatos de sementes da aldeia Barra Velha; Mobilidade e circulação de pessoas coisas e bens: configurando o espaço físico da aldeia Barra Velha e seu entorno; A musicalidade Pataxó: a música e os cânticos sagrados na aldeia Barra Velha) e, finalmente o **quinto grupo** que, além de descrever práticas tradicionais para preservá-las ou refletir sobre seu uso na escola, introduz novos procedimentos metodológicos ou tipos de produtos finais, desafiando a tradição acadêmica (Brincadeiras Xakriabá da aldeia Prata; O uso de meios tecnológicos em sala de aula pelos professores (de matemática) indígenas Xakriabá; Novos e antigos dedos: bordados; Modo de fazer e usar a zabumba Xakriabá; História de luta de algumas lideranças Pataxó de Barra Velha).

### ■ A atividade de pesquisa dos estudantes indígenas

Ao tomarmos como *unidade de análise* um sistema de atividades de pesquisa dos estudantes indígenas vimos que ele pode ser composto por uma constelação de outros sistemas que configuravam a atividade de cada estudante, refletindo um movimento coletivo de desenvolvimento de procedimentos de pesquisa que revelam formas próprias de produção e transmissão de conhecimento tradicional indígena e os modos de produção de conhecimentos acadêmicos ou científicos. O *objeto* dessa atividade é a pesquisa acadêmica como forma de preservação e compreensão do conhecimento tradicional indígena e de refletir sobre as mudanças nos modos de vida que trazem impactos na cultura indígena. Ainda que incitados a desenvolver uma pesquisa de cunho acadêmico, os motivos que direcionam as ações dos *sujeitos* da atividade (estudantes-pesquisadores e orientadores) apresentavam-se ambíguos e potencialmente sujeitos a mudanças, pois havia uma grande preocupação da pesquisa responder questões emergentes das práticas indígenas e gerar produtos finais que pudessem ser utilizados na comunidade, a título de intervenção. Essas pesquisas não visavam responder a questões de cunho

teórico e muitas vezes os produtos finais não tinham o formato de um texto acadêmico. Os procedimentos acadêmicos convencionais (observação participante, entrevistas, relatos orais, questionários) eram sugeridos para estruturar a trajetória da pesquisa, o que gerou várias *tensões*, uma vez que muitos deles não se ajustavam aos objetivos da pesquisa ou às especificidades dos dados a serem coletados. Atuando como *artefatos* no sistema de atividades e dada a forma como eram usados, esses procedimentos metodológicos, que incluíam também os conhecimentos matemáticos, sofriram transformações, também percebidas na forma como os artefatos de registro do material empírico eram usados (gravação em vídeo, áudio, registros em diários de campo).

Tensões também surgiam nas *regras* que regem o sistema de atividades de pesquisa, pois a todo tempo normas e padrões tinham de ser incorporados para dar conta da variedade de procedimentos adotados, das inusitadas formas de coleta de dados impostas ao pesquisador pelos pesquisados. Novas regras foram inseridas a partir da adoção de novos gêneros e tipos textuais não convencionais como produto final. Todas essas novas regras entravam em confronto com as regras acadêmicas convencionais de produção de uma pesquisa.

Dada a natureza dos objetos de pesquisa, tensões surgem também na *comunidade*, um dos componentes do sistema de atividades, pois no seu interior diferentes grupos legitimavam o conhecimento produzido (os guardiões do conhecimento tradicional indígena e os membros da comunidade acadêmica). As relações de poder entre esses membros tornavam-se instáveis e eram marcadas pela assimetria, dado que ambos os grupos se transformavam em poderosas forças que direcionavam as ações dos sujeitos (estudantes e orientador) na pesquisa. As tensões na comunidade também se refletiam no componente *divisão do trabalho*, pois os orientadores e os próprios estudantes eram pressionados a todo tempo a fazer negociações que o remetiam à reflexão sobre a dimensão ética e moral que a atividade de pesquisa envolvia. Percebidas as tensões que evoluíam historicamente para contradições internas na atividade uma nova reconfiguração da divisão do trabalho teve de ser estabelecida. Esta se tornou mais horizontal, sendo visível uma crescente autonomia dos estudantes.

Ao aprofundarmos a análise dos “*percursos*” focando nos componentes da atividade percebemos que as tensões que emergem quando perspectivas diferentes entram em contacto, evoluem para contradições e levam a questionamentos da própria prática de pesquisa acadêmica e de legitimação da pesquisa pela comunidade acadêmica. A principal marca dos trabalhos do **quinto grupo** foram as tensões nos *artefatos*, quando novos procedimentos de pesquisa e tipos e gêneros textuais foram apresentados como produto acadêmico final. Foram inseridos rodas de conversa; registro em áudio e transcrição de entrevista do orientador com o próprio estudante-pesquisador como forma de trazer à tona seu próprio conhecimento; combinação de diferentes tipos de dados para composição do material empírico. Os produtos finais tinham o formato de narrativas míticas, compostas de textos escritos e orais, livros-catálogo impressos em papel e em pano. São textos caracterizados pelas repetições de ideias e lacunas que evidenciam o estilo oral que melhor retrata a cultura indígena e explicitam a escolha dos pesquisadores e pesquisados em manter em “segredo” aspectos das práticas tradicionais narradas. Outro tipo de texto preferido foi o que usa o vídeo como suporte. Ainda nos artefatos, tensões surgem quando os estudantes enxergam possibilidades de mobilizar conhecimentos matemáticos “científicos” para reforçar ou contradizer hipóteses levantadas no âmbito de uma prática tradicional. O exemplo mais



claro dessa tensão pode ser visto na pesquisa sobre o parto tradicional, quando a estudante-pesquisadora resolve fortalecer sua hipótese sobre a segurança dos partos realizados pelas parteiras fazendo um levantamento dos nascimentos na aldeia e calculando taxas de mortalidade neonatal. Neste caso, ela mobiliza a Matemática para construir argumento que articula racionalidades diferentes: aquela que estrutura o conhecimento científico, apoiada nas taxas e índices e a que estrutura o conhecimento tradicional indígena em que não se faz a separação entre o concreto dos afazeres e aprendizados e a cosmologia e religiosidade que orienta a própria existência na busca da harmonia cotidiana.

Essas tensões evoluem historicamente para contradições entre os componentes da atividade de pesquisa acadêmica produzindo transformações expansivas e gerando novas aprendizagens. Essas aprendizagens são o resultado de um tratamento multidimensional do investigador-aprendiz que se coloca ao mesmo tempo como indivíduo (indígena) e estudante que compartilha práticas de uma universidade e como uma comunidade indígena que também possui práticas específicas das quais ele participa. O deslocamento da ação individual para uma ação coletiva vai de encontro com as formas de vida dos indígenas brasileiros, entretanto como a pesquisa envolve o diálogo com o meio acadêmico no campo da Educação, cuja pesquisa ainda tem um componente individual muito forte, as ações que são orientadas aos objetivos de pesquisa dos estudantes, em geral, e de forma explícita ou implícita, ampliam a própria pesquisa acadêmica e possuem um potencial de mudanças.

### ■ Considerações finais

No caso das atividades analisadas neste artigo pudemos verificar que os motivos que mobilizam a desenvolver suas pesquisas estão diretamente relacionados ao comprometimento dos estudantes com sua comunidade indígena e não com os preceitos acadêmicos. Assim, suscitadas por seus motivos e direcionadas ao objeto da atividade, as ações dos sujeitos (estudantes e orientadores) perdem sua aparente neutralidade e são direcionadas a um objeto da experiência que se realiza na atividade que é coletiva e social. Nesta atividade coletiva de produção de uma pesquisa acadêmica por estudantes indígenas, grupos diferentes compõe a comunidade o que traz, já neste nível da atividade, tensões nos seus componentes. Ainda que não configure o foco de investigação nas pesquisas dos estudantes, ocorre expansão de significados de ideias matemáticas, mobilizadas como ferramentas de análise, gerando novas aprendizagens.

As mudanças nas relações de poder entre os membros da comunidade e entre o estudante, seu orientador e os sujeitos de pesquisa, ao se tornarem menos assimétricas, mais horizontais e potencializadas pelos momentos de travessia de fronteiras culturais, levam à superação da contradição na atividade, evidenciando momentos criativos que aproximam a atividade de pesquisa acadêmica de uma atividade de intercultural. Tal atividade de pesquisa traz novas referências para o que chamamos de pesquisa ‘acadêmica’.

### ■ Referencias bibliográficas

- D’Ambrósio, U. (2001). *Etnomatemática – Elo entre as tradições e a modernidade*. Belo Horizonte: Ed. Autêntica.
- Engeström, Y. (1987). *Learning by expanding: an activity-theoretical approach to developmental research*. Helsinki, Finland: Orienta-Konsultit.

- Engeström, Y. (2001). Expansive learning at work: Toward an activity theoretical reconceptualization. *Journal of Education and Work* 14 (1), 133-156.
- Engeström, Y. & Sannino, A. (2010). Studies of expansive learning: Foundations, findings and future challenges. *Educational Research Review* 5, 1-24.
- Ferreira, E. S. (2004). Os índios Waimiri-Atroari e a Etnomatemática. In: Knijnik, G., Wanderer, F. e Oliveira, C. *Etnomatemática, currículo e formação* (pp. 70-88). Santa Cruz do Sul: EDUNISC.
- Ferreira, M. K. (Org.).(2000). *Ideias Matemáticas de Povos Culturalmente Distintos*. São Paulo: global.
- Green, J.L.e Zaharlick, A. (2004). Ethnography as a logic of inquiry. In S. Flood, J. Jensen (Eds.), *Research in the teaching of the English language and arts* (pp. 201-204). Mahwan, New Jersey: Lawrence Erlbaum Associates.
- Leont'ev, A.N. (1978). *Activity, consciousness, personality*. Englewood Cliffs, New Jersey: Prentice-Hall.
- Mendes, J. R. (2004). Aspectos políticos e simbólicos na apropriação do discurso da Etnomatemática. In: Knijnik, G., Wanderer, F., Oliveira, C. *Etnomatemática, currículo e formação* (pp. 348-363). Santa Cruz do Sul: EDUNISC.
- Taylor, J. R. (2009). The communicative construction of community: Authority and Organizing. In A. Sannino, H. Daniels, K.D. Gutiérrez (Eds.), *Learning and Expanding with Activity Theory* (pp.228-239 ). Cambrigde: Cambrigde University Press.
- Tomaz, V.S. (2013). A study of magnitudes and measurement among Brazilian indigenous people: crossing cultural boundaries. In: Lindmeier, A. M., Heinze, A. (Eds.), *Proceedings of the 37th Conference of the International Group for the Psychology of Mathematics Education* 4, ( pp. 281-288). Kiel, Germany: PME.