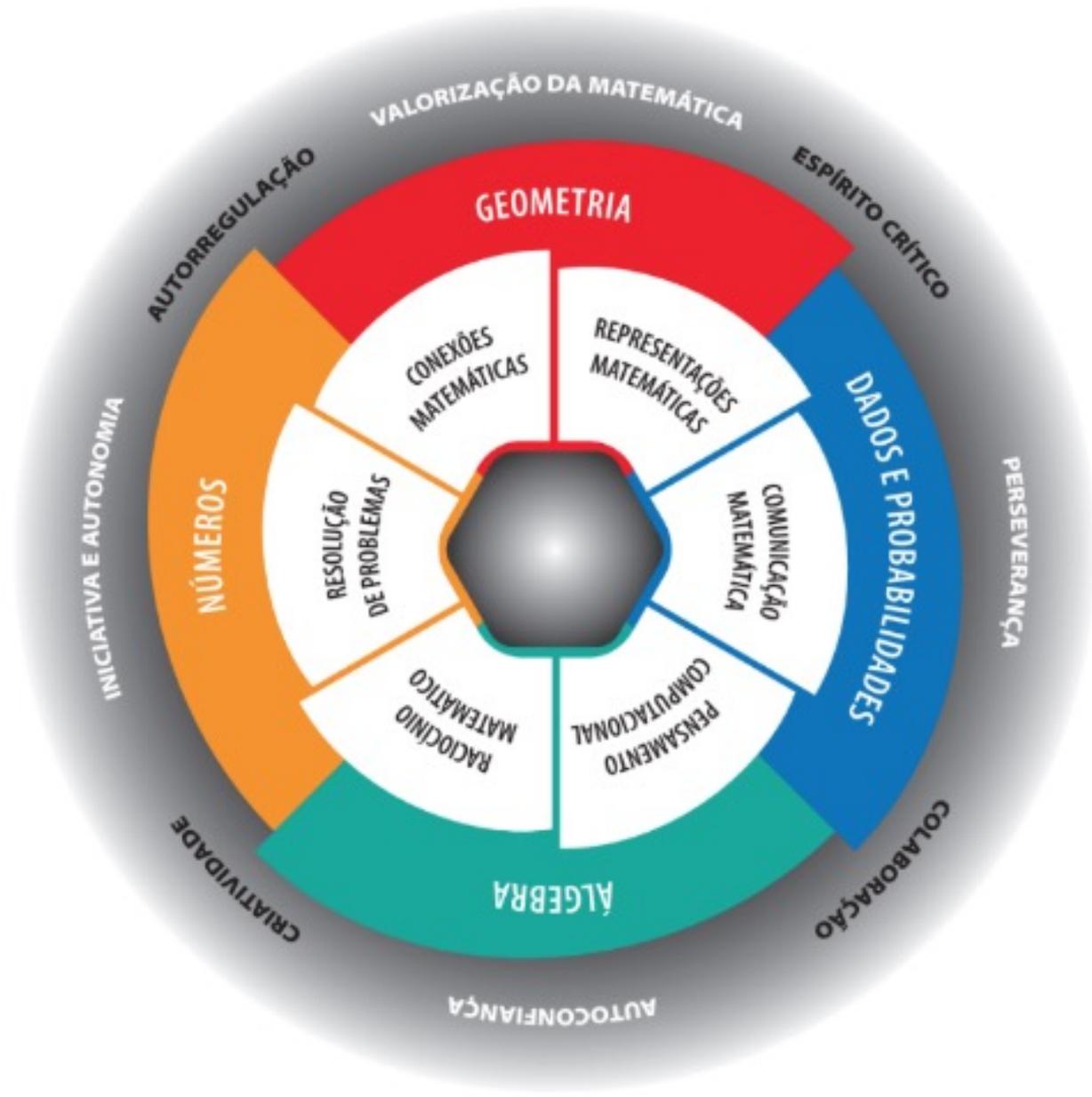


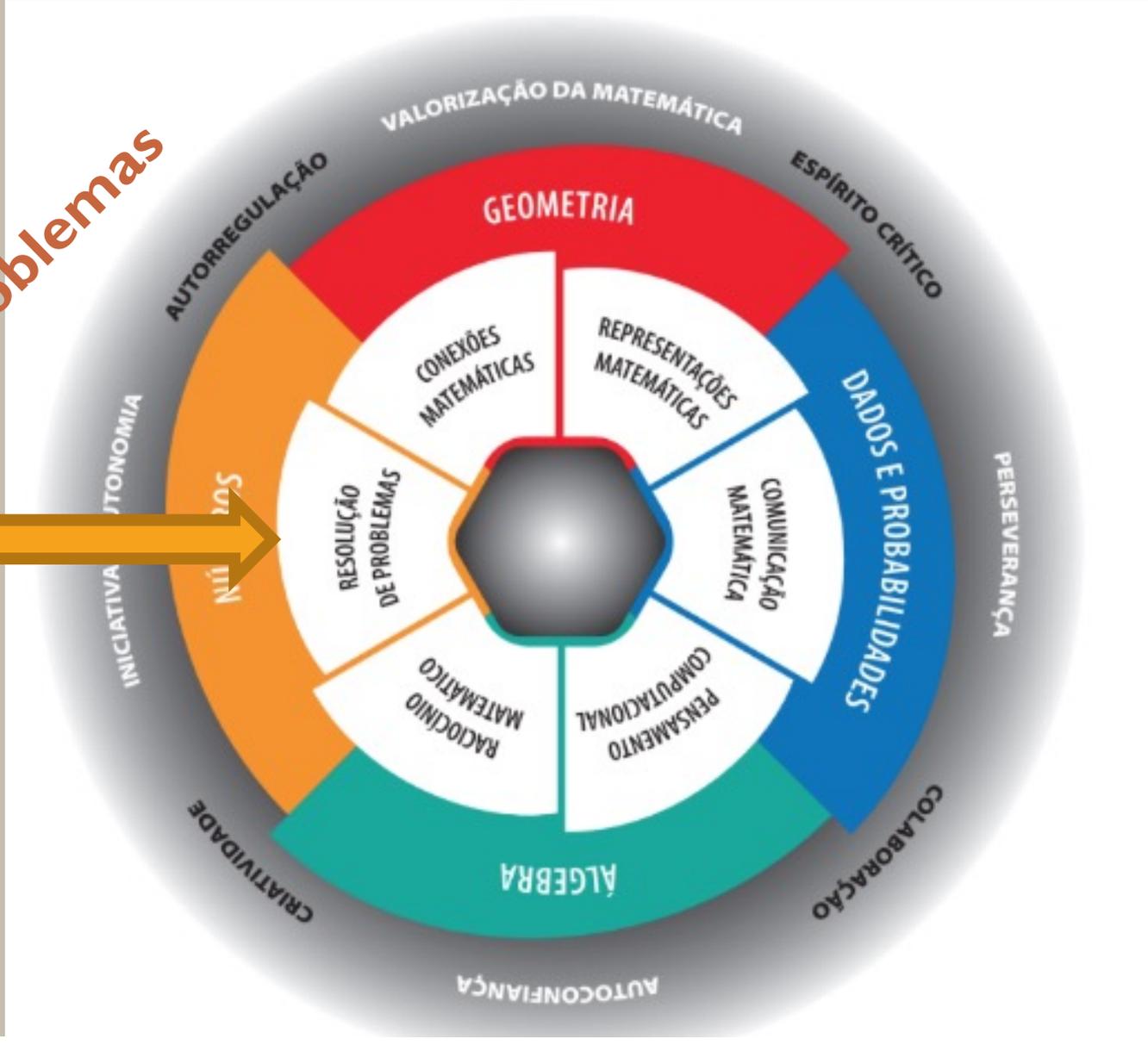
CAPACIDADES MATEMÁTICAS TRANSVERSAIS

Maria Helena Martinho

Universidade do Minho



Resolução de Problemas



CAPACIDADE DE RESOLUÇÃO DE PROBLEMAS

Problemas	Tarefas matemáticas que têm potencial de proporcionar desafios intelectuais para melhorar a compreensão e o desenvolvimento matemático dos alunos. (NCTM, 2010)
Resolução de problemas	Utilizar conhecimentos matemáticos, de diferentes tipos e em diferentes contextos.
Capacidade de resolução de problemas	capacidade de desenvolver estratégias adequadas e obter soluções válidas.

CAPACIDADE DE RESOLUÇÃO DE PROBLEMAS

O que é um problema?

Atividade ou situação

- ✓ Para a qual, a priori, não se conhece um método de resolução.
- ✓ Para a qual é necessário procurar uma saída perante uma dificuldade, ultrapassar um obstáculo, para atingir um objetivo que não é imediato.
- ✓ A pessoa tem algum interesse em resolvê-lo e sente que pode fazê-lo.

(Polya, 1945; Schoenfeld, 1992; Santos, 2007)

CAPACIDADE DE RESOLUÇÃO DE PROBLEMAS

Em que consiste esta capacidade?

Identificar e/ou selecionar os **conhecimentos** matemáticos úteis

↳ {
Conceitos
Processos

Utilizar conhecimentos matemáticos de distintos tipos

Identificar em que contextos se pode usar a matemática

Em diferentes contextos

Comunicar

Refletir sobre os resultados e processos

↳ Extensão

CAPACIDADE DE RESOLUÇÃO DE PROBLEMAS

Características das atividades matemáticas

- ✓ Promover a compreensão conceptual dos estudantes
- ✓ Fomentar a sua habilidade para raciocinar e comunicar matematicamente
- ✓ Captar o interesse e curiosidade
- ✓ Oferecer oportunidades para por em prática o “sentido matemático” ou a “alfabetização matemática”

(NCTM, 2010)

CAPACIDADE DE RESOLUÇÃO DE PROBLEMAS

Gestão das atividades matemáticas

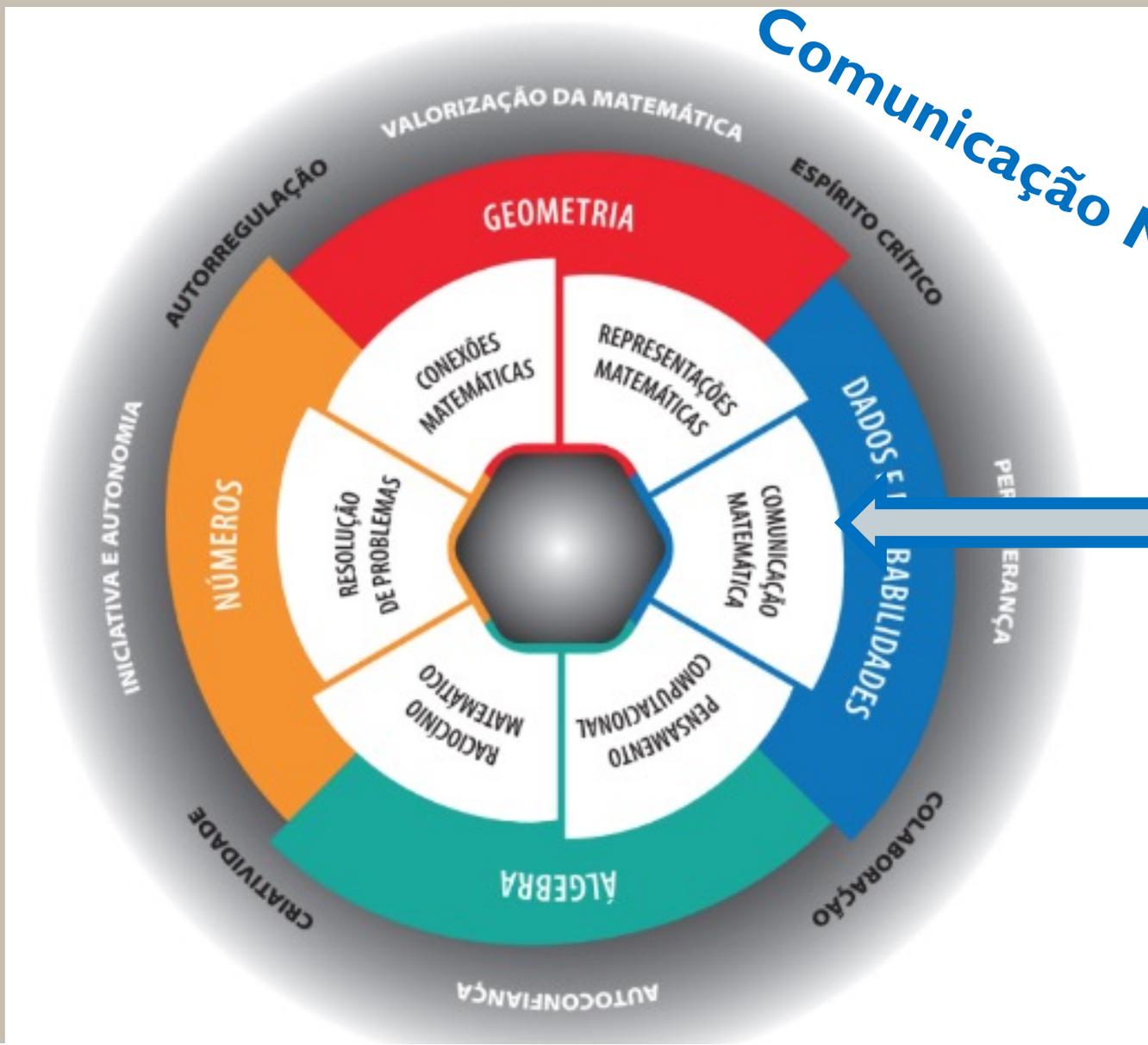
Práticas docentes

- Centrada no aluno
- Apresentação atrativa da atividade
- Trabalho Individual – Grupo pequeno – Grande grupo
- Usar materiais que contribuam para a análise, e exploração
- Responder com perguntas (simplificar, consolidar, estender...)
- Dar espaço para a comunicação
- Analisar, comparar e discutir distintas estratégias, soluções...
- Usar o erro como oportunidade de aprendizagem

CAPACIDADE DE RESOLUÇÃO DE PROBLEMAS

A resolução de problemas deve converter-se num **hábito na sala de aula**, não tratar-se como uma atividade isolada, desconectada

*A avaliação deve ser **coerente** com o processo de instrução*



Comunicação Matemática

CAPACIDADE DE COMUNICAÇÃO MATEMÁTICA

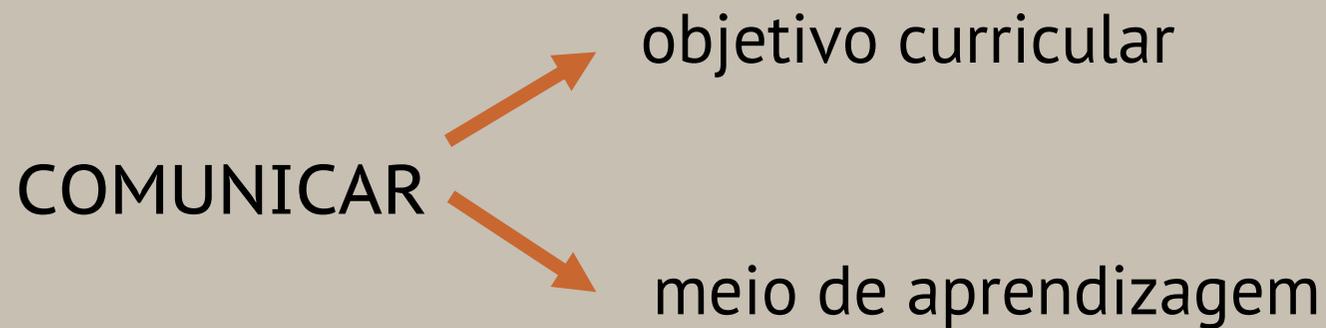
Comunicação

Processo dinâmico através do qual alunos e professores interagem e influenciam-se mutuamente



(Martinho, 2007; Guerreiro, 2011)

CAPACIDADE DE RESOLUÇÃO DE PROBLEMAS



Perspetivas que se complementam

COMUNICAÇÃO NA SALA DE AULA

Diversificar as oportunidades de participação dos alunos

- em pequeno grupo (resolução de tarefas desafiantes)
- em grande grupo (apresentação e discussão de ideias/resoluções)
- por iniciativa do aluno (dúvidas, desafios, conjeturas)
- em resposta a um colega/professor (diálogo)
- oral (discussões coletivas, grupo)
- escrito (grupo, individualmente)

COMUNICAÇÃO NA SALA DE AULA

Professor (chave do processo)



COMUNICAÇÃO NA SALA DE AULA

aula exploratória

Introdução da tarefa

Ponto de partida que deve garantir a produtividade da aula

Tarefa desafiante e rica

Resolução da tarefa

Trabalho autónomo dos alunos, preferencialmente em grupo

Discussão

Discussão coletiva e apresentação de trabalhos realizados na fase anterior
Diversificar as apresentações

Sistematização das aprendizagens

Síntese, organização das ideias principais
Conexões, Extensões à tarefa

(Canavarro, 2011; Menezes et al., 2013; ; Ponte, 2014; Stein et al., 2008)

COMUNICAÇÃO NA SALA DE AULA

Alguns dificuldades enfrentadas pelo professor

antecipar estratégias e dificuldades dos alunos

compreender as explicações dos alunos

orientar as discussões

decidir se deve dar oportunidade ao aluno de explicar ou assumir esse papel

gerir tempos e ritmos do diálogo

responder às questões colocadas pelos alunos

distinguir entre explicação, justificação e argumentação

...

(Owen,1995; Sherin, 2002 ; Silver & Smith, 1996; Stein et al., 2008; Wood, 1995)

Tarefa - “Eleição para o delegado de turma”

A diretora de turma que coordenou o processo de eleição do delegado de turma, informou no final que:

1. Os 30 alunos da turma votaram e não houve votos brancos ou nulos;
2. Apenas três alunos receberam votos: a Francisca, o Lucas e a Sandra;
3. O Lucas recebeu menos dois votos que a Francisca;
4. A Sandra recebeu o dobro dos votos que recebeu o Lucas.

Quem ganhou as eleições? Com quantos votos?

Não te esqueças de apresentar e explicar o teu processo de resolução.