

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO CARLOS
CENTRO DE CIÊNCIAS EXATAS E DE TECNOLOGIA
DEPARTAMENTO DE QUÍMICA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM QUÍMICA

**Caracterização de imagens em livros didáticos e suas
contribuições para o processo de significação do conceito
de equilíbrio químico**

Keila Bossolani Kiill

Tese apresentada como parte dos
requisitos para obtenção do título de
DOUTOR EM CIÊNCIAS, área de
concentração: QUÍMICA.

Orientador: Prof. Dr. Luiz Henrique Ferreira

São Carlos
2009

**Ficha catalográfica elaborada pelo DePT da
Biblioteca Comunitária/UFSCar**

K47ci

Kiill, Keila Bossolani.

Caracterização de imagens em livros didáticos e suas contribuições para o processo de significação do conceito de equilíbrio químico / Keila Bossolani Kiill. -- São Carlos : UFSCar, 2009.
278 f.

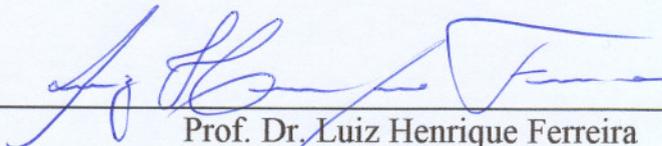
Tese (Doutorado) -- Universidade Federal de São Carlos, 2009.

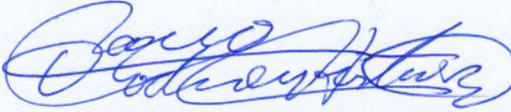
1. Química - ensino. 2. Livros didáticos. 3. Imagem. 4. Equilíbrio químico. I. Título.

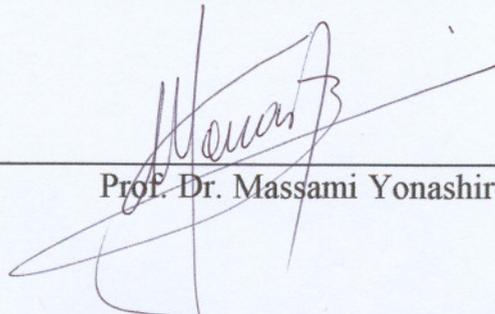
CDD: 540.7 (20^a)

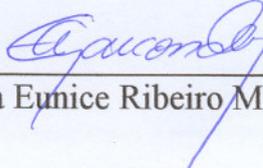
UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO CARLOS
Centro de Ciências Exatas e de Tecnologia
Departamento de Química
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM QUÍMICA
Curso de Doutorado

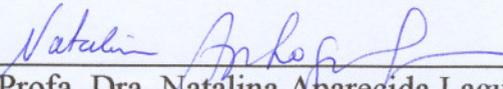
*Assinaturas dos membros da banca examinadora que avaliaram e aprovaram a defesa de tese de doutorado da candidata **Keila Bossolani Küll** realizada em 30 de junho de 2009:*


Prof. Dr. Luiz Henrique Ferreira


Prof. Dr. Dácio Rodney Hartwig


Prof. Dr. Massami Yonashiro


Profa. Dra. Maria Eunice Ribeiro Marcondes


Profa. Dra. Natalina Aparecida Laguna Sicca

“Da mesma maneira que a linguagem é movida pela necessidade de dizer o indizível, a química constitui-se para dizer aquilo que, nas metamorfoses das substâncias, escapa à descrição fenomenológica.”

(LASZLO, 1995, p. 31)

AGRADECIMENTOS

- ✓ Ao meu orientador, Prof. Dr. Luiz Henrique Ferreira, pelas considerações no campo da pesquisa e por me ensinar a ver claro, ver fundo e ver largo. “Ver claro, para evitar os elementos que prejudicam nosso olhar, para evitar as armadilhas instaladas em nós e em torno de nós. Ver fundo, para além das superfícies e das aparências. (...) Ver largo, na totalidade, implica abordar o objeto no seu contexto, com os elementos que o determinam e os diversos ângulos sob os quais se apresenta” (RIOS, 2006, p. 81).
- ✓ Aos Profs., Dr. Dácio Rodney Hartwig e Dr. Massami Yonashiro, pelas sugestões apresentadas no Exame de Qualificação e que muito contribuíram para o trabalho.
- ✓ Ao Programa de Pós-Graduação em Química da Universidade Federal de São Carlos – UFSCar, em especial às secretárias: Ariane, Cristina e Luciane.
- ✓ Aos professores, colegas de trabalho, que, direta ou indiretamente, contribuíram com esta pesquisa, em especial à Daniela, Fernanda e Maria Gabriela.
- ✓ Aos colegas do grupo de pesquisa LENAQ – Laboratório de Ensino e de Aprendizagem de Química, especialmente ao Gustavo.
- ✓ Ao meu pai, e em especial à minha mãe, Leila, que durante todos esses anos foi uma grande companheira, tornando as viagens para a cidade de São Carlos, mais agradáveis.
- ✓ Ao meu esposo, Giuliano, pelas escolhas que fizemos juntos.

LISTA DE TABELA

TABELA 3.1 – Tabela utilizada para testar a significância de mudança no Teste de McNemar.....	65
TABELA 4.1 - Livros didáticos utilizados para a coleta de dados.....	71
TABELA 4.2 - Taxonomia para a categorização das imagens.....	73
TABELA 4.3 - Classificação das imagens inseridas no capítulo de equilíbrio químico do livro didático escolhido para o estudo piloto.....	78
TABELA 4.4 – Valores encontrados para o estatístico Kappa.....	81
TABELA 4.5 - Classificação das imagens contidas nos livros didáticos.....	81
TABELA 4.6 – Quantificação das imagens contidas nos livros didáticos de acordo com as dimensões do conhecimento químico.....	84
TABELA 4.7: Quantificação das imagens referentes ao conceito de equilíbrio químico dos livros didáticos A, B, C, D, E e F, respectivamente, sob os aspectos dos níveis cognitivos do conhecimento químico.....	92
TABELA 4.8 – Quantificação das imagens pertencentes aos capítulos de equilíbrio químico, cinética química, gases e estequiometria dos livros A, B, C, D, E e F.....	103
TABELA 4.9 – Quantificação das imagens pertencentes aos capítulos de equilíbrio químico, cinética química, gases e estequiometria dos livros A, B, C, D, E e F, respectivamente, quanto aos aspectos tipológicos e topológicos.....	105

TABELA 4.10 – Quantificação geral das imagens dos capítulos de estequiometria, gases, cinética química e equilíbrio químico no que se refere às dimensões do conhecimento químico.....109

TABELA 4.11 - Quantificação geral das imagens dos capítulos de estequiometria, gases, cinética química e equilíbrio químico no que se refere aos aspectos tipológicos e topológicos.....110

LISTA DE FIGURAS

FIGURA 1.1: Ilustra os estudos de Leonardo da Vinci sobre geometria.....	23
FIGURA 1.2 – Símbolos químicos propostos pelos alquimistas.....	24
FIGURA 1.3 – Gravuras propostas por Glauber para ilustrar o sistema de destilação, forno, coletor, serpentina para refrigeração, retorta e banho-maria.....	24
FIGURA 1.4 – Representação de um calorímetro vista em perspectiva, proposta por Lavoisier.....	25
FIGURA 1.5 – Representação de um sistema químico utilizado para a preparação do ácido bromídrico.....	29
FIGURA 1.6 – Representação de modelo explicativo para a teoria atômica	29
FIGURA 4.1 – Ilustração que exemplifica a categoria “macrosubmicrosimbólica” de uma representação química.....	85
FIGURA 4.2 – Quantificação do total de imagens inseridas nos livros didáticos, de acordo com a dimensão do conhecimento químico.....	86
FIGURA 4.3 - Ilustração que exemplifica a categoria “macrosubmicroscópica” de uma representação química.....	87
FIGURA 4.4 - Ilustração que exemplifica a categoria “submicrosimbólica” de uma representação química.....	87
FIGURA 4.5 – Ilustração que exemplifica uma representação do tipo “não classifica” – figura.....	89

FIGURA 4.6 – Ilustração que exemplifica uma representação do tipo “não classifica” – tabela.....	89
FIGURA 4.7 – Ilustração que exemplifica uma representação do tipo “não classifica” – gráfico.....	89
FIGURA 4.8 - Quantificação das imagens contidas nos livros didáticos A, B, C, D, E e F, respectivamente de dentro para fora.....	90
FIGURA 4.9 – Quantificação das imagens pertencentes aos livros didáticos A, B, C, D, E e F quanto aos níveis do conhecimento químico.....	91
FIGURA 4.10 – Quantificação geral das imagens referentes aos capítulos de equilíbrio químico dos livros didáticos aprovados pelo PNLEM, segundo as dimensões do conhecimento químico.....	93
FIGURA 4.11 – Ilustração que representa a categoria “macrosubmicrosimbólica”.....	94
FIGURA 4.12 - Distribuição quantitativa das imagens pertencentes aos capítulos de equilíbrio químico dos livros didáticos A, B, C, D, E e F quanto aos níveis do conhecimento químico.....	94
FIGURA 4.13 – Quantificação das imagens pertencentes aos capítulos de equilíbrio químico dos livros didáticos A, B, C, D, E e F, quanto aos níveis do conhecimento químico.....	96
FIGURA 4.14 - Ilustração que exemplifica a categoria “topológica” de uma representação química.....	99
FIGURA 4.15 - Ilustração que exemplifica a categoria “tipológica” de uma representação química	99

FIGURA 4.16 – Ilustração que exemplifica a categoria “tipo-topológica” de uma representação química	100
FIGURA 4.17 - Quantificação das imagens dos livros didáticos A, B e C, respectivamente, segundo as dimensões do conhecimento químico, para os capítulos de estequiometria, gases, cinética química e equilíbrio químico.....	101
FIGURA 4.18- Quantificação das imagens dos livros didáticos D, E e F, respectivamente, segundo as dimensões do conhecimento químico, para os capítulos de estequiometria, gases, cinética química e equilíbrio químico.....	102
FIGURA 4.19- Quantificação das imagens dos livros didáticos A, B e C, respectivamente, segundo os aspectos tipo e topológicos, para os capítulos de estequiometria, gases, cinética química e equilíbrio químico.....	107
FIGURA 4.20- Quantificação das imagens dos livros didáticos D, E e F, respectivamente, segundo os aspectos tipo e topológicos, para os capítulos de estequiometria, gases, cinética química e equilíbrio químico.....	108
FIGURA 4.21 – Quantificação geral das imagens pertencentes aos capítulos de equilíbrio químico, gases, estequiometria e cinética química quanto aos aspectos da dimensão do conhecimento químico.....	112
FIGURA 4.22 – Quantificação geral das imagens pertencentes aos capítulos de equilíbrio químico, gases, estequiometria e cinética química quanto aos aspectos tipológicos e topológicos.....	113
FIGURA 5.1 – Componentes da representação química de natureza pictórica.....	126

RESUMO

CARACTERIZAÇÃO DE IMAGENS EM LIVROS DIDÁTICOS E SUAS CONTRIBUIÇÕES PARA O PROCESSO DE SIGNIFICAÇÃO DO CONCEITO DE EQUILÍBRIO QUÍMICO. - Este trabalho toma como objeto de estudo as imagens contidas nos livros didáticos de Química aprovados pelo PNLEM/2007. Foram dois os objetivos desta pesquisa: a) caracterizar tais imagens, discriminando aquelas que compõem os capítulos de equilíbrio químico, de acordo com as dimensões do conhecimento químico (macroscópica, submicroscópica e simbólica); e b) avaliar as contribuições trazidas pelas imagens para o processo de significação desse conteúdo. A metodologia utilizada para a coleta dos dados foi o esquema duplo-cego em que cada pesquisador, independentemente, propõe uma classificação, a qual posteriormente é validada por meio de instrumentos estatísticos. Elaborou-se, para a coleta de dados, uma taxonomia na qual se discriminam as categorias de análise de acordo com as dimensões mencionadas acima. Vale ressaltar que, para a análise das imagens, é necessário considerar as inter-relações entre elas, pois, em uma mesma representação visual, é possível ter o conhecimento químico representado em duas ou mais dimensões. O referencial teórico fundamenta-se na teoria da aprendizagem significativa, proposta por Ausubel e colaboradores, e nas concepções de signos elaboradas por Pierce. Os resultados da análise mostraram que, no total, a maioria das imagens representa o conhecimento químico considerando o aspecto macroscópico ou não se classificam. Para o capítulo de equilíbrio químico, no geral, as representações propostas para auxiliar o entendimento desse conteúdo também são de natureza macroscópica ou não se classificam. Com relação ao processo de significação do conteúdo de equilíbrio químico, consideraram-se para a análise as contribuições de outros conteúdos como reação química, cinética química e estequiometria, ditos subsunçores. Assim, foi possível concluir que as representações encontradas nos livros didáticos são de natureza macroscópica e tipificam as propriedades dos sistemas químicos. Além disso, existe uma quantidade expressiva de imagens que apresentam caráter meramente ilustrativo e outras poucas que correlacionam os aspectos dimensionais. Portanto, as imagens contidas nos livros didáticos em geral pouco colaboram para o processo de significação do conteúdo de equilíbrio químico.

ABSTRACT

CHARACTERIZATION OF IMAGES IN TEXTBOOKS AND THEIRS CONTRIBUTIONS TO THE SIGNIFICANCE TRIAL OF CHEMICAL EQUILIBRIUM CONCEPT. - This work studies images contained in Chemistry textbooks approved by the PNLEM/2007. The goals of this research were: a) to characterize these images, discriminating those that compose Chemical Equilibrium Chapters, according to the chemical knowledge dimensions (macroscopic, submicroscopic and symbolic); and b) to evaluate the contributions brought by these images to the significance trial of that content. The methodology for data collection was the double-blind one, in which each researcher, independently, proposes a classification, that is later validated by means of statistical instruments. It was elaborated a taxonomy for data collection, wherein the categories of analysis were discriminated. To analysis of the images, is necessary consider the inter-relations between them, therefore, in a same visual representation, is possible have the knowledge represented in two more dimensions. The theoretical referential substantiates itself in the meaning learning, proposed by Ausubel and collaborators, and also in the signs conceptions developed by Pierce. The analysis results showed that, in the total, the best part of the images represents the chemical knowledge considering only the macroscopic aspect or not classified. For the chemical equilibrium chapter, in general, proposed representations for helping the understanding of that content are also of macroscopic nature or not classified. Regarding to the trial of significance of chemical equilibrium content, contributions of others contents such as chemical reaction, kinetic chemical and stoichiometry were also considered for images analysis. Thus, it was possible to conclude that representations found in textbooks are of macroscopic nature and typify chemical systems properties. Moreover, an expressive amount of images merely presents illustrative character and other few correlates dimensional aspects. Therefore, images contained in general textbooks poorly collaborate to the significance trial of chemical equilibrium content.

SUMÁRIO

CAPÍTULO 1 – Introdução.....	15
1.1. - O livro didático no Brasil.....	15
1.1.1 Correção e adequação conceitual e correção das informações básica.....	17
1.1.2 - Coerência e pertinência metodológica.....	18
1.1.3 - Preceitos éticos.....	19
1.2 – A imagem no contexto pedagógico.....	22
1.3 – A imagem no contexto de ensino.....	31
1.4 – A imagem no livro didático de química.....	32
1.5 – O conceito de equilíbrio químico e as suas representações.....	33
CAPÍTULO 2 - Referenciais Teóricos.....	37
2.1. - A cognição e o processo de aprendizagem significativa.....	37
2.2 – Definição do termo representação.....	47
2.3 - Os conceitos semióticos de Pierce.....	50
2.4 – A relação entre as dimensões do conhecimento químico e os signos.....	56
CAPÍTULO 3 - Questão de Pesquisa e Metodologia.....	61

3.1 - Questão de pesquisa.....	61
3.2 – Metodologia.....	62
CAPÍTULO 4 - Resultados e Discussão.....	71
4.1 – Caracterização das imagens contidas nos livros didáticos.....	71
4.2 – Categorização das imagens relacionadas ao conceito de equilíbrio químico.....	92
4.3 – As representações visuais e o processo de significação do conceito de equilíbrio químico.....	97
CAPÍTULO 5 – Conclusões e considerações finais.....	119
5.1 – Conclusões.....	119
5.2 - Considerações finais	125
Referências Bibliográficas.....	129
APÊNDICES	
Apêndice 01 – Categorização referente ao livro didático A	
Apêndice 02 – Categorização referente ao livro didático B	
Apêndice 03 – Categorização referente ao livro didático C	
Apêndice 04 – Categorização referente ao livro didático D	
Apêndice 05 – Categorização referente ao livro didático E	
Apêndice 06 – Categorização referente ao livro didático F	
Apêndice 07 – Ilustrações correlativas para o conteúdo de equilíbrio químico.	

CAPÍTULO 1 - Introdução

O presente trabalho tem como objeto de análise os livros didáticos aprovados no Programa Nacional do Livro Didático para o Ensino Médio – PNLEM. Trata-se de uma análise das imagens enquanto signos lingüísticos inseridos nesses livros, visando a contribuir para a compreensão dos conceitos químicos mobilizados na escola básica, em especial, do conceito de equilíbrio químico.

A introdução foi organizada com a finalidade de contextualizar o problema de pesquisa, bem como apresentar os objetivos pretendidos. Para tanto, inicia-se apresentando um breve histórico das políticas públicas que envolvem o livro didático, em particular o livro didático de Química. Em seguida, apresenta-se uma argumentação sobre a apropriação pedagógica da imagem no contexto de ensino e finaliza-se com a inserção de uma discussão que se refere à representação dos conteúdos químicos por meio da linguagem visual.

1.1. - O livro didático no Brasil

Os livros didáticos, no Brasil, foram chamados inicialmente de compêndios. Essas obras apresentavam, em sua maioria, uma pequena parte de química geral, seguida de outra, bastante extensa, de química descritiva. Um aspecto importante é que traziam quase que exclusivamente textos. (MORTIMER, 1988)

O primeiro compêndio de química escrito por um brasileiro foi intitulado “Elementos de Química Oferecidos à Sociedade Literária do Rio de Janeiro para o uso do seu Curso de Química”, sendo o mesmo escrito por Vicente Coelho de Seabra Silva Telles e publicado no ano de 1788. (FIGUEIRAS, 1985) Com a ampliação do acervo de livros didáticos no Brasil, que vai do período anterior a 1930 até os dias atuais, surge uma preocupação com a regulamentação desse material instrucional.

Sendo assim, a primeira tentativa de regulação dos livros didáticos aconteceu em 1929, quando o Estado criou o Instituto Nacional do Livro (INL), um órgão específico para legislar acerca das políticas do livro didático e que propiciou meios para a sua produção e aprimoramento. (BRASIL, 1999)

Com a Reforma Francisco Campos, em 1931, as obras deixaram de ser compêndios para se tornarem seriadas, ficando o conteúdo estabelecido de acordo com o programa oficial vigente no período. Nesse novo contexto, uma inovação importante foi a introdução de um maior número de ilustrações e de esquemas, além da incorporação de exercícios e questionamentos ao final de cada capítulo. (MORTIMER e SANTOS, 2008)

Posteriormente, em 1938, por meio do Decreto-Lei nº 1.006/38, foi instituída a Comissão Nacional do Livro Didático (CNLD) que passou a controlar a produção e circulação das obras de ensino no país. Neste documento, estabeleciam-se ainda as condições de produção e utilização do livro didático. (SANTOS, 2006)

No ano de 1966, estabeleceu-se um acordo entre o Ministério da Educação (MEC) e a Agência Norte-Americana para o Desenvolvimento Internacional (USAID), para a criação da Comissão do Livro Técnico e Livro Didático (COLTED), cuja finalidade principal era coordenar as ações relativas à produção, edição e distribuição dos materiais didáticos para o ensino.

De acordo com FREITAG e colaboradores (1997), nesta época pretendia-se distribuir gratuitamente o equivalente a 51 milhões de livros para os estudantes brasileiros em um período de três anos. Iniciou-se, nesse momento, a participação dos professores na indicação dos livros didáticos a serem adotados nas escolas.

Na seqüência das proposições políticas, em 1985 criou-se o Programa Nacional do Livro Didático (PNLD), que provocou mudanças significativas no que diz respeito à indicação do livro didático pelos professores, à sua reutilização e à democratização do acesso por parte dos alunos, pois previa a distribuição de livros didáticos de forma universal e gratuita aos alunos do ensino fundamental. (SANTOS, 2006)

De forma gradativa, foram contempladas inicialmente as disciplinas matemática e língua portuguesa, seguidas de ciências, geografia e história. Concomitante, iniciou-se um processo de avaliação dos livros inscritos em edital de seleção, o que revela uma preocupação com a qualidade daquilo que aos alunos estará sendo distribuído.

Na tentativa de ampliar o acesso e garantir que todo alunado da educação básica fosse contemplado com a política adotada para o Ensino Fundamental, em

2004, ocorreu a implantação do Programa Nacional do Livro Didático do Ensino Médio (PNLEM). Essa foi uma decisão importante porque, pela primeira vez na história do Brasil, a escolha que o professor de Ensino Médio fez do livro texto, pôde ser orientada por diretrizes político-pedagógicas, e não somente pelo duelo do mercado editorial. (ECHEVERRIA *et al.*, 2008)

Entretanto, antes das obras serem submetidas à avaliação pelos professores da rede pública de ensino, as mesmas passaram por um processo de avaliação. O MEC, em documento oficial, divulgou os critérios para validação, eliminação e classificação das obras, sendo os mesmos discriminados em critérios comuns e específicos de cada área. (BRASIL, 2005) Os critérios eliminatórios comuns enfatizavam:

- “Correção e adequação conceitual e correção das informações básicas”;
- “Coerência e pertinência metodológica”;
- “Preceitos éticos”. (BRASIL, 2005)

No que segue, para maior aprofundamento da questão, desenvolver-se-á separadamente cada um desses critérios segundo as diretrizes do Programa Nacional do Livro Didático do Ensino Médio. Tais critérios consideram os aspectos conceituais das indistintas áreas do conhecimento, mencionam ressalvas para a necessária coerência metodológica e alertam para uma conduta textual ética.

1.1.1 - Correção e adequação conceitual e correção das informações básicas (BRASIL, 2005)

Ao respeitar as conquistas e o modo próprio de construção do conhecimento de cada uma das ciências de referência, assim como as demandas próprias da escola, a obra didática deve mostrar-se atualizada em suas informações básicas, e, respeitadas as condições da transposição didática, em conformidade conceitual com essas mesmas ciências.

Em decorrência, sob pena de descaracterizar o objeto de ensino-aprendizagem e, portanto, descumprir sua função didático-pedagógica, será excluída a obra que:

- “formular erroneamente os conceitos que veicule”;
- “fornecer informações básicas erradas e/ou desatualizadas”;
- “mobilizar de forma inadequada esses conceitos e informações, levando o aluno a construir erroneamente conceitos e procedimentos”. (BRASIL, 2005)

Diante do exposto, considerou-se fundamental a veiculação de conceitos e informações aceitas cientificamente, os quais devem se encontrar atualizados e, sobretudo, para a seqüência de apresentação dos mesmos, é preciso que se proponha uma concatenação tal que não leve à construção errônea de conceitos.

1.1.2 - Coerência e pertinência metodológica (BRASIL, 2005)

Para qualquer proposta científico-pedagógica é fundamental considerar as escolhas teórico-metodológicas, portanto será excluída a obra que:

- “Não explicitar suas escolhas metodológicas”;
- “Apresentar as escolhas metodológicas de forma desarticulada, caso recorra a mais de uma opção, não evidenciando a compatibilidade entre elas”;
- “Apresentar incoerência entre as opções declaradas e a proposta efetivamente formulada”;
- “Não alertar sobre riscos na realização das atividades propostas e não recomendar claramente os cuidados para preveni-las”;
- “Não contribuir para o desenvolvimento de capacidades básicas do pensamento autônomo e crítico (como a compreensão, a memorização, a análise, a formulação de hipóteses, o planejamento, a argumentação), adequadas ao aprendizado de diferentes objetos de conhecimento e a percepção das relações entre o conhecimento e suas funções na sociedade e na vida prática”. (BRASIL, 2005)

Sendo assim, os livros didáticos devem apresentar no texto as escolhas metodológicas que sustentam a organização curricular. Quando houver mais de uma, isso deve ser colocado de forma articulada e compatível, minimizando as incoerências entre o declarado e o proposto para o ensino.

1.1.3 - Preceitos éticos (BRASIL, 2005)

As obras didáticas devem contribuir significativamente para a construção da ética necessária ao convívio social e ao exercício da cidadania, considerando a diversidade humana e respeitando o alunado a que se dirigem. Em consequência será excluída a obra que:

- “privilegiar um determinado grupo, camada social ou região do País”;
- “veicular preconceitos de origem, cor, condição econômico-social, etnia, gênero, orientação sexual, linguagem ou qualquer outra forma de discriminação”;
- “divulgar matéria contrária à legislação vigente para a criança e o adolescente, no que diz respeito a fumo, bebidas alcoólicas, medicamentos, drogas, armamentos e outros”;
- “publicizar artigos, serviços ou organizações comerciais, salvaguardando, entretanto, a exploração estritamente didático-pedagógica do discurso publicitário;
- “fizer doutrinação religiosa”;
- “veicular idéias que promovam o desrespeito ao meio ambiente” (BRASIL, 2005).

Para tanto, espera-se que essas questões sejam abordadas criticamente, denunciando toda e qualquer forma de violência na sociedade e promovendo positivamente as minorias sociais.

Em relação à estrutura editorial e ao aspecto gráfico-editoriais, espera-se que o texto e as ilustrações estejam dispostos de forma organizada, dentro de uma unidade visual. Pretende-se uma integração que não seja meramente ilustrativa entre o projeto gráfico e o conteúdo, de modo que as ilustrações auxiliem na compreensão e enriqueçam a leitura do texto.

Essas ilustrações devem ser adequadas à finalidade para as quais foram elaboradas e, dependendo do objetivo, devem ser claras, precisas, de fácil compreensão, podendo, no entanto, também intrigar, problematizar, convidar a pensar, despertar a curiosidade.

É fundamental que a obra recorra a diferentes linguagens visuais; que as ilustrações de caráter científico indiquem a proporção dos objetos ou seres representados; que haja explicitação do uso de cores-fantasia, quando utilizadas; que tragam legendas dentro das convenções apropriadas; que todas as ilustrações estejam acompanhadas dentro dos respectivos créditos, assim como os gráficos e tabelas tragam os títulos, fonte e data.

Além dos critérios eliminatórios e de qualificação comuns já discutidos anteriormente, outros, compuseram o conjunto deles. Contudo, embora fossem também eliminatórios e classificatórios no processo avaliativo, são específicos da área de Ciências da Natureza (Biologia, Química e Física). Dentre os critérios eliminatórios, destacam-se:

- “O conhecimento químico não deve ser apresentado como um conjunto de verdades absolutas ou ainda como um corpo de conhecimento pronto e acabado. Ao contrário disso, deve-se considerar o seu caráter provisório. Neste aspecto, observa-se a necessidade de se considerar no texto a evolução das idéias científicas, explicitando o seu caráter de não-neutralidade”.
- “A obra não deve privilegiar somente a memorização de termos técnicos e definições, não se pautando, portanto, somente por questões de cópia mecânica ou memorização. O vocabulário científico deve ser usado como um recurso que auxilie a aprendizagem das teorias e explicações científicas, e não como um fim em si mesmo. As analogias, metáforas e ilustrações devem ser adequadamente utilizadas, garantindo-se a explicitação das semelhanças e diferenças em relação aos fenômenos estudados”.
- “O texto didático deve pautar-se por um princípio de abrangência teórica e pertinência educacional, priorizando os conceitos estruturadores do pensamento. Visando a uma aprendizagem significativa de tais conceitos, a obra deve evitar uma visão compartimentalizada e linear dos mesmos, buscando abordá-los de maneira recorrente, em diferentes contextos explicativos e situações concretas”.

-
- “Os experimentos propostos no material didático devem ser factíveis, com resultados plausíveis, sem transmitir idéias equivocadas de fenômenos, processos e modelos explicativos. Devem ainda caracterizar adequadamente, de forma não-dicotômica, a relação teórica/prática, tendo os mesmos uma perspectiva investigativa; abordar a questão do descarte de resíduos envolvidos de modo a considerar o impacto ambiental dos mesmos, contribuindo, assim, para uma maior consciência ambiental dos alunos e professores; explicitar eventuais materiais alternativos e a toxicidade indesejada; e priorizar aspectos econômicos de custeio, por meio de quantidades adequadas de substâncias a serem utilizadas” (BRASIL, 2005).

Ao considerar os critérios de qualificação, tem-se que:

- “Será valorizada a obra que propicie condições para a construção de uma compreensão integradora em detrimento daquela disciplinar. Espera-se, portanto, uma articulação de uma visão de mundo natural e social”.
- “É fundamental que seja criado no texto didático condições para a aprendizagem da Ciência como processo de produção do conhecimento e construção cultural, valorizando a história das ciências”.
- “Os conceitos devem ser abordados de modo contextualizado, problematizando questões geradoras da produção do conhecimento e fazendo uso dos conhecimentos prévios e das experiências culturais dos alunos”.
- “Ao aluno caberá a formação de um espírito científico, como, por exemplo, nas atividades em que levanta hipóteses sobre os fenômenos naturais e desenvolve maneiras para averiguá-las, ou ainda quando se apropria de evidências para julgar a plausibilidade de modelos e explicações”.
- “Será valorizada a obra que apresentar uma variedade de atividades, destinadas à avaliação de diferentes aspectos do processo cognitivo, incluindo atividades práticas, de síntese, de investigação etc. A metodologia deve estimular o raciocínio, a interação entre alunos e professores e o trabalho cooperativo”.
- “Será valorizada a obra que propuser discussões sobre as relações entre Ciência, Tecnologia e Sociedade, promovendo a formação de um cidadão capaz de

apreciar criticamente e posicionar-se diante das contribuições e dos impactos da ciência e da tecnologia sobre a vida social e individual” (BRASIL, 2005).

De acordo com as proposições do MEC, o que se pretende é suscitar nos alunos experiências pedagógicas significativas, diversificadas e condizentes com as necessidades da sociedade atual. Nesta perspectiva, os materiais de ensino e, em particular o livro didático, têm papel relevante. Portanto, ao considerar as prerrogativas anteriores, as ilustrações têm por finalidade enriquecer a leitura do texto e facilitar a compreensão dos conceitos científicos.

1.2 – A imagem no contexto pedagógico

Na sociedade contemporânea, as imagens estão amplamente disseminadas, portanto, somos cotidianamente embebidos por elas. Na educação isso não é diferente, pois, como forma de comunicação, a linguagem visual conquistou definitivamente seu espaço nos mais diversos contextos de ensino.

A função comunicativa por meio da imagem não é algo novo, pois ao longo do processo evolutivo, o homem buscou se comunicar através de pinturas nas cavernas. Na obra “Introdução à análise da imagem”, JOLY (2003, p. 17) menciona que os “desenhos destinavam-se a comunicar mensagens, e muitos deles constituíram o que se chamou os precursores da escrita”.

No campo da ciência, as imagens também desempenharam papel fundamental na representação do conhecimento. Nos manuscritos de Leonardo da Vinci (1452-1519), por exemplo, as ilustrações acompanhavam os textos que descreviam sobre seus estudos em matemática, botânica, zoologia, artes militares, entre outros (figura 1.1).

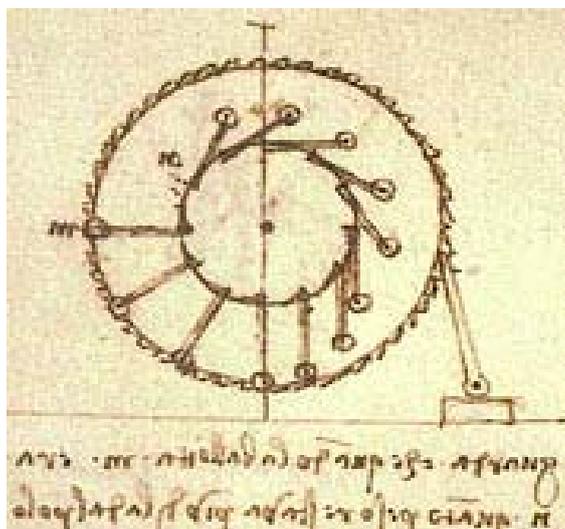


FIGURA 1.1: Ilustra os estudos de Leonardo da Vinci sobre geometria.

Fonte: Museo Nazionale della Scienza e della Tecnologia - Leonardo da Vinci. Disponível em <http://www.museoscienza.org/english/leonardo/manoscritti/> Acesso em 09/02/2009.

No campo da Química não foi diferente, pois ainda com os alquimistas um conjunto de códigos foi elaborado para disseminar o conhecimento da época. Para exemplificar, podem-se citar as ilustrações propostas para as primeiras representações dos símbolos químicos. No livro intitulado “História da química – dos primórdios a Lavoisier”, MAAR (2008) coloca algumas figuras ilustrativas deste contexto. Na figura 1.2 estão os símbolos escritos pelos alquimistas e vale observar que a representação para aquecimento é ainda hoje utilizada; enquanto que na figura 1.3 encontram-se ilustrações de sistema de destilação, fornos, entre outras, descritas por Glauber, precursor da tecnologia química.

Os quatro elementos:	Outras Substâncias:
△ Ar	⊕ Sal**
▽ Tetra	□ Sal comum (NaCl)
△ Fogo*	△ Enxofre
▽ Água	⊕ Sublimado de mercúrio
	⊕ Realgar
	⊕ Vitriolo
	⊕ Sal amoníaco
	* <i>Aqua fortis</i> (ácido nítrico)
Os sete metais:	Outros:
⊙ Ouro (o Sol)	⊕ Sublimação
☾ Prata (a Lua)	⊕ Calcinação
♀ Cobre (Vênus)	⊕ Destilação
♂ Ferro (Marte)	⊕ Fermentação
☿ Mercúrio (Mercúrio)	⊕ Retorta
♄ Chumbo (Saturno)	
♃ Estanho (Júpiter)	

FIGURA 1.2 – Símbolos químicos propostos pelos alquimistas.

Fonte: MAAR, J. H. M. *História da química – os primórdios a Lavoisier*. 2ª. ed. Florianópolis: Conceito editorial, 2008

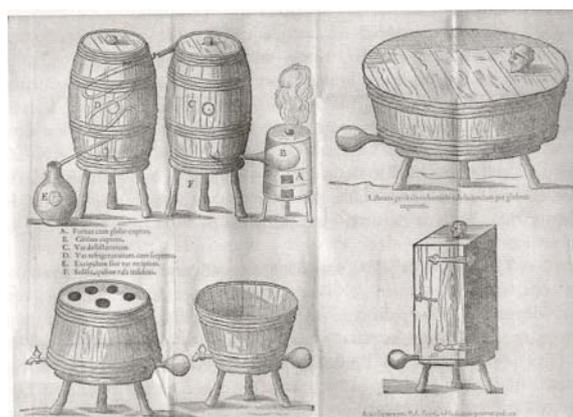


FIGURA 1.3 – Gravuras propostas por Glauber para ilustrar o sistema de destilação, forno, coletor, serpentina para refrigeração, retorta e banho-maria.

Fonte: MAAR, J. H. M. *História da química – os primórdios a Lavoisier*. 2ª. ed. Florianópolis: Conceito editorial, 2008

Vale ressaltar ainda as representações pictóricas elaboradas por Lavoisier, as quais foram propostas com a intenção de difundir as novas idéias e procedimentos experimentais da época. Em seu livro “Tratado elementar de Química”, constam várias representações visuais que buscam auxiliar o entendimento dos procedimentos descritos nas experiências mencionadas no texto escrito. Por exemplo, na figura 1.4, consta uma representação, proposta por Lavoisier, que descreve um calorímetro visto em perspectiva. Ao longo do texto escrito, o autor faz referência a esse equipamento, portanto, o mesmo é retratado representativamente.

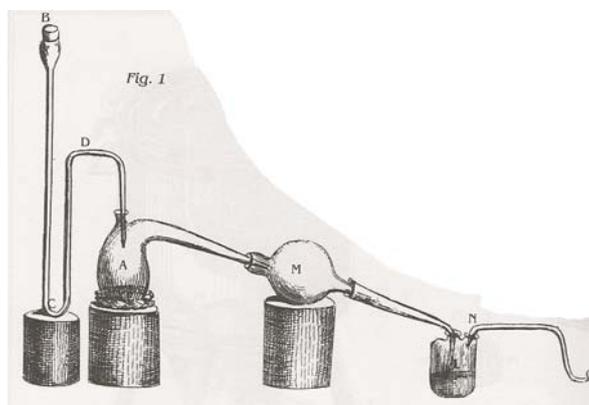


FIGURA 1.4 – Representação de um calorímetro vista em perspectiva, proposta por Lavoisier.
Fonte: LAVOISIER, A-L. *Tratado elemental de química*. São Paulo: Madras, 2007.

Contudo, embora o uso de imagens advenha dos primórdios, a sua disseminação por inúmeras áreas do conhecimento humano garante-lhe uma polissemia de significados. Enquanto que na psicologia, por exemplo, “imagem” designa qualquer representação que possa ser percebida pelos sentidos humanos; no domínio científico são representações gráficas de fenômenos, produzidas a partir da observação, sendo essas imagens uma tentativa de representação do real. (DIB, 2004)

Imagem, palavra de múltiplos sentidos. ABBAGNANO (2007), no “Dicionário de Filosofia”, apresenta-a como “semelhança ou signos das coisas, que pode conservar-se independentemente das coisas” (p. 620). Assim, dentre as diversas conotações, imagem pode ser reconhecida como uma forma de representação e que se mantém independente do objeto.

Aristóteles dizia que as imagens são como coisas sensíveis, só que não têm matéria. Nesse sentido, a imagem é imaginação e percepção vista por quem a recebe. Os estóicos denominavam imaginação a imagem advinda do pensamento, como acontece no sonho, e imagem à mudança da própria alma. Esses conceitos estiveram presentes na Idade Média e na filosofia moderna foram retomados por Bacon e Hobbes. (ABBAGNANO, 2007)

Entretanto, de acordo com ABBAGNANO (2007), com Descartes e Wolff, ao conceito de imagem atribui-se um novo significado, sendo “idéia” para o primeiro e “representação” ao segundo. Conforme DIAZ e PANDIELLA (2007), muitas vezes, a imagem não é vista como um documento, mas como mera ilustração do texto escrito.

Atualmente, há consenso acerca do fato de que as imagens são representações analógicas similares estruturalmente àquilo que representam, cujo substrato corresponde a um código abstrato e inacessível à consciência (JOHNSON-LAIRD, 1983). As investigações provenientes deste campo de conhecimento apontam que certas imagens externas podem colaborar para a compreensão (BARLOW *et al.*, 1990; JOHNSON-LAIRD, 1983; OTERO *et al.*, 2003) e que o emprego de imagens em materiais instrucionais como em livro didático, por exemplo, é uma forma que pode beneficiar as situações de aprendizagem. (OTERO *et al.*, 2003)

O início de uma etapa de investigação sistemática em torno da imagem se deu quando PAIVIO (1986) publicou sua obra “Imagery and Verbal Processes” em 1971. O autor sustenta a existência de dois sistemas representacionais: o verbal e a imaginação. Para este autor, ambos estão interconectados e atuam conjuntamente, mas têm propriedades estruturais e funcionais diferentes.

Nas palavras de JOHNSON-LAIRD (1983), a imagem é uma representação das características de um modelo espacial tridimensional ou cinemático subjacente, centrada no observador. Corresponde a uma vista ou projeção do objeto ou fenômeno representado pelo modelo.

Para ele, dizer que as imagens são analógicas significa que a imagem de um objeto se assemelha na forma, tamanho e orientação com aquilo que representa. KOSSLYN (1980 *apud* JOHNSON-LAIRD, 2006) sugere que o raciocínio depende de imagens e argumenta que as imagens são vistas de objetos. Para ele, a mente esquematiza representações abstratas advindas da percepção. (JOHNSON-LAIRD, 2006)

Há inúmeros conceitos acerca da imagem. Entretanto, um deles, proposto por SANTAELLA e NÖTH (1998), considera as imagens como representação mental ou visual. No primeiro caso, as imagens aparecem como desenhos, esquemas, modelos, pinturas, em um domínio imaterial. No segundo, aparecem como objetos materiais, signos representativos, tratando-se do domínio visual das imagens, representado pelo desenho, fotografia, entre outros. Embora sejam domínios distintos, mantêm uma relação de dependência, já que as imagens mentais advêm do mundo concreto dos objetos visuais. Para as autoras, os conceitos que integram os dois domínios da imagem são os conceito de signo e representação.

Para o senso comum, o termo imagem, segundo JOLY (2003), remete a maior parte das vezes para imagem mediática onde está muito presente a idéia de sinônimo de televisão e publicidade.

Como se pode concluir, a definição de imagem varia conforme a área do conhecimento e o contexto em que está sendo feito seu uso. Assim, no contexto pedagógico, CARNEIRO (1997) define imagem como sendo uma representação visual, real ou analógica, de algo que pode ser um fenômeno ou objeto.

Outro conceito de imagem que se relaciona com o contexto pedagógico e que para o trabalho em questão foi escolhido como referência por atender às especificidades da pesquisa foi o proposto por CASSIANO (2002). Para ele imagem são:

(...) signos icônicos ou simbólicos (ou uma combinação) cujo significante (representâmen) mantém uma relação analógica (para ícones) ou convencional (para símbolos) com o referente. O referente pode ser um conceito, um objeto (um ser, um material) ou um fenômeno. Tais signos se apresentam em oposição ao texto escrito e são compostos por figuras, fotografias, diagramas, gráficos, esquemas, desenhos e imagem de arte. (*Ibid.*, p. 22).

Embora ao expressar o conhecimento científico se privilegie a linguagem escrita, é consenso que o desenvolvimento de modelos explicativos seja essencial para o processo de compreensão do conhecimento; sobretudo para o campo da Química, em que as imagens podem ser particularmente interessantes à medida que, segundo NAKHLEH (1993) e PASELK (1994), podem desenvolver nos estudantes a habilidade de interpretar o fenômeno químico no nível molecular.

Nesse sentido, fazer com que os estudantes aprendam a entender os fenômenos químicos na perspectiva do arranjo e movimento de moléculas e átomos é um dos principais objetivos do ensino de química. Segundo JOHNSTONE e colaboradores (1993), nesse processo de compreensão do conhecimento químico estão envolvidos três diferentes níveis de representação: macroscópico, submicroscópico e simbólico.

Sob o aspecto macroscópico, os fenômenos químicos podem ser observáveis concretamente; enquanto que para a dimensão submicroscópica o processo químico é explicado pelo arranjo e movimento de moléculas, átomos ou

partículas subatômicas; já a representação simbólica dos conteúdos químicos é expressa por símbolos, números, fórmulas, equações e estruturas. (WU *et al.*, 2001)

Conforme afirma BEN-ZVI e colaboradores (1987), muitos dos aprendizes têm dificuldades em compreender as representações dos fenômenos químicos. Essa dificuldade, sobretudo, reside na impossibilidade de apresentar a natureza dinâmica dos fenômenos químicos nas representações contidas nos livros didáticos, os quais alcançaram papel de destaque nos últimos anos, sendo possível identificar uma quantidade expressiva de trabalhos que os investigam (LOPES, 2007; MORTIMER e SANTOS, 2008; SCHNETZLER, 1980).

A imagem visual é um veículo sógnico assim como a palavra escrita. Sendo assim, ao selecionar um material didático, o educador não pode atentar-se apenas para o texto, é importante também considerar e avaliar criticamente as ilustrações que o acompanham.

Os autores de textos escolares, juntamente com o corpo editorial, na maioria das vezes, utilizam-se de apelos publicitários ao se referir às vantagens do uso de representações visuais para a melhora da aprendizagem. Sendo assim, a justificativa para essa utilização apelativa, em muitos casos, fundamenta-se na argumentação de que as representações pictóricas podem reduzir a abstração dos conceitos científicos, melhorando a compreensão dos alunos (FANARO *et al.*, 2005).

MORTIMER (1988), em seu trabalho sobre a evolução dos livros didáticos de Química destinados ao Ensino Médio, enfatiza a tendência que os autores de livros didáticos têm em elaborar modelos explicativos que auxiliam para compreensão dos conceitos aceitos cientificamente. Este fato pode ser percebido, desde as primeiras obras para o ensino, por meio das inserções, por exemplo, de imagens representativas de sistemas químicos ou modelos explicativos para as teorias atômicas.

Na figura 1.5 tem-se representado um sistema utilizado pelos químicos durante a década de 20 para a síntese do ácido bromídrico e, na figura 1.6, um dos modelos explicativos acerca da teoria atômica.

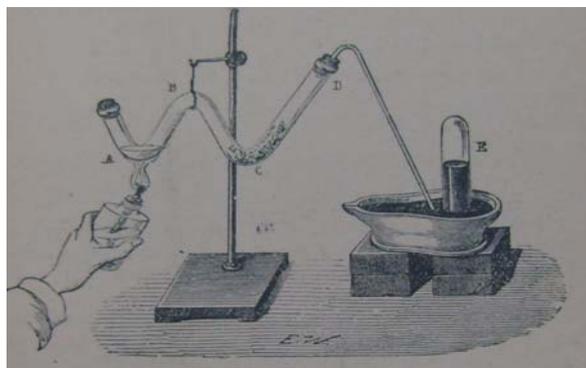


FIGURA 1.5 – Representação de um sistema químico utilizado para a preparação do ácido bromídrico.
 Fonte: TEIXEIRA, J. M. *Noções de química inorgânica*. 13ª ed. Rio de Janeiro: Livraria Francisco Alves Paulo de Azevedo, 1929.

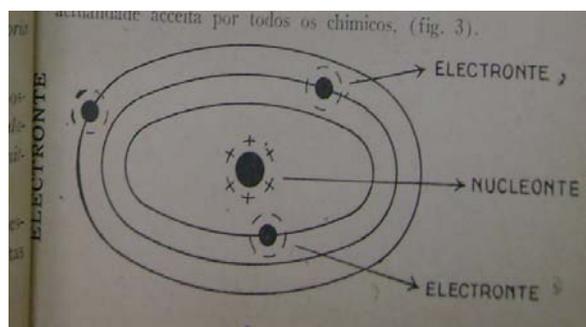


FIGURA 1.6 – Representação de modelo explicativo para a teoria atômica.
 Fonte: MENEZES, O. de. *Noções succintas de química philosophica*. 4ª ed. Rio de Janeiro: Jacintho Ribeiro dos Santos, 1929.

A primeira representação visual pertence à obra “Noções de Química Inorgânica”, publicada em 1929 por João Martins Teixeira. Já a segunda, encontra-se no livro “Noções Succintas de Química Philosophica”, cujo autor é Augusto Xavier Oliveira de Menezes, também publicada neste mesmo ano.

Embora até década de 60 as ilustrações ocupassem um espaço limitado nos livros didáticos, o mesmo não aconteceu na década de 90, pois os livros passaram a incorporar uma quantidade considerável de imagens. Entretanto, vale a ressalva de que houve uma inversão no arranjo estrutural desses materiais e, sendo assim, o que antes era marcado pela expressiva quantidade de texto escrito, passou a evidenciar truques gráficos que selecionavam os conceitos mais importantes e os colocavam em destaque, juntamente com uma quantidade expressiva de ilustrações.

Até o lançamento do edital de convocação para inscrição no processo de avaliação e seleção das obras didáticas, a serem incluídas no catálogo do Programa Nacional do Livro para o Ensino Médio – PNLEM/2007, a seleção das representações pictóricas para os textos escolares não contava com uma avaliação crítica no que diz respeito à sua pertinência ou não. Ressalto que, por muito tempo, o processo de escolha realizado pelos professores era suplantado pelo mercado das editoras, fato que contribuiu para que cada vez mais o texto fosse suprimido em detrimento de ilustrações.

Contudo, como parte das políticas públicas atuais voltadas para a melhoria da qualidade de ensino, o programa mencionado anteriormente prevê a universalização de livros didáticos para os alunos do Ensino Médio de todo país e, desta forma, considera essencial que os mesmos sejam avaliados sob alguns critérios de qualidade.

O texto avaliativo pondera que as ilustrações devem auxiliar na compreensão dos conceitos químicos. Não obstante, durante décadas os educadores químicos têm explorado as imagens visuais como recurso didático para auxiliar os alunos a desenvolverem a compreensão conceitual de fenômenos químicos.

São fatores importantes e que contribuem para esse processo as diferentes dimensões de representação do conhecimento químico, sendo elas: macroscópica, submicroscópica e simbólica. Cabe salientar que a compreensão dos fundamentos da química se sustenta sobre os dois últimos. Portanto, compreender o discurso da ciência Química, materializado nos livros didáticos, requer o entendimento do texto escrito e também das representações visuais que o acompanham.

Entretanto, muitas vezes, as ilustrações são subutilizadas, servindo apenas como adorno. No entanto, ainda que como adorno, elas carregam uma significação agregada, pois uma imagem pode ser utilizada para explicar algo que com palavras seria pouco claro, ou seja, pode revelar aquilo que com palavras pode não ter a mesma eficiência comunicativa.

Em conformidade, a compreensão inadequada das entidades representadas em uma ilustração pode induzir a um entendimento equivocado de um conceito científico, tornando-se, muitas vezes, obstáculo epistemológico à aprendizagem de conceitos químicos *a posteriori*.

1.3 – A imagem no contexto de ensino

É consensual que o livro didático é um dos materiais instrucionais, no contexto educacional, que veicula imagens. Contudo, antes de discorrer a respeito da representação visual no interstício do conhecimento relacionado ao conteúdo equilíbrio químico, convém delimitar o que se entende por livro didático.

NASCIMENTO (2002) citada em MENDES (2006) observa a não existência de um acordo quanto à caracterização e definição desse recurso didático. Entretanto, propõe um entendimento que será utilizado neste trabalho de pesquisa, considerando-o como

(...) um recurso didático impresso, que veicula os conhecimentos científicos gerais e didatizados de uma determinada disciplina. É intencionalmente estruturado para se inserir no processo de ensino e aprendizagem como suporte da educação formal (...). (*Ibid.* p. 41)

Enquanto instrumento de socialização do conhecimento, vale ressaltar a importância de uma estruturação adequada e que garanta os fins pretendidos. Essa preocupação em analisar livros didáticos não é recente nem tampouco as imagens que os acompanham.

DIAZ e PANDIELLA (2007) realizam uma descrição que inclui as ilustrações como um dos elementos que compõe o texto. O trabalho categoriza as ilustrações presentes nos livros de tecnologia para o conteúdo de energia elétrica, quanto ao seu caráter icônico. A autora verificou que muitas das ilustrações incorporam a linguagem própria do conteúdo tecnológico que ilustram e que são os mesmos códigos que a Física emprega para comunicar seu discurso.

Portanto, seu trabalho ressalta para a importância dos professores refletirem sobre o que significa aprender a partir de um material que apresenta a informação verbal acompanhada de ilustrações para comunicar o saber tecnológico. Além disso, salienta o desafio de saber como mediar entre o texto e seus destinatários para que ocorra uma aprendizagem com significado.

FANARO e colaboradores (2005), em seus estudos relacionados às concepções dos professores sobre o uso didático de imagens na educação em

Ciências, constataam a predominância de concepções de senso comum entre os professores, sujeitos da pesquisa, pois, segundo ele, esses não consideram as complexidades cognitivas que têm as imagens.

Em outro trabalho, HAN e ROTH (2006) analisaram o potencial de uma representação semiótica para estudar as relações entre os aspectos macroscópico e microscópico das representações visuais em livros didáticos coreanos. O autor evidencia em sua investigação a problemática da não compreensão, por parte dos alunos, dos conceitos químicos.

Nesse mesmo estudo, com o intuito de garantir o entendimento, busca-se o uso de imagens para facilitar a compreensão do texto escrito. Entretanto, incongruências entre o que estava escrito e as imagens foram encontradas, por exemplo, quando no texto do livro menciona-se o movimento do modelo molecular e na representação visual, contraditoriamente, permite a construção da idéia de não movimento.

Assim, a expressiva amplitude da linguagem visual e o estabelecimento de novas formas de comunicação visual e verbal apontam para a necessidade de empreenderem-se estudos que analisem as contribuições das imagens para o processo de significação do conhecimento.

1.4 – A imagem no livro didático de química

A inserção de ilustrações nos livros didáticos de Química busca auxiliar o processo de compreensão dos conteúdos químicos. Em muitos dos estudos encontrados na literatura destacam-se tentativas para a sua classificação. De acordo com a taxonomia enunciada por MOLES (1976), as imagens podem ser analisadas quanto ao grau de iconicidade. Para ele, esta é uma magnitude oposta à abstração, ou seja, é a quantidade de realismo contida em uma imagem.

A partir desta taxonomia, MOLES (1976) elaborou um conjunto de níveis que inicia com o maior nível de iconicidade (sendo o menor em abstração) e que corresponde ao próprio objeto. Por outro lado, o último nível é aquele em que a iconicidade é nula e, por isso, exige uma capacidade maior de abstração.

No que se relaciona ao aspecto funcional, destaca-se a classificação de DUCHASTEL (1980) que estabelece as funções elementares que podem apresentar uma imagem na sua relação com o texto, sendo elas: motivadora, explicativa e retencional. Para as categorias que envolvem os aspectos morfológicos ou funcionais, destacam-se as tipologias elaboradas por FLEMING apud CARNEIRO (1997) em que as imagens são discriminadas conforme a cor e o tipo de desenho, entre outros; e a de KNOWETON apud CARNEIRO (1997) que as distingue em realistas (representativas), analógicas (similaridade) e lógicas (diagramas).

Nos estudos de JIMÉNEZ e colaboradores (1997), os aspectos morfológicos também foram considerados e, para tanto, as ilustrações foram diferenciadas em figurativas, simbólicas e mistas, ao considerar os elementos gráficos que as compuseram. Esses autores aprofundaram as pesquisas acerca das imagens, introduzindo diferentes estudos desse mesmo objeto e enriqueceram o campo de investigação a respeito do tema. Ainda considerando esse aspecto, AMADOR e CARNEIRO (1999) propõem quatro categorias que se relacionam à função didática das imagens, que são: explicativa, motivadora, metalingüística e catalisadora de experiências.

Dentre os mais diversos campos do conhecimento químico, as imagens estão presentes. Na literatura específica encontra-se uma grande quantidade de textos que caracterizam suas propriedades; outros, ainda, discutem as contribuições das representações para o entendimento acerca da aprendizagem. Sendo assim, ensinar conteúdos químicos requer considerar as imagens no processo de ensino, sobretudo para aqueles conteúdos com alto grau de abstração como equilíbrio químico.

1.5 – O conceito de equilíbrio químico e a sua representação

Os trabalhos que abordam o conceito de equilíbrio químico, revelam uma série de dificuldades no que diz respeito à aprendizagem deste conteúdo. Muitas delas estão relacionadas à ênfase dada no ensino para os cálculos que envolvem as constantes de equilíbrio em detrimento a um tratamento mais qualitativo do conceito. (MONCALEANO *et al.*, 2003)

Outros estudos mostram que nesta área do conhecimento existe um conjunto de conteúdos que os alunos apresentam dificuldades em compreender, tais como: mol, reação estequiométrica, óxido-redução e cinética química. Contudo, equilíbrio químico tem sido classificado como o mais complexo à aprendizagem (NIAZ, 1995; HACKING e GARNETT, 1985; HUDDLE e PILLAY, 1996). A natureza abstrata do conceito de equilíbrio químico é mencionada por vários autores como o cerne da dificuldade em se aprender o conteúdo. (RAVILOLO *et al.*, 2001)

JOHNSTONE e colaboradores (1977) mencionam que os aspectos mais abstratos relacionados ao tema são: sua natureza dinâmica, a distinção entre situações de equilíbrio e situações de não-equilíbrio químico, a manipulação mental do princípio de Le Chatelier e a abordagem relacionada à energia.

Os primeiros estudos relacionados ao tema revelaram algumas das concepções dos alunos que foram consideradas impróprias segundo a comunidade científica, as quais, segundo HACKING e GARNETT (1985), advêm de uma interação falha entre as suas pré-concepções e a nova informação durante o processo de instrução. Na literatura encontra-se um conjunto delas, a saber:

- A velocidade aumenta em função do tempo, conforme a reação progride. Entretanto, para a reação reversa a modificação da velocidade depende da formação dos produtos a partir da reação direta, até que o estado de equilíbrio químico seja estabelecido. (WHEELER e KASS, 1978)
- Existe uma relação aritmética simples entre as concentrações de reagentes e produtos, o que quer dizer que a concentração dos reagentes iguala à dos produtos no estado de equilíbrio químico (HUDDLE e PILLAY, 1996).
- A constante de equilíbrio para uma reação muda se a concentração de uma ou mais espécies é alterada no sistema em equilíbrio químico. (HACKING e GARNETT, 1985)
- O uso de termo cotidiano auxilia na formação das representações visuais dos alunos. (BERGQUIST e HEIKKINEN, 1990)
- Um sistema em estado de equilíbrio químico é percebido oscilando como um pêndulo. (BERGQUIST e HEIKKINEN, 1990)

- Um catalisador pode afetar a velocidade da reação direta e inversa diferentemente. (HACKING e GARNETT, 1985)

Essas aceções mostram que muitos dos alunos consideram as reações separadamente e falham ao discriminar as características das reações reversas e daquelas que não são reversíveis (BEN-ZVI *et al.*, 1987). É importante considerar que os alunos, em muitos casos, não percebem as reações químicas como um processo que envolve rompimento e formação de ligação, o que requer uma clara compreensão de como se processam em termos das colisões moleculares; portanto, eles têm dificuldade em entender sua natureza dinâmica. (GUSSARSKY e GORODETSKY, 1990; NIAZ, 1995)

Outros estudos, ainda, mencionam que muitos dos aprendizes resolvem problemas que envolvem os conceitos de equilíbrio químico usando apenas estratégias de cálculo e não compreendem os seus fundamentos (BEN-ZVI *et al.*, 1986; MACHADO e ARAGÃO, 1996; HARTWIG, 1988). De acordo com NURRENBERN, citado em NIAZ (1995), os professores atribuem tacitamente uma relação de equivalência entre desenvolver a habilidade para resolver problemas numéricos quantitativos à compreensão conceitual que envolve os aspectos moleculares do conhecimento químico.

CAMACHO e GOOD (1989), em seus estudos, verificou que essa não é apenas uma concepção de alguns professores, mas muitos autores de livros didáticos, devido à seqüência de atividades que propõem, apresentam o mesmo ponto de vista.

Entretanto, diante das dificuldades apresentadas, os pesquisadores têm se voltado à proposição de estratégias que contribuam para o processo de mediação da aprendizagem. Dentre as estratégias apresentadas pode-se citar o uso de imagens, as quais são utilizadas por muitos autores de livros para facilitar a aprendizagem dos conceitos abstratos.

No caso do conteúdo em questão, a literatura mostra que o seu uso busca ilustrar alguns dos aspectos desse conteúdo, dentre eles: aspecto dinâmico, igualdade de velocidade no equilíbrio, reversibilidade; alteração do estado de equilíbrio e presença de catalisador em um sistema químico. (RAVILOLO *et al.*, 2006)

Por outro lado, aprender o conceito de equilíbrio químico envolve a articulação de muitos outros conceitos químicos, tais como reação química, reversibilidade das reações, cinética, etc., o que demonstra relevância à aprendizagem (HUDDLE e PILLAY, 1996). Somado a isso, há o fato de ser este um conteúdo em que os professores têm dificuldades em ensiná-lo, dado que envolve um conjunto complexo de relações entre as quantidades das espécies químicas. (MONCALEANO *et al.*, 2003)

Diante do exposto, o uso de imagem se faz pertinente à medida que podem corroborar para o processo de compreensão do conhecimento, criando um contexto analógico por meio da representação, o que pode facilitar a aprendizagem.

CAPÍTULO 2 - Referencial Teórico

Este capítulo é dedicado à apresentação dos referenciais teóricos que sustentaram as análises dos dados coletados. Desta forma, as contribuições aqui trazidas são oriundas da teoria da aprendizagem cognitiva proposta por David Ausubel e da doutrina dos signos de Charles Sanders Pierce.

A escolha pelas linhas teórica mencionadas acima se justifica porque para a proponente pesquisa foi considerado o conceito de aprendizagem significativa elaborado por Ausubel e colaboradores e a concepção de signo enunciada por Pierce.

2.1 - A cognição e o processo de aprendizagem significativa

Cognição é o processo por meio do qual os significados têm sua origem. Sabe-se que à medida que o indivíduo reconhece o contexto em que está inserido, estabelece relações de significação, isto é, atribui significado à realidade em que se encontra. (MOREIRA e MASINI, 2006)

O significado, de acordo com AUSUBEL e seus colaboradores (1980, p. 38), é um “produto do processo de aprendizagem significativa”. Sendo assim, “a cognição envolve o processo de relacionar o novo material aos aspectos relevantes da estrutura cognitiva existente” (p. 52).

Aprender que símbolos (palavras, por exemplo) representam objetos é um problema cognitivo para aquele que está aprendendo, por exemplo, o significado das palavras. Similarmente, compreender a função das diferentes propriedades sintáticas das palavras numa sentença também é uma questão cognitiva. Portanto, para que a aprendizagem ocorra, pressupõe-se o domínio do símbolo e a capacidade de aplicá-lo ao decodificar sintaticamente a sentença. (AUSUBEL *et al.*, 1980)

Para o entendimento de estruturas proposicionais significativas expressas de forma seqüencial, é necessário atribuir significados às mesmas, ainda que estas possam ser conhecidas e percebidas. Assim, a compreensão de uma sentença é um processo que envolve percepção e cognição sucessivamente.

Segundo RONCA (1980), uma proposição consiste em uma idéia composta, que se expressa verbalmente por meio de uma oração e que contém tanto os significados denotativo e conotativo das palavras quanto suas relações e funções sintáticas.

Na primeira etapa do processo de aprendizagem, o material potencialmente significativo é percebido enquanto que, na segunda, os significados potenciais percebidos são relacionados com proposições relevantes existentes na estrutura cognitiva. Em suma, inicialmente, o aprendiz percebe aquilo que deve ser aprendido e, posteriormente, compreende o que percebe, ou seja, apreende o significado. Conseqüentemente, a percepção precede a cognição.

O produto do processo perceptual é o conteúdo de conscientização imediata que resulta da interpretação preliminar do símbolo (visual, por exemplo). Esse conteúdo perceptível é precedente à emergência de significado. Portanto, para que se compreenda uma sentença ou uma representação pictórica qualquer, precisa-se, inicialmente, ser capaz de incorporar esse significado percebido na estrutura cognitiva que depende de um domínio adequado da linguagem e da relação entre a proposição (ou ilustração) percebida com idéias relevantes na estrutura de pensamento.

O processo de compreensão, transformação, armazenamento e uso da informação contida na cognição é objeto de estudo da Psicologia Cognitivista, ciência que tem como objetivo identificar os padrões estruturados dessa transformação. AUSUBEL é o estudioso representante do cognitivismo e, como tal, propõe uma teoria que explica o processo de aprendizagem de um ponto de vista cognitivista.

De acordo com as concepções cognitivistas, a aprendizagem é entendida como um processo de armazenamento de informação, a qual se reduz em unidade genérica de conhecimento, sendo incorporada à estrutura cognitiva para que possa ser manipulada e utilizada posteriormente (MOREIRA E MASINI, 2006). Portanto, para AUSUBEL (2002), a aprendizagem resulta no armazenamento organizado de informações na mente daquele que aprende. Ele se baseia na premissa de que existe uma estrutura, denominada estrutura cognitiva, na qual a organização e a integração se processam.

Conforme afirma AUSUBEL (1968), a estrutura cognitiva é entendida como “conteúdo total de idéias de um certo indivíduo e sua organização; ou conteúdo e

organização de suas idéias, em uma área particular do conhecimento” (p. 37). Sendo assim, a estrutura de pensamento é o fator de principal influência na aprendizagem. Novos conceitos e informações podem ser aprendidos e retidos à medida que conceitos relevantes e inclusivos estejam adequadamente claros e disponíveis na estrutura cognitiva.

AUSUBEL e seus colaboradores (1980) consideram que “(...) o fator isolado mais importante que influencia a aprendizagem é aquilo que o aprendiz já conhece. Descubra o que ele sabe e baseie nisso os seus ensinamentos” (p. viii). Entretanto, para que se determine o que o aprendiz já sabe, é preciso identificar, na sua estrutura cognitiva, aquilo que ele possui acerca do novo conhecimento.

A idéia central da teoria cognitivista de AUSUBEL (2000) é o que ele descreve como aprendizagem significativa. Uma aprendizagem com significado pressupõe um processo por meio do qual uma nova informação se relaciona, de maneira substantiva (não-literal) e não-arbitrária, a um aspecto relevante da estrutura cognitiva do indivíduo. *Conceito subsunçor* ou simplesmente *subsunçor* foi a denominação proposta por ele para esse aspecto dito relevante.

O *conceito subsunçor* é, portanto, uma idéia, um conceito, uma proposição já existente na estrutura cognitiva do aprendiz, capaz de ancorar a nova informação de modo que ela adquira significado para ele. A respeito do assunto, MOREIRA (1999) afirma que:

A aprendizagem significativa ocorre quando a nova informação ‘ancora-se’ em conhecimentos especificamente relevantes (subsunçores) preexistentes na estrutura cognitiva. Ou seja, novas idéias, conceitos, propriedades, proposições podem ser apreendidos significativamente (e retidos) na medida em que outras idéias, conceitos, proposições relevantes e inclusivas estejam adequadamente claros e disponíveis na estrutura cognitiva do indivíduo e funcionem, desta forma, como ponto de ancoragem para os primeiros (*Ibid.*, p. 11).

De fato, o processo de interação acontece entre os conceitos mais inclusivos e aqueles mais específicos, sendo os primeiros suportados pelos últimos, incorporando-os, assimilando-os e modificando-os em função dessa ancoragem.

Por outro lado, ao contrastar com a aprendizagem significativa, AUSUBEL (2000) define a aprendizagem mecânica como sendo a aprendizagem de novas informações com pouca ou nenhuma interação com os subsunçores existentes na estrutura cognitiva. Nesse caso, ocorre um armazenamento arbitrário, literal e sem interação, ficando a informação distribuída ao acaso na estrutura de pensamento. Vale ressaltar que a distinção proposta pelo autor não se caracteriza por uma dicotomia, mas, sim, por um *continuum*.

Contudo, a aprendizagem significativa apresenta vantagens em relação à memorística. A primeira delas é que o conhecimento aprendido significativamente possui uma maior retenção na estrutura cognitiva. A segunda é que, uma vez incluída a informação, essa permite uma diferenciação progressiva dos inclusores, possibilitando o incremento na capacidade de uma aprendizagem posterior. A terceira diz respeito ao esquecimento de uma determinada informação, pois a mesma deixa seqüelas no conceito inclutor, facilitando a aprendizagem de novos materiais relacionados. Por fim, a quarta, assinala que a informação aprendida com significação é aplicável a uma ampla variedade de problemas ou contextos novos. (NOVAK, 1998)

Sendo assim, se a aprendizagem significativa é desejável, então é requerido os conceitos subsunçores na estrutura cognitiva. AUSUBEL e colaboradores (1980) afirmam que a aprendizagem de conceitos acontece de duas maneiras, diferenciadas por ele como formação de conceitos e assimilação de conceitos. De acordo com NOVAK (1998), entende-se conceito como a “regularidade que se percebe nos fatos e objetos, ou registros de fatos e objetos, e que se designa mediante uma definição” (p. 21, tradução nossa).

Em crianças pequenas, o processo de aquisição de conceitos dá-se por meio de um processo denominado por formação de conceitos. Trata-se de um tipo de aprendizagem que envolve formulação e testagem de hipóteses, assim como generalizações (NOVAK, 1981). A criança constrói significado mediante ensaio e erro, ou seja, observando diretamente os objetos ou fatos e estabelecendo regularidades. Entretanto, à medida que se tem estruturada a cognição, adquire-se conceitos por um processo que AUSUBEL e seus colaboradores (1980) denominaram assimilação conceitual. Nesse caso, os conceitos e as proposições contidas na estrutura cognitiva

operam para adquirir novos significados à medida que se estabelece o processo de interação entre o novo e o já existente na estrutura de pensamento.

Assim sendo, as condições para a ocorrência de uma aprendizagem significativa é que o material a ser apreendido seja relacionável (ou incorporável) à estrutura cognitiva do aluno de maneira não arbitrária e não literal. Um material com essa característica é dito potencialmente significativo.

Um material é considerado potencialmente significativo quando ele apresenta duas condições, sendo uma delas subjacente à natureza do material em si e a outra à natureza da estrutura cognitiva do aprendiz. A fim de garantir a premissa incorporada na primeira delas, o material deve ser logicamente significativo ou ter significado lógico, o que quer dizer ser suficientemente não arbitrário e não aleatório, de modo que permita a relacionabilidade das idéias correspondentemente relevantes. Desta forma, na estrutura cognitiva do aluno devem estar disponíveis os conceitos subsunçores específicos com os quais o novo material estabelecerá relação. (MOREIRA e MASINI, 2006)

A outra condição é que o aprendiz manifeste uma disposição para relacionar, implicando que, independentemente de quão potencialmente significativo possa ser o material a ser aprendido, se a intenção do aluno for simplesmente a memorização arbitrária e literalmente, tanto o processo como o seu produto serão mecânicos.

Para AUSUBEL e colaboradores (1980), as categorias de aprendizagem significativa diferenciam-se em representacional, conceitual e proposicional. A aprendizagem significativa representacional é, dentre as categorias, a mais fundamental e é a da qual as outras são dependentes. Refere-se ao significado de símbolos ou àquilo que representam. Nesse contexto, portanto, os símbolos passam a significar aquilo que seus referentes significam.

Por exemplo, a aprendizagem representacional do signo “equilíbrio químico”, para um determinado fenômeno químico, ocorre quando o som dessas palavras ou a representação proposta para esse fenômeno (sendo esta potencialmente significativa) passa a representar ou torna-se equivalente a uma situação que significaria para o aluno o fenômeno em si.

Assim, sendo, não se trata de uma mera associação entre o signo e o fenômeno, pois, na medida em que for uma aprendizagem significativa, a relação de equivalência representacional a conteúdos existentes na estrutura cognitiva acontecerá de maneira relativamente substantiva e não-arbitrária.

Em contrapartida, aprender conceitos é, de certa forma, uma aprendizagem representacional, pois conceitos são também representados por símbolos genéricos ou categóricos, já que representam abstrações dos atributos criteriais dos referentes, isto é, representam regularidades dos objetos ou fatos (FARIA, 1989). A aprendizagem conceitual acontece por meio do conhecimento dos atributos comuns pertencentes a uma classe de eventos, situações ou objetos.

No exemplo anterior, quando se adquire o significado mais genérico do estado de “equilíbrio químico”, esse símbolo torna-se significativo para uma aprendizagem posterior. Enquanto na aprendizagem representacional é estabelecida uma relação de equivalência em significado entre o símbolo e seu referente, na aprendizagem de conceitos a equivalência é estabelecida entre o símbolo e os atributos criteriais comuns a múltiplos exemplos do referente (diferentes situações que se apresentam em estado de “equilíbrio químico”).

Por sua vez, a aprendizagem proposicional relaciona-se ao significado de idéias expressas por grupos de palavras combinadas em proposições ou sentenças, ou seja, a aprendizagem significativa proposicional não diz respeito à compreensão daquilo que representam as palavras, mas, sim, à captação do significado de novas idéias expressas na forma de proposições (GUTIERREZ, 1987). Para que se possa apreender o significado de uma proposição verbal, por exemplo, é preciso compreender os termos que compõem a proposição, portanto, a aprendizagem representacional é subjacente a ela.

Para tornar mais claro o processo de aquisição e organização de significados na estrutura cognitiva, AUSUBEL e colaboradores (1980) introduzem a “teoria da assimilação”. Nessa teoria, reitera-se que a aquisição de novas informações depende das idéias relevantes contidas na estrutura cognitiva, e que a aprendizagem significativa ocorre por meio de um processo de interação entre o novo conteúdo a ser aprendido e aquele já existente. A resultante desse processo interacional é a

assimilação dos significados velhos e novos, dando origem a uma estrutura cognitiva mais diferenciada.

A assimilação é o processo que ocorre quando uma idéia, conceito ou proposição **a**, potencialmente significativo, é assimilado sob uma idéia, conceito ou proposição **A**, já estabelecida na estrutura cognitiva. Assim, o processo interacional modifica tanto a nova informação **a** quanto o conceito subsunçor **A**. Os produtos dessa interação, **a'** e **A'**, formam o complexo ideacional **a'A'**. Conseqüentemente, o produto do processo interacional que caracteriza a aprendizagem significativa inclui a modificação da idéia-âncora e o novo significado de **a'**, sendo composto por **A'a'**.

Sugerem AUSUBEL e seus colaboradores (1980) que a assimilação, provavelmente, facilita a retenção do conhecimento, pois admite que durante um período de tempo variável as novas informações permanecem dissociáveis de suas idéias-âncora e, portanto, reproduzíveis como entidades individuais. Os conceitos mais amplos, bem estabelecidos e diferenciados, servem de ancoradouro às novas idéias e possibilitam sua retenção.

O processo discutido até o momento, segundo o qual uma nova informação adquire significado por meio da interação com subsunçores, refere-se a uma relação de subordinação do novo material à estrutura cognitiva preexistente, que AUSUBEL e colaboradores (1980) denominaram como "*subsunção*". Tanto a aprendizagem de conceitos como a proposicional refletem essa relação de subordinação, pois consideram a subsunção de conceitos e proposições potencialmente significativas sob idéias consideradas mais gerais e inclusivas já existentes na estrutura de pensamento.

AUSUBEL (2002) diferencia as principais formas de aprendizagens, que envolvem a relação entre as novas informações a serem aprendidas e as idéias já existentes na estrutura cognitiva do aprendiz. Para ele, esse processo relacional pode gerar uma aprendizagem oriunda de um processo de subordinação ou superordenação ou combinação.

A aprendizagem subordinativa refere-se ao aprendizado de um novo conceito ou uma nova proposição, que podem ser subordinadas a idéias mais inclusivas preexistentes na estrutura cognitiva. Conforme AUSUBEL e colaboradores (1980) explicam:

(...) uma vez que a estrutura cognitiva propriamente dita tende a ser organizada hierarquicamente em relação ao nível de abstração, generalização e abrangência das idéias, a emergência de uma “nova” estrutura proposicional significativa reflete mais tipicamente uma relação subordinativa do novo material à estrutura cognitiva existente. (*Ibid.*, 48-49)

Esse tipo de aprendizagem se distingue em subordinação derivativa e subordinação correlativa. A primeira acontece quando um conceito ou proposição é compreendido como um exemplo específico de um conceito já estabelecido na estrutura cognitiva ou como uma forma de sustentar ou ilustrar uma proposição geral, previamente adquirida. Para exemplificar subordinação derivativa que relaciona uma idéia nova com um conceito relevante já estabelecido na estrutura cognitiva daquele que aprende, pode-se relacionar o conceito de estequiometria com proporção. Por outro lado, para se entender a relação entre proposições, cita-se: “todo o metal se dilata sob a ação do calor”, por subordinação aprenderá que “o ouro se dilata sob a ação do calor”.

A subordinação correlativa ocorre quando o conteúdo é uma extensão, elaboração, modificação ou qualificação de idéias adquiridas anteriormente. A fim de ilustrar o conceito, selecionou-se em FARIA (1989) um exemplo de subordinação correlativa em que a nova idéia é uma modificação da anterior. Considere-se que o conceito de triângulo equilátero tenha sido aprendido como uma figura que é plana e que tem três lados de comprimento iguais. Uma nova proposição diz que se os lados do triângulo têm comprimentos iguais, então os ângulos também são iguais, portanto, a idéia inicial será modificada ao incluir a idéia de triângulo equilátero com três ângulos iguais, além dos três lados iguais.

AUSUBEL e colaboradores definiram como aprendizagem superordenada:

Aprendizagem do significado de um novo conceito ou proposições que podem abranger idéias relevantes “particulares” e “menos” inclusivas, já presentes na estrutura cognitiva. (*Ibid.*, p. 522)

Observam os autores que:

A aquisição do significado superordenado ocorre mais comumente na aprendizagem conceitual do que na aprendizagem proposicional, como, por exemplo, quando as crianças aprendem que os conceitos familiares de cenoura, ervilha, vagem, beterraba e espinafre podem ser agrupados sob um termo novo, “vegetal” (*Ibid.*, p. 49-50)

A consideração acima revela que se partindo dos atributos criteriais, pode-se constituir o conceito de “vegetal”, ocorrendo, portanto, no curso do raciocínio indutivo desenvolvido pelo aprendiz.

Por fim, a aprendizagem combinatória orienta quando a relação entre a nova idéia, seja um conceito ou proposição, não puder ser estabelecida com nenhuma idéia relevante particular da estrutura cognitiva e, sim, com uma relação que se estabelece com o conteúdo como um todo. A esse respeito, AUSUBEL e colaboradores (1980) observam:

A grande maioria das generalizações “novas”, que os estudantes aprendem em ciências, matemática, estudos sociais e ciências humanas, constituem exemplos de aprendizados combinatórios. Por exemplo: relações entre massa e energia, calor e volume; estrutura genética e variabilidade; demanda e preço. Embora adquiridos com maior dificuldade do que as proposições subordinativas ou superordenadas, manifestam, uma vez adequadamente formuladas, a mesma estabilidade interna como qualquer idéia inclusiva ou superordenada na estrutura cognitiva. Além disso, a elaboração dessas idéias resulta geralmente em proposições derivativas e correlativas (análise, diferenciação) e, mais raramente, em aprendizagem superordenada (generalização, síntese) (*Ibid.*, p. 50)

Já se declarou que a aprendizagem depende da disponibilidade de conceitos relevantes na estrutura cognitiva daquele que aprende. Os conceitos, portanto, são abstrações dos atributos que são comuns a determinada categoria de objetos, eventos ou fenômenos. Esses atributos essenciais são designados em uma cultura por alguns signos ou símbolos socialmente aceitos. Os signos ou símbolos, por sua vez, constituem os significantes dos conceitos. Logo, uma palavra pode designar um conceito ou constituir o significante do conceito.

Sendo assim, uma forma de manipular a estrutura cognitiva para facilitar a aprendizagem, de acordo com AUSUBEL (2000), é pelo emprego de uma organização

e seqüenciação adequada dos conteúdos. Os princípios de diferenciação progressiva e reconciliação integrativa garantem essa tarefa.

Do ponto de vista ausubeliano, o desenvolvimento conceitual torna-se mais eficaz quando os conceitos mais gerais e inclusivos são apresentados primeiro, sendo diferenciados progressivamente quanto aos detalhes e especificidades. Por isso, ao considerar o corpo de conhecimento a ser ensinado, é necessário, em primeiro lugar, uma análise dos conceitos e, posteriormente, estabelecer quais dentre eles são mais gerais ou mais específicos, determinando assim, uma possível relação hierárquica.

MOREIRA e MASINI (2006) assinalam que ao considerar o proposto no parágrafo anterior, Ausubel, baseou-se no fato de que é mais fácil para o indivíduo “captar aspectos diferenciados de um todo mais inclusivo previamente aprendido, do que chegar ao todo a partir de suas partes referenciadas”; e, ainda:

“a organização de um conteúdo de uma certa disciplina, na mente de um indivíduo, é uma estrutura hierárquica na qual as idéias mais inclusivas estão no topo da estrutura e, progressivamente, incorporam proposições, conceitos e fatos menos inclusivos e mais diferenciados” (*Ibid.*, p. 29-30).

Entretanto, proporcionar unicamente a diferenciação progressiva não é suficiente, pois, além de explicitar relações entre proposições e conceitos, é preciso considerar as diferenças e similaridades reconciliando inconsistências reais ou aparentes. A reconciliação integrativa é o princípio por meio do qual se deve, ao explorar a relação entre idéias, apontar similaridades e diferenças significativas na programação do material de ensino.

Na organização do material de aprendizagem, deve-se organizar a seqüência de conteúdos de forma que se vá das idéias mais gerais e inclusivas para as idéias sucessivamente mais detalhadas e específicas. Os pressupostos que sustentam essa idéia, de acordo com AUSUBEL e colaboradores (1980), são:

(1) É menos difícil para os seres humanos compreender os aspectos diferenciados de um todo previamente aprendido, mais inclusivo, do que formular o todo inclusivo a partir das suas partes diferenciadas previamente aprendidas. (2) Num indivíduo, a organização de conteúdo de uma disciplina particular consiste em uma estrutura hierárquica na sua própria mente. As idéias mais inclusivas ocupam uma posição no topo da estrutura e abrangem proposições, conceitos e dados factuais progressivamente menos inclusivos e mais diferenciados (Ibid., p. 159)

É preciso entender que a aprendizagem é significativa quando novos conhecimentos (conceitos, idéias, proposições, modelos, fórmulas) passam a significar algo para o aprendiz, ou seja, quando o indivíduo é capaz de explicar algo com suas próprias palavras ou quando é capaz de resolver problemas novos. Nesse processo de significação, fica nítido que os conceitos envolvidos são: significado, interação e conhecimento, sendo subjacente a eles a linguagem, a qual é entendida como um sistema articulado de signos.

Sabe-se que o significado está nas pessoas, pois é para elas que sinais, gestos, ícones e, sobretudo, palavras significam algo. Sem a linguagem, seja ela verbal ou visual, a construção de significados compartilhados não seria possível. Portanto, a interação é mediada pela linguagem e acontece entre os novos conhecimentos e aqueles relevantes já existentes na estrutura cognitiva. Com relação ao conhecimento, este é linguagem (MOREIRA, 2003)

Ao considerar o livro didático um dos veículos de transmissão do conhecimento sistematizado, acredita-se que os signos lingüísticos exerçam papel fundamental no processo de construção de significados à medida que ocorre um processo de interação que é mediado pelos diferentes sistemas semióticos: lingüísticos e pictórico.

Em síntese, conforme o próprio AUSUBEL (2002) enunciou, tanto a aprendizagem de proposições como a de conceitos se sustenta na mesma fundamentação, sendo que ambas são dependentes da aprendizagem significativa de representações.

2.2 – Definição do termo representação

Representação é um vocábulo de origem medieval que significa idéia, imagem ou ambas as coisas. O uso do termo foi sugerido pelos escolásticos por meio do conceito de “semelhança” e por Tomás de Aquino no sentido de representar algo. A difusão do uso do termo em outras línguas européias é produto da divulgação de Wolff. Kant estabeleceu seu significado considerando-o gênero de todas as manifestações cognitivas. (ABBAGNANO, 2007)

De acordo com JOHNSON-LAIRD (1983), uma representação é qualquer notação, signo ou conjunto de símbolos que representa algo, na ausência dessa coisa que é algum aspecto do mundo externo ou interno, por exemplo, nossa imaginação. As representações, para o autor, podem ser classificadas em externas e internas ou mentais.

As representações externas são pictóricas ou lingüísticas, sendo esta última aquela que faz uso das palavras ou outras notações simbólicas. Já as representações internas ou mentais são maneiras de representar internamente o mundo externo, uma vez que as pessoas não captam o mundo exterior diretamente, mas, sim, constroem representações mentais a respeito dele.

As representações mentais também podem ser subdivididas em analógicas e proposicionais. Um exemplo típico de representação analógica é a imagem visual, enquanto que as representações proposicionais são mais abstratas, pois captam o conteúdo ideacional da mente.

Nas palavras de PIERCE (2008), o significado para o termo representar é “estar em lugar de, isto é, estar numa tal relação com outro que, para certos, propósitos, é considerado por alguma mente como se fosse esse outro” (p. 61). Assim, uma figura, uma fotografia, um diagrama, um conceito, todos representam alguma coisa de diferentes modos, para estruturas cognitivas que os consideram sob esse aspecto.

O uso apropriado da representação constitui uma parte significativa do conhecimento químico pelo fato de ser uma ciência que trata da matéria em escala submicroscópica e nanoscópica (GÓIS e GIORDAN, 2007). No sentido de compreender as relações de significação de representações de conteúdos químicos, descrevem-se as bases da teoria semiótica de Charles Pierce e sua contribuição para a compreensão dos processos de significação no ensino de química.

As representações pictóricas são representações tais que guardam uma relação de analogia com o que representam. Essa relação analógica pode ser considerada numa perspectiva tal que o ente ou fenômeno representado é análogo ao modelo conceitual, como no caso da representação de átomos por esferas. Entretanto, a relação representado-representante pode ainda ser de natureza arbitrária. Os gráficos cartesianos são exemplo de uma relação com essa característica. Em ambos os casos, recorrem-se a expressões simbólicas que combinam letras e números para representar as fórmulas químicas. Contudo, para a representação das transformações químicas utilizam-se equações que simbolizam as reações químicas.

Em síntese, as representações pictóricas aportam informações abstratas e são percebidas basicamente por meio da visão. São exemplos de representação desta natureza os símbolos químicos, os modelos tridimensionais utilizados para representar a estrutura dos compostos, as fotografias, os mapas conceituais.

Portanto, as representações pictóricas, enquanto recursos semióticos, podem permitir o desenvolvimento de processos internos que conduzem à atribuição de significados no contexto da Química. Conseqüentemente, podem propiciar uma aprendizagem com significado.

Em todo e qualquer processo de comunicação o diálogo se estabelece entre emissor e receptor, dentre outros elementos importantes. Sendo assim, aquele que constrói o discurso coloca de forma implícita suas concepções sobre o processo de construção do conhecimento, de maneira que o texto torna-se o instrumento de mediação (LOMBARDI, 2008). Nesse contexto, o que se almeja é que essa mediação não se constitua em uma cópia que reproduz o discurso da comunidade de químicos, mas seja um material potencialmente significativo à aprendizagem de conceitos.

Portanto, pode-se afirmar que o aprendiz, mediado pelo discurso que se materializa no texto didático que o emissor (autor da obra) concretiza na forma de representações externas (lingüísticas e pictóricas), faz uso do sistema de recursos semióticos oferecidos pelo texto para produzir sentidos e atribuir significados em acordo com a comunidade científica. O produto nesse processo é a aprendizagem.

Os recursos semióticos utilizados na linguagem Química permitem expressar significados, que, segundo LEMKE (1999, 1998), podem ser mais descritivos

ou tipológicos ou mais comparativos ou topológicos. No segundo caso são mais utilizados para quantificar e expressar co-variações.

Um recurso tipológico nos permite abordar, por exemplo, as propriedades (variáveis) e as relações entre as variáveis. Define-se uma propriedade como a solubilidade e expressa-se sua dependência com relação a uma quantidade fixa de solvente e temperatura. Agora, para dizer como varia a solubilidade de um determinado sal em uma dada quantidade de solvente, à medida que se vai variando (aumentando ou diminuindo) a temperatura é preciso recorrer a recursos topológicos.

Considerar que o processo de atribuição de significados é dependente de características tipológicas e topológicas das representações, é considerar, também, que as representações visuais contribuem para o processo de aprendizagem à medida que permitem que se estabeleçam correlações entre os conteúdos que se deseja ensinar e os subsunçores daquela aprendizagem.

2.3 - Os conceitos semióticos de PIERCE

A semiótica é a ciência que se ocupa dos processos significativos, dos signos lingüísticos e das linguagens (NÖTH, 2008). Esses processos significativos são mediados pela materialidade da palavra grafada ou falada, de símbolos escritos, gestuais ou naturais, e acontecem sempre que alguma coisa significa algo para alguém (PIERCE, 2008). Dessa forma, neste processo, além de ser necessário que haja uma veiculação material do signo, é fundamental também que este seja percebido e compreendido pelo aprendiz.

Esta ciência teve seu início com o filósofo John Locke (1632-1704), que postulou a *Semeiotiké*, 'doutrina dos signos', em 1660, na sua obra "Essay on human understanding" (NÖTH, 2008). Locke, juntamente com Pierce, ganhou reconhecimento no meio acadêmico. A semiótica tem, portanto, como objeto de estudo todas as linguagens possíveis e traz contribuições para o entendimento do papel da linguagem nas ações humanas.

Conforme menciona SAVAN em SANTAELLA (2005), a característica primordial do pensamento científico encontra-se no fato de que todas as conclusões

devem ser fundamentadas em evidências. Sendo assim, o papel da teoria científica é interpretá-las, reconhecendo que se refere a algum objeto real.

Entretanto, os dados por si só não revelam aquilo que eles atestam e, desta forma, ocorre a necessidade de interpretá-los. Considerando que não há interpretação sem signos, toda interpretação é signo. Em suma, qualquer coisa que substitui outra para algum intérprete é uma representação ou signo (SANTAELLA, 2005).

Para PIERCE (2008):

um signo é tudo aquilo que está relacionado com uma Segunda coisa, seu Objeto, com respeito a uma Qualidade, de modo tal a trazer uma Terceira coisa, seu Interpretante, para uma relação com o mesmo Objeto, e de modo tal a trazer uma Quarta para uma relação com aquele Objeto na mesma forma, *ad infinitum*. (*Ibid.*, p. 28)

Sendo assim, uma vez que não há interpretação sem signos, pois toda interpretação é signo, essa concepção passou a ocupar lugar proeminente no pensamento do autor.

Cabe, neste momento, fazer a ressalva para a distinção entre língua e linguagem. Segundo REILY (2006), “a linguagem integra e constitui a cultura de qualquer sociedade e a escrita da língua, por sua vez, promove a formação da memória cultural” (p. 15). Pelo termo língua, entende-se língua nativa; o que significa dizer aquela que é utilizada cotidianamente para a comunicação escrita e oral e linguagem como sendo as diferentes formas de comunicação. Assim, a comunicação pode ser intermediada por imagens, gráficos, sinais, dentre outros.

O estudo da linguagem imagética, enquanto entidade propulsora de significação, mediada pelo uso da língua materna, por um conjunto de simbologias próprias das diferentes áreas do conhecimento e pelos diferentes agentes presentes na situação de ensino, pode permitir uma melhor compreensão a respeito dos processos de significação. Assim sendo, torna-se importante a consideração explícita do papel da mediação dos signos, sobretudo no campo da Química.

Nas palavras de PIERCE (2008, p. 46), um signo é um *representâmen* com um interpretante mental, ou seja, “é aquilo que, sob certo aspecto ou modo, representa algo para alguém. Dirige-se a alguém, isto é, cria na mente dessa pessoa,

um signo equivalente, ou talvez um signo mais desenvolvido”. Desta forma, o signo representa seu objeto, entretanto, não em todos os seus aspectos, mas por uma idéia interpretante, denominada pelo autor por *fundamento do representamên*, e que foi produzida pelo cérebro devido à excitação sofrida pelo objeto externo (signo). Nas palavras de SANTAELLA (2005):

um signo intenta representar, em parte pelo menos, um objeto que é, portanto, num certo sentido, a causa determinante do signo, mesmo se o signo representar seu objeto falsamente. Mas dizer que ele representa seu objeto implica que ele afete uma mente, de tal modo que, de certa maneira, determine naquela mente algo que é mediatamente devido ao objeto. Essa determinação da qual a causa imediata ou determinante é o signo, e da qual a causa imediata é o objeto, pode ser chamada o interpretante (*Ibid.*, p. 42)

E ainda:

signo é qualquer coisa de qualquer espécie, podendo estar no universo físico ou no mundo do pensamento, que – corporificando uma idéia de qualquer espécie (...) ou estando conectada com algum objeto existente ou ainda se referindo a eventos futuros através de uma regra geral – leva a alguma outra coisa, chamada signo interpretante, a ser determinada por uma relação correspondente com a mesma idéia, coisa existente ou lei (*Ibid.* p. 39)

Em síntese, o signo é determinado pelo objeto, isto é, o objeto causa o signo, mas o signo representa o objeto e por esse motivo é signo. O signo representa algo, mas é determinado por aquilo que representa, podendo, ainda, representar o objeto parcialmente ou até mesmo, falsamente. Representar o objeto significa estar em condições para afetar uma mente e nela produzir algum tipo de feito que se chamou interpretante do signo.

O interpretante é imediatamente determinado pelo signo e mediatamente determinado pelo objeto, o que significa dizer que o objeto também causa o interpretante, mas por meio da mediação do signo. Assim, o signo é uma mediação entre o objeto (aquilo que ele representa) e o interpretante (o efeito que ele produz), da mesma forma que o interpretante é uma mediação entre o signo e outro posterior.

Portanto, a teoria semiótica de PIERCE (2008) propõe que o conhecimento humano pode ser representado por uma tríade: signo, objeto e

interpretante. Vale ressaltar que, ainda de acordo com o autor, um signo é tudo aquilo que representa algo a alguém, como, por exemplo, desenho, fotografia, símbolo, figura, situações ou imagens, ou seja, tudo aquilo que está relacionado a algo que o representa. O que é representado denomina-se objeto, podendo existir concretamente ou não.

Ao considerar o conhecimento químico, a palavra “água” pode exemplificar um signo que tem um objeto com existência concreta. Quando essa palavra (signo) é identificada por meio de uma fotografia, por exemplo, a mente daquele que a identifica é levada a imaginar uma substância cujo estado de agregação da matéria pode revelar uma aparência característica do estado sólido, líquido ou gasoso.

Por outro lado, a palavra “molécula” pode ser citada como um exemplo de signo que tem um objeto com existência abstrata, pois leva a mente do leitor a uma idéia com ausência de algo. Portanto, as figuras que representam os aspectos abstratos do conhecimento químico levam o aluno a construir modelos interpretativos na cognição que não apresentam equivalentes concretos. Conforme menciona SANTAELLA (2005)

o signo pode representar seu objeto para um intérprete, e porque representa seu objeto, produz na mente desse intérprete alguma outra coisa [...] que também está relacionada com o objeto não diretamente, mas pela mediação do signo (*Ibid.*, p. 12)

Neste sentido, ainda segundo a autora, o interpretante:

não se refere ao intérprete do signo, mas a um processo relacional que se cria na mente do intérprete. A partir da relação de representação que o signo mantém com seu objeto, produz na mente interpretadora um outro signo que traduz o significado do primeiro [...] portanto, o significado de um signo é outro signo – seja este uma imagem mental [...], uma palavra [...] ou uma idéia [...] (*Ibid.*, p. 12)

A mediação é a característica principal dos signos para estruturar o pensamento, criando na mente do sujeito um signo equivalente ou mais desenvolvido que foi por ele denominado interpretante, o qual se relaciona com os constructos teóricos existentes nas mentes das pessoas. Conforme SANTAELLA (2005):

[...] o simples ato de olhar já está carregado de interpretação, visto que é sempre resultado de uma elaboração cognitiva, fruto de uma mediação sígnica que possibilita nossa orientação no espaço por um reconhecimento e assentimento diante das coisas que só o signo permite. (*Ibid*, p. 11)

Além disso, o signo tem dois objetos e três interpretantes, pois caso a representação se dê por um desenho figurativo, o objeto imediato é a aparência do desenho que, por semelhança, tenta representar a aparência do objeto. O interpretante imediato consiste naquilo que o signo está apto para produzir numa mente interpretadora qualquer. Já o interpretante dinâmico decorre daquilo que o signo efetivamente produz em cada mente particular, dependendo da natureza do signo e do seu potencial como signo.

Dessa forma, a tríade que se forma na estrutura cognitiva do sujeito compõe-se do signo, o seu objeto e o interpretante, a partir do qual os processos de significação podem ser mais bem compreendidos. Ainda de acordo com PIERCE (2008), cada signo cria um interpretante que é o *representâmen* de um novo signo e, sendo assim, nesse processo não há primeiro nem último signo. Como cada pensamento tem de dirigir-se a outro, o processo contínuo de pensamento poderia ser interrompido, entretanto, nunca finalizado. Segundo SANTAELLA (2005):

[...] compreender, interpretar é traduzir um pensamento em outro pensamento num movimento ininterrupto, pois só podemos pensar um pensamento em outro pensamento. É porque o signo está numa relação a três termos que sua ação pode ser bilateral: de um lado, representa o que está fora dele, seu objeto, e de outro, dirige-se para alguém em cuja mente se processará sua remessa para outro signo ou pensamento onde seu sentido se traduz. E esse sentido, para ser interpretado tem de ser traduzido em outro signo, e assim *ad infinitum*. (*Ibid.*, p. 11)

Ao abordar o termo signo, inclui-se o objeto e o interpretante, pois aquilo que constitui o signo é a relação triádica entre o fundamento do signo, seu objeto e seu intérprete. O fundamento é uma propriedade ou aspecto do signo que o habilita a funcionar como tal; o objeto é algo que está fora do signo e o intérprete é um signo resultante do efeito que o signo produz em uma mente interpretativa. (SANTAELLA, 2005)

O termômetro, por exemplo, é um signo da temperatura do ambiente do seu entorno. O termômetro está habilitado, por uma convenção social, a funcionar como signo (indicador) da temperatura, mas só assim o será se for interpretado. Sem um interpretante, será um objeto físico constituído de vidro e mercúrio. A interpretação do termômetro pode acontecer de maneiras diferentes dependendo do fundamento que a ele for atribuído. Do mesmo modo, o objeto do signo variará conforme o interpretante e o fundamento.

Sob a perspectiva de sua relação com os próprios elementos da tríade pierciana, os signos podem ser classificados em: primeiridade ou signo em si mesmo; secundidade ou sua relação com seus objetos; terceiridade ou sua relação com seus interpretantes. Conforme explica NÖTH (2008), a categoria primeiridade relaciona-se ao sentimento imediato e presente das coisas, sem nenhuma relação com outros fenômenos do mundo. Na definição de PIERCE (apud NÖTH, 2008, p.63) “primeiridade é o modo de ser daquilo que é tal como é positivamente e sem referência a outra coisa qualquer”.

A secundidade tem seu início quando um fenômeno primeiro é relacionado a um segundo, sendo esta a categoria da comparação. Já a terceiridade relaciona um fenômeno segundo a um terceiro, o que a torna a categoria da mediação, da representação, da semiose e dos signos.

Portanto, PIERCE (2008) enuncia que há três tipos de signos indispensáveis ao raciocínio: o ícone (primeiridade), o índice (secundidade) e o símbolo (terceiridade). Esses três, dizem respeito à relação entre o objeto referente e o signo. O ícone pertence à primeiridade por ser “um signo cuja qualidade significativa provém meramente da sua qualidade” (NÖTH, 2008. p. 79).

O critério para defini-lo é o da similitude entre *representamên* e objeto, pois fala de um signo que é semelhante ao seu objeto e, ainda, de um signo “cujas qualidades são semelhantes às do objeto e excitam sensações análogas na mente para a qual é uma semelhança” (PIERCE, 2008, p. 64). Assim o signo icônico, na sua relação com o objeto, é uma simples qualidade.

Vale ressaltar que muitos desses signos não se assemelham aos seus objetos, no sentido ordinário da palavra. Entretanto, a iconicidade desses signos reside na noção de correspondência como, por exemplo, o diagrama não se assemelha de

modo algum aos seus objetos no que diz respeito à aparência, contudo, a semelhança consiste na relação entre suas partes.

O índice pertence à secundidade porque é um signo que estabelece relações diádicas entre *representamên* e objeto (PIERCE, 2008). Os signos da secundidade pressupõem as qualidades, mas, na relação com o objeto, caracterizando-se pela referencialidade. Na matriz visual, mantém uma conexão física com seu objeto como, por exemplo, em um mapa, um retrato, um desenho, uma figura.

Na terceiridade, a característica definidora é a arbitrariedade e a convenção social. Na definição pierceana, “um símbolo é um *representamên* cujo caráter representativo consiste exatamente em ser uma regra que determinará seu interpretante” (PIERCE, 2008, p. 71). Todas as palavras, frases, livros e signos convencionais são símbolos.

2.4 – A relação entre as dimensões do conhecimento químico e os signos

Os educadores químicos e pesquisadores têm investigado, por décadas, como os estudantes desenvolvem compreensão conceitual das representações químicas (BEN-ZVI *et al.*, 1986; KEIG e RUBBA, 1993; KOZMA e RUSSELL, 1997) e, neste contexto de pesquisa, consideram-se primordialmente os três níveis do conhecimento químico.

À medida que se avança na escolaridade, o conhecimento torna-se complexo, sendo assim, embora os fenômenos possam ser percebidos macroscopicamente, somente podem ser compreendidos no nível submicroscópico. Os estudos mostram que os estudantes apresentam dificuldades em compreender as representações submicroscópica e simbólica porque estas são invisíveis e abstratas enquanto que, o pensamento dos aprendizes está pautado sobre a informação sensorial (BEN-ZVI *et al.*, 1987; GRIFFITHS e PRESTON, 1992; WU *et al.*, 2001). Além disso, o desprovimento de conhecimento conceitual e habilidade visual-espacial tornam os estudantes incapazes de transladar de uma dada representação à outra.

A invisibilidade do aspecto atômico-molecular força os estudantes ao uso de modelos representativos como auxiliar para a compreensão do mundo submicroscópico e simbólico. Entretanto, essa é uma ferramenta que pode ocasionar uma série de problemas, uma vez que não resolve problemas de natureza ontológica ou epistemológica (HAN e RÖTH, 2006).

A palavra “modelo” tem vários significados. Para BUNGE (1973) o modelo é uma construção imaginária de algum material ou processo e representa um aspecto da realidade a fim de poder efetuar o estudo teórico por meio de leis e teorias usuais. Portanto, entende-se que estimular a capacidade de modelização requer que os estudantes sejam estimulados a enfrentar os fenômenos macroscópicos, explicando-os (GIUDICE e GALAGOVSKY, 2008).

Dado que a representação por modelos se expressa mediante ao uso de um sistema de códigos lingüísticos, podem acontecer rupturas na comunicação quando os elementos do discurso expresso pelo aluno não está de acordo com as concepções da comunidade científica.

Nesse sentido, as dificuldades em aprender representações químicas residem no fato dos estudantes não interpretarem o significado químico das representações além de revelarem dificuldade de interpretar representações - ou, ainda, de se expressarem por meio do uso de modelos representativos (KRAJCIK, 1991; KOZMA e RUSSELL, J, 1997).

De acordo com KEIG e RUBBA (1993), um grande número de estudantes não correlaciona a fórmula química à configuração eletrônica e o modelo do tipo “bolas e varetas”. Diante disso, que o não estabelecimento de tais correlações se justifica por uma não compreensão conceitual.

Outra dificuldade apresentada pelos alunos relaciona-se à capacidade de transformar mentalmente representações: bidimensional e tridimensional. Em muitos casos, não são capazes de formar imagens mentais partindo-se de estruturas químicas bidimensionais e rotacionar mentalmente imagens 3-D, pois dominar um conceito implica saber aplicá-lo e representá-lo em diversas situações. (SANTOS e GRECA, 2005)

Em conformidade, o que se pode observar é que a maior dificuldade no processo de aprendizagem relaciona-se à apreensão do conjunto de informações,

relações e representações acerca dos conteúdos químicos para que, posteriormente, possam ser representados com a finalidade de que os fenômenos sejam traduzidos. Portanto, “da mesma maneira que a linguagem é movida pela necessidade de dizer o indizível, a química constitui-se para dizer aquilo que, na metamorfose das substâncias, escapa à descrição fenomenológica” (LAZLO, 1995, p. 31).

Os signos visuais, enquanto constituintes do livro didático e esse, por sua vez, componente de instrumentalização na ação pedagógica, contribuem no processo de aprendizagem à medida que auxiliam a negociação de significado a serem compartilhados entre os docentes e alunos. É importante considerar que os estudantes sentem pouca dificuldade ao reconhecer referências indiciais, como, por exemplo, identificar mudança de coloração devido à alteração no estado de agregação da matéria, por estas evidenciarem o mundo concreto da matéria.

Contudo, a dimensão submicroscópica é resultante de uma construção que se modela analogicamente. Portanto, é possível considerar, por exemplo, a representação de colisões entre moléculas quando, no texto, aborda-se o conteúdo de cinética química por meio de figuras nas quais existam partículas de formas variadas colidindo umas com as outras.

Neste caso, o texto didático não se refere a um fenômeno que pode ser percebido macroscopicamente, mas a uma representação modelada analogicamente para aproximar o que pode ser apreendido pela percepção em uma situação concreta aos fundamentos teóricos que sustentam tal observação.

O exemplo citado acima é um caso de referência semiótica icônico à medida que evidencia uma relação de semelhança entre o objeto de conhecimento (propriedades cinéticas de moléculas) e os signos que representam esse estado de interação.

Contudo, compreender uma relação analógica desta natureza não é algo tão simples, pois a representação inserida no texto deve procurar uma relação de coerência com a comunidade científica. JUSTI E GILBERT (2002) afirmam que os químicos modelam o que observam e as idéias com as quais explicam os fenômenos, tanto no aspecto macroscópico quanto submicroscópico, por meio do uso de analogias, por exemplo. Entretanto, cuidados a esse respeito devem ser tomados para que as representações não se simplifiquem as teorias a ponto de descaracterizar o fenômeno.

A dimensão simbólica do conhecimento químico promove significação por abordar as representações qualitativamente, ao se apropriar das notações e terminologias. O aspecto simbólico está presente no registro da reação química por meio de uma equação química, na identificação de uma entidade química, entre outras.

Por fim, nas concepções de Pierce, as categorias de primeiridade, secundidade e terceiridade correspondem à tríade da mente. À primeiridade pertence o sentimento; à volição a secundidade; e à cognição a terceiridade. A essa última está contida a categoria da comunicação, da representação entre um e outro. (NÖTH, 2008)

De acordo com NÖTH (2008), sentimento, volição e cognição também correspondem aos constituintes do signo. O *representâmen*, ao ser percebido no seu imediatismo, pertence ao sentimento; enquanto que a cognição é, portanto, uma unidade que se constitui no processo em que o signo proporciona um efeito cognitivo naquele que o interpreta.

Entretanto, o processo semiótico não se reduz à cognição. Ao pressupor que a percepção é anterior a ele, a autora, quer dizer que é “gerado na consciência do observador a partir de um nível de sentimento imediato ainda indiferenciado, no qual ele é ‘meramente a qualidade de um signo mental’” (*Ibid.* p. 129).

Ainda acrescenta:

A cognição é parte de uma cadeia infinita de semiose ilimitada, de acordo com a qual ela ‘é determinada por uma cognição prévia’ na mente do intérprete. As cognições são, conseqüentemente, nós na rede semiótica ilimitada que tem suas fundações no princípio de que ‘todo pensamento é um signo’ que deve se dirigir a um outro, deve determinar algum outro, visto que essa é a essência de um signo” (*Ibid.*, p. 129).

Portanto, quando um signo lingüístico é motivado cognitivamente pela experiência perceptiva, ele é considerado um signo icônico. Sendo assim; dentre as dimensões do conhecimento químico, o aspecto macroscópico reconhece-se como um signo desta natureza por representar as qualidades não diferenciadas, sendo categorizado pelo seu imediatismo.

Para a referência icônica não há relação entre o signo e o referente externo que não dentro do processo de semiose. NÖTH (2008) afirma que “a tríade semiótica do veículo (*representâmen*), objeto e interpretante constitui o signo como ‘um

‘representâmen’ do qual algum interpretante é a cognição de uma mente” (p. 134). Sendo assim, a cognição funciona como o interpretante de um signo. Entretanto, uma vez que a cognição só é possível por meio de signos, um interpretante de um signo também é considerado um signo.

Para o paradigma cognitivista a relação de equivalência também é central, pois:

ela caracteriza, por um lado, a relação lógica entre o domínio do representante e do representado de uma representação cognitiva e é, por outro lado, importante para o processo mental de assimilação de novas cognições. (*Ibid.*, 134).

Sendo assim, a ciência cognitiva, enquanto aquela que investiga o processo de construção de significado; e a semiótica, como aquela que estuda a representação dos signos, contribui para o entendimento acerca de como as dimensões do conhecimento químico, expressas por representações pictóricas, auxiliam no processo de significação de conteúdos escolares.

CAPÍTULO 3 - Questão de pesquisa e metodologia

Este capítulo tem como cerne a apresentação das questões de pesquisa que norteiam este trabalho, além da metodologia adotada para a coleta dos dados. O objeto de estudo é brevemente caracterizado e expõem-se alguns instrumentos estatísticos que suplantaram as análises posteriores.

3.1 - QUESTÃO DE PESQUISA

Diante do que foi exposto nos capítulos anteriores, pode-se dizer que as imagens auxiliam no processo de compreensão do texto escrito, sobretudo para o campo da Química. Neste sentido, acredita-se na pertinência da análise a que se propõe, uma vez que as ações governamentais sinalizaram para a democratização de livros didáticos aos alunos do Ensino Médio. Nesse contexto, apresentam-se como questões que norteiam esta pesquisa as seguintes indagações: a.) **que características apresentam as imagens contidas nos livros didáticos aprovados pelo PNLEM/2007, sobretudo para o conteúdo de equilíbrio químico?** e b.) **De acordo com suas características, as imagens podem contribuir para o processo de significação do conceito de equilíbrio químico?**

Assim sendo, os objetivos específicos desta pesquisa foram:

- Caracterizar as imagens contidas nos livros didáticos aprovados no PNLEM/2007, sobretudo para os capítulos de equilíbrio químico; e
- Identificar a contribuição das representações visuais para o processo de significação do conceito de equilíbrio químico.

Espera-se ainda que, a partir da análise das imagens, seja possível propor uma definição das características fundamentais que devem compor as ilustrações, as quais podem mediar o processo de aprendizagem à medida que corroboram para a compreensão do conceito.

3.2 – Metodologia

No entendimento de GIL (1999), uma pesquisa tem por objetivo principal “descobrir respostas para problemas mediante o emprego de procedimentos científicos” (p. 42). Do ponto de vista da abordagem do problema, existem duas perspectivas para a realização da pesquisa: uma que é quantitativa e outra qualitativa. Para a análise aqui pretendida, escolheu-se a abordagem quantitativa.

Segundo OPPENHEIM (2001), enquanto na pesquisa qualitativa a pergunta direciona-se ao “por que” de determinado comportamento, na pesquisa quantitativa busca-se responder “quantos” seguem determinado comportamento. Sendo assim, desenvolver um estudo de natureza quantitativa significa transformar opiniões e informações em números para possibilitar a classificação e análise. Portanto, exige-se para isso o uso de recursos e de técnicas estatísticas.

Em concordância à natureza deste estudo, optou-se pelo desenvolvimento de uma pesquisa descritiva. Conforme GIL (1999, p. 44), “as pesquisas deste tipo têm como objetivo primordial a descrição das características de determinada população ou fenômeno ou o estabelecimento de relações entre variáveis”. Para tanto, as etapas seguidas foram:

1^a – Elaboração das categorias para a classificação das imagens presentes nos livros didáticos, considerando as dimensões do conhecimento químico.

De acordo com KERLINGER (1980), a variável (categoria) representa uma classe de objetos. Portanto, como variáveis do estudo em questão, consideraram os possíveis tipos de imagens (fotografia, figura, gráfico, tabela e diagrama) e as dimensões do conhecimento químico (macroscópico, submicroscópico e representacional), juntamente com as devidas combinações e correlações.

Dizer que uma variável é um constructo que apresenta um significado especificado pelo pesquisador é o mesmo que considerá-la como um nome ou símbolo ao qual se atribui valores. A relação existente entre duas variáveis revela o que elas têm em comum.

2ª – Desenvolvimento de imagens que pudessem exemplificar as categorias elaboradas. Para tanto, contou-se com a colaboração de outro pesquisador na construção dessas imagens.

3ª - Submissão das categorias, juntamente com as imagens correspondentes, à avaliação por três docentes da área de ensino de química, cuja finalidade foi averiguar a coerência correlativa entre a definição de cada uma e as correspondentes imagens que a exemplificam. Portanto, findadas as análises com tais sujeitos, foram discutidas e esclarecidas as incongruências, seguida pelas devidas mudanças.

4ª – Realização de um estudo piloto com a finalidade de verificar a eficácia do instrumento desenvolvido para a coleta de dados. Escolheu-se para tal fim um conjunto de imagens pertencentes a um livro didático diferente daqueles que foram objeto do estudo em questão. Contudo, considerou-se como critério para a escolha o mesmo período de publicação e elencou-se o capítulo de equilíbrio químico, por ser esse o conteúdo que estará sob análise neste trabalho.

5ª – Classificação das imagens contidas no capítulo de equilíbrio químico da obra selecionada para o estudo prévio por meio do esquema duplo-cego, segundo o qual cada pesquisador, individualmente, propõe sua descrição. Para a realização desta etapa houve, portanto, a colaboração de outro pesquisador da área.

A mensuração, segundo KERLINGER (1980), acontece quando se atribui algarismos a objetos ou eventos de acordo com as categorias. Portanto, quando se almeja medir algo, primeiramente, constrói-se um conjunto de regras que especifiquem como atribuir algarismos a objetos.

6ª – Submissão à análise estatística.

A análise, conforme afirma KERLINGER (1980), é a “categorização, ordenação, manipulação e sumarização de dados” (p. 353). A sua finalidade é partir de

uma quantidade expressiva de dados brutos e reduzi-la de tal forma que os mesmos possam ser interpretados de acordo com as variáveis escolhidas e as relações entre elas.

Ao considerar que a estatística faz parte da análise, o autor supracitado, define a estatística como sendo o recurso metodológico que permite analisar os dados obtidos pelas amostras de observações, cuja finalidade é descrever as populações, para tomar decisões.

Desta forma, por intermédio da observação sistemática, pretendeu-se selecionar os dados necessários para as análises posteriores. Entende-se por observação sistemática “a descrição precisa dos fenômenos” e implica estabelecer, antecipadamente, “as categorias necessárias à análise da situação” (GIL, 1999, p. 114). De acordo com LÜDKE e ANDRÉ (1986):

para que se torne um instrumento válido e fidedigno de investigação científica, a observação precisa ser antes de tudo controlada e sistemática. Isso significa a existência de um planejamento cuidadoso de trabalho e uma preparação rigorosa do observador (*Ibid.*, p. 25).

Nestes termos, com o intuito de garantir a confiabilidade dos dados registrados nas observações, é importante determinar a extensão com que esses julgamentos são reproduzíveis, ou seja, garantir a fidedignidade. BORG E GALL (1983 *apud* ELTINGE e ROBERTS 1993, p. 72, tradução nossa) definem confiabilidade como o “nível de consistência ou estabilidade de um instrumento”.

Portanto, uma escala é considerada fidedigna quando, aplicada à mesma amostra, produz os mesmos resultados. Na amostra do estudo preliminar isso aconteceu em dois momentos distintos (teste/reteste), respeitando um intervalo de quarenta dias entre uma avaliação e outra, conforme indica a literatura. (MATSUKURA *et al.*, 2002)

Para determinar a estabilidade foi utilizado o teste de McNemar, que é um instrumento que avalia a significância de mudanças, sendo aplicável a modelos “antes e depois”, em que cada avaliador é usado como seu próprio controle. (SIEGEL e CASTELLAN, 2006)

Neste tipo de teste interessam apenas as análises em que podem ocorrer mudanças e, para testar a significância de qualquer mudança observada, usa-se uma tabela de freqüências de quatro partes para representar o primeiro e o segundo conjunto de respostas. Observe-se a tabela abaixo:

TABELA 3.1 – Tabela utilizada para testar a significância de mudança no Teste de McNemar.

	DEPOIS		
	Categoria 2	Categoria 1	...
ANTES	Categoria 1	A	B
	Categoria 2	C	D
	...		

Como A é o número observado de casos para os quais as respostas mudam de 1 para 2, D são os que mudam de 2 para 1 e A + D é o número total de respostas que sofreram mudança, então:

$$\chi^2 = \frac{(|A - D| - 1)^2}{A + D}$$

Por outro lado, a validação diz respeito à questão de como os resultados correspondem à realidade e em que medida os dados podem ser generalizáveis. Assim, estratégias utilizadas para esse fim são: triangulação, observação a longo prazo, exame dos pares, entre outras.

De acordo com COHEN e MANION (1980), considera-se triangulação o uso de duas ou mais fontes de obtenção de dados, pois embora seja uma recorrência mais complexa, garante maior confiança às conclusões advindas da pesquisa. YIN (1994) considera ainda a triangulação quando se colocam diferentes investigadores para a análise dos dados ou quando se colocam duas ou mais perspectivas de compreensão do mesmo dado.

O procedimento utilizado quando se tem dois ou mais árbitros categorizando independentemente uma amostra para determinar o grau, a significância

e a estabilidade de seus acordos são os testes de concordância que, nesse caso, foi o estatístico Kappa (COHEN, 1960; ELTINGE e ROBERTS, 1993; SIEGEL e CASTELLAN, 2006).

Desde a introdução do estatístico Kappa, em 1960, por Cohen, estudos e pesquisas têm sido realizadas para medir a concordância entre avaliadores, corrigida pelo acaso. Neste tipo de teste, considera-se um grupo de N objetos e a cada um deve ser indicada uma das m categorias. É suposto que estas categorias sejam nominais. Cada um dos árbitros indica um objeto a uma categoria e os dados são colocados em uma tabela $N \times m$.

Considere n_{ij} o número de juízes atribuindo ao i -ésimo objeto a j -ésima categoria. Uma vez que cada juiz classifica cada objeto, a soma de freqüências em cada linha é igual a k . No entanto, o número de vezes que uma imagem é atribuída a uma categoria particular irá variar de categoria a categoria. Seja C_j o número de vezes que um objeto é atribuído para a j -ésima categoria, o qual é simplesmente a soma das freqüências da coluna:

$$C_j = \sum_{i=1}^N n_{ij}$$

Assim, se os árbitros concordarem com relação às suas atribuições, uma freqüência em cada coluna seria igual a k e as outras freqüências seriam igual a 0. Se não há consenso entre eles, as atribuições seriam aleatórias e as freqüências em cada linha seriam proporcionais aos totais por colunas.

O coeficiente Kappa (κ) de concordância é a razão da proporção de vezes que os juízes concordam (corrigido por concordância devido ao acaso) com a proporção máxima de vezes que os juízes poderiam concordar (corrigida por concordância devido ao acaso):

$$\kappa = \frac{P(A) - P(E)}{1 - P(E)}$$

onde $P(A)$ é a proporção de vezes que os k juizes concordam e $P(E)$ aquela quantidade que esperar-se-ia que concordassem devido ao acaso. Portanto, se há completa concordância, então $\mathcal{K} = 1$; enquanto que se não há concordância $\mathcal{K} = 0$.

Para encontrar $P(E)$ observa-se que a proporção de objetos atribuídos a j -ésima categoria é $p_j = C_j/Nk$. Se os juizes fazem suas atribuições aleatoriamente, a proporção esperada de concordância para cada categoria seria p_j^2 , e o total esperado de concordância por meio de todas as categorias seria:

$$P(E) = \sum_{j=1}^m p_j^2$$

A extensão da concordância entre os árbitros, com relação ao i -ésimo objeto, é a proporção do número de pares para os quais há concordância no conjunto dos possíveis pares de atribuições (\mathcal{G}^i). Para o j -ésimo objeto esse valor é:

$$\mathcal{G}^i = \frac{\sum_{j=1}^m \binom{n_{ij}}{2}}{\binom{\mathcal{K}}{2}} = \frac{1}{k(k-1)} \sum_{j=1}^m n_{ij}(n_{ij}-1)$$

Para obter a proporção total de concordância, encontra-se a média dessas proporções ao longo de todos os objetos classificados:

$$P(A) = \frac{1}{N} \sum_{i=1}^N \mathcal{G}^i = \left[\frac{1}{Nk(k-1)} \sum_{i=1}^N \sum_{j=1}^m n_{ij}^2 \right] - \frac{1}{k-1}$$

7^a – Classificação das imagens presentes nos livros aprovados pelo PNLEM/2007.

8ª – Submissão à análise estatística, de acordo com as considerações descritas anteriormente.

9ª – Discriminação dos dados referentes aos capítulos de equilíbrio químico.

10ª – Revisão da literatura para identificar os subsunçores à aprendizagem do conceito de equilíbrio químico.

Ao considerar que para a aprendizagem significativa é necessário que a nova informação ancore em aspectos relevantes e inclusivos presentes na estrutura cognitiva, buscou-se investigar quais seriam os subsunçores à aprendizagem de equilíbrio químico. Para tanto, identificou-se como precursores à aprendizagem desse conceito, os conteúdos de reação química, estequiometria, cinética química e termoquímica. Sendo assim, escolheram-se por sorteio três deles.

11ª – Categorização das imagens pertencentes aos capítulos de equilíbrio químico e outros correlacionados, considerando as dimensões do conhecimento químico e os aspectos tipológicos e topológicos.

12ª – Análise dos resultados, considerando as categorias descritas nos itens anteriores.

O processo de significação do conhecimento, necessário à aprendizagem significativa, exige o estabelecimento da relação entre aquilo que se deseja ensinar e os subsunçores existentes na estrutura cognitiva. Portanto, os aspectos que consideram a natureza topológica podem contribuir para o desenvolvimento da habilidade de relacionar fatos, características e propriedades. Enquanto que, os aspectos dimensionais, podem garantir os princípios de diferenciação progressiva e reconciliação integrativa, os quais indicam a potencialidade da imagem para a aprendizagem.

Tendo apresentado a metodologia empregada nesta pesquisa, no próximo capítulo apresentar-se-á a análise dos dados propriamente dita e serão discutidas as características apresentadas pelas imagens contidas nos livros didáticos aprovados pelo PNLEM/2007, em especial para o conteúdo de equilíbrio químico. Além disso, buscar-se-á avaliar as contribuições que as imagens podem proporcionar para o processo de significação. Para tanto, será considerado os aspectos do conhecimento químico e as características que tipificam as imagens, as quais podem contribuir para o estabelecimento de relações exigidas para uma aprendizagem significativa.

CAPÍTULO 4 – Resultados e discussões

O capítulo 4 apresenta a categorização das imagens contidas nos livros didáticos aprovados pelo PNLEM/2007. Para isso, consideraram-se as dimensões do conhecimento químico, sendo elas: macroscópica, submicroscópica, simbólica e suas correlações. Além desta, para as imagens que representam os aspectos referentes ao conteúdo de equilíbrio químico, estas também foram avaliadas quanto às suas contribuições para o processo de significação, necessário à ocorrência de uma aprendizagem significativa.

4.1 – Caracterização das imagens contidas nos livros didáticos.

Neste trabalho, buscou-se caracterizar as imagens inseridas nos livros didáticos aprovados no processo de seleção supracitado, considerando para isso as dimensões cognitivas do conhecimento químico; e objetivou-se, ainda, avaliar suas contribuições para o processo de significação do mesmo (Tabela 4.1). Desta forma, compõe-se o conjunto que estará sob análise um total de seis livros didáticos, sendo quatro deles volumes únicos e os outros constituídos de três unidades cada.

TABELA 4.1 - Livros didáticos utilizados para a coleta de dados.

Obra	Editora	Volume	Autor	Ano/ Edição
Universo da Química (A)	FTD	Único	BIANCHI, J. C. A; ABRECHT, C. H. & MAIA, D. J.	2005/1 ^a
Química (B)	Moderna	1, 2 e 3	FELTRE, R.	2005/6 ^a
Química e Sociedade (C)	Nova Geração	Único	SANTOS, W. L. P. & MÓL, G. S. (coords.)	2005/1 ^a
Química (D)	Scipione	Único	MORTIMER, E. F. & MACHADO, A. H.	2005/1 ^a

Obra	Editora	Volume	Autor	Ano/ Edição
Química (E)	Ática	Único	NÓBREGA, O. S.; SILVA, E. R. & SILVA, R. H.	2005/1 ^a
Química na Abordagem do Cotidiano (F)	Moderna	1, 2 e 3	PERUZZO, F. M. & CANTO, E. L.	2005/3 ^a

Para que os objetivos pretendidos fossem efetivamente alcançados, sistematizou-se inicialmente uma taxonomia para a categorização das imagens, uma vez que na literatura não foram encontrados trabalhos que fizessem as correlações desejadas. Desta forma, além de discriminar, os aspectos do conhecimento químico nas categorias, outras, consideram-se as possíveis interações entre elas, conforme tabela 4.2:

TABELA 4.2 - Taxonomia para a categorização das imagens.

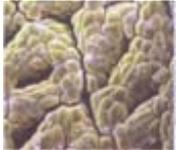
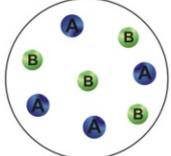
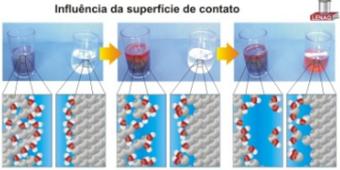
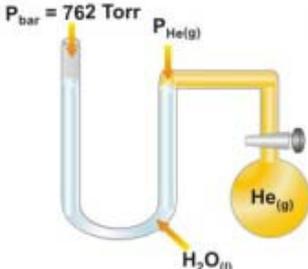
FOTOGRAFIA		
<i>Subcategoria</i>	<i>Descrição</i>	<i>Exemplo</i>
Macroscópica	Representação de algo observável.	
Microscópica	Representação produzida com o auxílio de um microscópio.	
FIGURA		
<i>Subcategoria</i>	<i>Descrição</i>	<i>Exemplo</i>
	Representação por meio de desenho.	
Macroscópica	Representação de um objeto ou fenômeno químico por meio de desenho.	
Submicroscópica	Representação de átomos, moléculas e/ou íons por meio de desenho.	
Simbólica	Representação através de símbolos, equações e/ou fórmulas químicas.	
Macrosubmicroscópica	Representação de um fenômeno químico considerando os aspectos: macroscópico e submicroscópico.	
Macrosimbólica	Representação de um fenômeno químico considerando os aspectos: macroscópico e simbólico.	

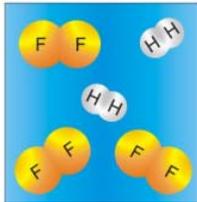
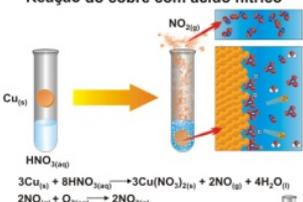
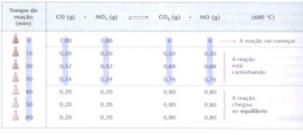
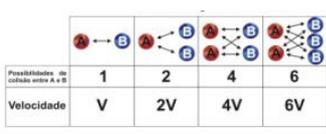
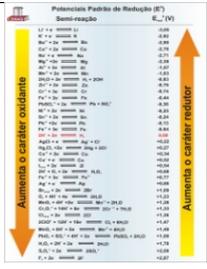
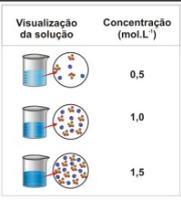
FIGURA																													
<i>Subcategoria</i>	<i>Descrição</i>	<i>Exemplo</i>																											
Submicrosimbólica	Representação de um fenômeno químico considerando os aspectos: submicroscópico e simbólico.																												
Macrosubmicrosimbólica	Representação de um fenômeno químico considerando os aspectos: macroscópico, submicroscópico e simbólico.	<p>Reação do cobre com ácido nítrico</p>  <p>$3\text{Cu}_{(s)} + 8\text{HNO}_{3(aq)} \rightarrow 3\text{Cu}(\text{NO}_3)_{2(aq)} + 2\text{NO}_{(g)} + 4\text{H}_2\text{O}_{(l)}$ $2\text{NO}_{(g)} + \text{O}_{2(g)} \rightarrow 2\text{NO}_2(g)$</p>																											
TABELA																													
<i>Subcategoria</i>	<i>Descrição</i>	<i>Exemplo</i>																											
Quadro em que os dados são organizados.		<table border="1"> <thead> <tr> <th>Temperatura (°C)</th> <th>Frações</th> <th>Número de Carbonos na Molécula</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Abaixo de 25</td> <td>Gases Combustíveis</td> <td>1 a 4</td> </tr> <tr> <td>20 a 60</td> <td>Eter de Petróleo</td> <td>5 a 6</td> </tr> <tr> <td>60 a 100</td> <td>Benzina</td> <td>6 a 7</td> </tr> <tr> <td>40 a 200</td> <td>Gasolina</td> <td>6 a 12</td> </tr> <tr> <td>175 a 275</td> <td>Querosene</td> <td>12 a 18</td> </tr> <tr> <td>Acima de 275</td> <td>Óleos Combustíveis</td> <td>Acima de 18</td> </tr> <tr> <td>Acima de 350</td> <td>Óleos Lubrificantes</td> <td>26 a 38</td> </tr> <tr> <td>Sólidos não voláteis</td> <td>Asfalto, Vaseline, Piche, Parafina</td> <td>Acima de 40</td> </tr> </tbody> </table>	Temperatura (°C)	Frações	Número de Carbonos na Molécula	Abaixo de 25	Gases Combustíveis	1 a 4	20 a 60	Eter de Petróleo	5 a 6	60 a 100	Benzina	6 a 7	40 a 200	Gasolina	6 a 12	175 a 275	Querosene	12 a 18	Acima de 275	Óleos Combustíveis	Acima de 18	Acima de 350	Óleos Lubrificantes	26 a 38	Sólidos não voláteis	Asfalto, Vaseline, Piche, Parafina	Acima de 40
Temperatura (°C)	Frações	Número de Carbonos na Molécula																											
Abaixo de 25	Gases Combustíveis	1 a 4																											
20 a 60	Eter de Petróleo	5 a 6																											
60 a 100	Benzina	6 a 7																											
40 a 200	Gasolina	6 a 12																											
175 a 275	Querosene	12 a 18																											
Acima de 275	Óleos Combustíveis	Acima de 18																											
Acima de 350	Óleos Lubrificantes	26 a 38																											
Sólidos não voláteis	Asfalto, Vaseline, Piche, Parafina	Acima de 40																											
Macroscópica	Representação de dados considerando o aspecto macroscópico.																												
Submicroscópica	Representação de dados considerando o aspecto submicroscópico.	 <table border="1"> <tr> <td>Proxibidade de células entre a e b</td> <td>1</td> <td>2</td> <td>4</td> <td>6</td> </tr> <tr> <td>Velocidade</td> <td>V</td> <td>2V</td> <td>4V</td> <td>6V</td> </tr> </table>	Proxibidade de células entre a e b	1	2	4	6	Velocidade	V	2V	4V	6V																	
Proxibidade de células entre a e b	1	2	4	6																									
Velocidade	V	2V	4V	6V																									
Simbólica	Representação de dados considerando o aspecto simbólico.																												
Macrosubmicroscópica	Representação de dados considerando os aspectos: macroscópico e submicroscópico.	 <table border="1"> <thead> <tr> <th>Visualização da solução</th> <th>Concentração (mol.L⁻¹)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td> <td>0,5</td> </tr> <tr> <td></td> <td>1,0</td> </tr> <tr> <td></td> <td>1,5</td> </tr> </tbody> </table>	Visualização da solução	Concentração (mol.L ⁻¹)		0,5		1,0		1,5																			
Visualização da solução	Concentração (mol.L ⁻¹)																												
	0,5																												
	1,0																												
	1,5																												

TABELA		
<i>Subcategoria</i>	<i>Descrição</i>	<i>Exemplo</i>
Macrosimbólica	Representação de dados considerando os aspectos: macroscópico e simbólico.	
Submicrosimbólica	Representação de dados considerando os aspectos: submicroscópico e simbólico.	
Macrosubmicrosimbólica	Representação de dados considerando os aspectos: macroscópico, submicroscópico e simbólico.	
GRÁFICO		
<i>Subcategoria</i>	<i>Descrição</i>	<i>Exemplo</i>
	Representação de uma função mediante uma curva ou superfície, num sistema de coordenadas.	
Macroscópico	Representação considerando o aspecto macroscópico	
Submicroscópico	Representação considerando o aspecto submicroscópico.	
Simbólico	Representação considerando o aspecto simbólico.	
Macrosubmicroscópica	Representação considerando os aspectos: macroscópico e submicroscópico.	

GRÁFICO		
<i>Subcategoria</i>	<i>Descrição</i>	<i>Exemplo</i>
Macrosimbólica	Representação considerando os aspectos: macroscópico e simbólico	
Submicrosimbólica	Representação considerando os aspectos: submicroscópico e simbólico.	
Macrosubmicrosimbólica	Representação num sistema de coordenadas, considerando os aspectos: macroscópico, submicroscópico e simbólico.	
DIAGRAMA		
<i>Subcategoria</i>	<i>Descrição</i>	<i>Exemplo</i>
	Representação por meio de linhas ou barras com o uso opcional de setas indicando relações.	
Macroscópico	Representação de relações considerando o aspecto macroscópico.	
Submicroscópico	Representação de relações considerando o aspecto submicroscópico.	
Simbólico	Representação de relações considerando o aspecto simbólico.	
Macrosubmicroscópico	Representação de relações considerando os aspectos: macroscópico e submicroscópico.	

DIAGRAMA		
<i>Subcategoria</i>	<i>Descrição</i>	<i>Exemplo</i>
Macrosimbólica	Representação de relações considerando os aspectos: macroscópico e simbólico.	
Submicrosimbólica	Representação de relações considerando os aspectos: submicroscópico e simbólico.	
Macrosubmicrosimbólica	Representação de relações considerando os aspectos: macroscópico, submicroscópico e simbólico.	

Na elaboração dessas categorias, consideraram-se as possibilidades de imagens a serem encontradas nos textos, dentre elas: fotografia, figura, gráfico, tabela e diagrama, correlacionando-as aos níveis cognitivos em que o conhecimento químico pode ser expresso, sendo eles: macroscópico, submicroscópico e simbólico. As correlações entre as variáveis descritas acima foram tabuladas e exemplificadas com imagens.

Para a exemplificação foi elaborado um conjunto de representações visuais que compõem um acervo de imagens digitais, cuja finalidade principal reside no fato de garantir representações dos fenômenos químicos para os diversos conteúdos do campo da Química.

É importante dizer que, no caso da representação visual, ponderar apenas os aspectos dimensionais individualmente pode não ser representativo de um fenômeno químico, uma vez que numa mesma imagem é possível que se tenha representado mais de um deles. Portanto, constituíram-se como categorias, também, a classificação macrosubmicroscópica (macroscópica + submicroscópica),

macrosimbólica (macroscópica + simbólica), submicrosimbólica (submicroscópica + simbólica) e macrosubmicrosimbólica (macroscópica + submicroscópica + simbólica).

Ao finalizar a definição das categorias e as imagens que as exemplificariam, o conjunto foi submetido à avaliação por três docentes da área de pesquisa em Ensino de Química, tendo como finalidade verificar a correspondência entre a definição e a imagem exemplificadora.

Em seguida, realizou-se um estudo prévio para que fosse averiguada a eficiência do instrumento para a coleta dos dados. Para tanto, escolheu-se aleatoriamente um livro didático que não consta no conjunto aprovado pelo PNLEM/2007, todavia, considerou-se para a seleção o mesmo ano de publicação destes.

Dentre os conteúdos químicos, elencaram-se, para o estudo piloto, as representações visuais propostas para auxiliar na compreensão de equilíbrio químico, pois de acordo com a literatura, esse conteúdo é considerado como um dos mais complexos à aprendizagem. Em seguida, as ilustrações foram enumeradas e classificadas de acordo com os critérios da tabela 4.2.

Na tabela 4.3, constam os julgamentos elaborados pelos dois árbitros, sendo eles: avaliador 1 e 2. Em conformidade com a metodologia mencionada em capítulo anterior, a categorização foi realizada por dois juízes, individualmente. Tal classificação aconteceu em dois momentos distintos (teste/reteste) e houve um intervalo de 40 dias entre uma e outra. Após o término da categorização destas imagens, as discordâncias foram discutidas pelos avaliadores para que fossem esclarecidas as justificativas para tal classificação.

TABELA 4.3 - Classificação das imagens inseridas no capítulo de equilíbrio químico do livro didático escolhido para o estudo piloto.

	Avaliador 1 (teste)	Avaliador 1 (reteste)	Avaliador 2 (teste)	Avaliador 2 (reteste)
1	Não classifica	Não classifica	Não classifica	Não classifica
2	Simbólica	Simbólica	Simbólica	Simbólica
3	Simbólica	Simbólica	Simbólica	Simbólica
4	Simbólica	Simbólica	Simbólica	Macrosimbólica
5	Macrosimbólica	Macrosimbólica	Macroscópica	Macroscópica
6	Macrosimbólica	Macrosimbólica	Macroscópica	Macroscópica
7	Macrosimbólica	Macrosimbólica	Macroscópica	Macroscópica

	Avaliador 1 (teste)	Avaliador 1 (reteste)	Avaliador 2 (teste)	Avaliador 2 (reteste)
8	Não classifica	Não classifica	Macroscópica	Macroscópica
9	Simbólica	Simbólica	Simbólica	Simbólica
10	Simbólica	Simbólica	Simbólica	Simbólica
11	Não classifica	Não classifica	Não classifica	Não classifica
12	Macrosubmicroscópica	Macrosimbólica	Macroscópica	Macrosimbólica
13	Macroscópica	Macroscópica	Macroscópica	Macroscópica
14	Macroscópica	Não classifica	Não classifica	Não classifica
15	Simbólica	Macrosubmicroscópica	Simbólica	Simbólica
16	Simbólica	Simbólica	Macrosubmicroscópica	Simbólica
17	Macrosimbólica	Simbólica	Macrosimbólica	Macrosimbólica
18	Submicroscópica	Submicrosimbólica	Submicroscópica	Macrosubmicroscópica
19	Simbólica	Simbólica	Simbólica	Simbólica
20	Macrosimbólica	Macrosimbólica	Macrosimbólica	Macrosimbólica
21	Simbólica	Simbólica	Simbólica	Simbólica
22	Simbólica	Simbólica	Simbólica	Simbólica
23	Macroscópica	Não classifica	Macroscópica	Não classifica
24	Macroscópica	Macroscópica	Macroscópica	Macroscópica
25	Macroscópica	Macroscópica	Macroscópica	Macroscópica
26	Macrosimbólica	Macrosimbólica	Macroscópica	Macroscópica
27	Simbólica	Simbólica	Simbólica	Simbólica
28	Simbólica	Simbólica	Simbólica	Simbólica
29	Simbólica	Simbólica	Simbólica	Simbólica
30	Não classifica	Não classifica	Não classifica	Não classifica
31	Simbólica	Simbólica	Simbólica	Simbólica
32	Simbólica	Simbólica	Simbólica	Simbólica
33	Macroscópica	Macroscópica	Macroscópica	Macroscópica
34	Não classifica	Não classifica	Não classifica	Não classifica
35	Macroscópica	Macroscópica	Macroscópica	Macroscópica
36	Macroscópica	Macroscópica	Macroscópica	Macroscópica
37	Não classifica	Não classifica	Macroscópica	Macroscópica
38	Não classifica	Não classifica	Não classifica	Não classifica
39	Não classifica	Não classifica	Não classifica	Não classifica
40	Não classifica	Não classifica	Não classifica	Não classifica
41	Não classifica	Não classifica	Não classifica	Não classifica
42	Macroscópica	Macroscópica	Macroscópica	Macroscópica
43	Submicrosimbólica	Submicroscópica	Submicrosimbólica	Submicrosimbólica
44	Macroscópica	Macroscópica	Macroscópica	Macroscópica
45	Não classifica	Não classifica	Não classifica	Não classifica
46	Não classifica	Não classifica	Não classifica	Não classifica
47	Macroscópica	Macroscópica	Macroscópica	Macroscópica
48	Macroscópica	Macroscópica	Macroscópica	Macroscópica
49	Não classifica	Não classifica	Não classifica	Não classifica
50	Macrosimbólica	Macrosimbólica	Macrosubmicroscópica	Macrosubmicroscópica
51	Macroscópica	Macroscópica	Macroscópica	Macroscópica

	Avaliador 1 (teste)	Avaliador 1 (reteste)	Avaliador 2 (teste)	Avaliador 2 (reteste)
52	Macroscópica	Macroscópica	Macroscópica	Macroscópica
53	Macroscópica	Macroscópica	Macroscópica	Macroscópica

Com o intuito de garantir a confiabilidade dos dados registrados por meio das observações sistemáticas, determinou-se com que extensão estes julgamentos se reproduzem, garantindo-se, assim, a consistência/estabilidade do instrumento. Desta maneira, para determinar a estabilidade foi utilizado o teste de McNemar, o qual é uma ferramenta estatística que avalia a significância de mudanças, em que cada avaliador é usado como seu próprio controle (SIEGEL e CASTELLAN, 2006).

Para analisar os dados utilizou-se o programa estatístico SPSS 8.0. Os valores obtidos para o teste de McNemar, considerando, por uma questão de convenção, de acordo com LEVIN (1987), o nível de significância (p) de 0,05, foram: 0,453 e 0,375 para os avaliadores 1 e 2, respectivamente. Como se pode perceber, são valores superiores ao nível de confiança, o que sugere reprodutibilidade, portanto a escala pode ser considerada fidedigna.

Ao finalizar o estudo piloto, todas as imagens contidas nos livros didáticos foram quantificadas e categorizadas de acordo com o tipo (fotografia, figura, gráfico, tabela e diagrama) e a dimensão do conhecimento químico (conforme tabelas 1, 2, 3, 4, 5 e 6 que constam em anexo). Posteriormente, identificou-se, do total, o conjunto que pertence ao capítulo de equilíbrio químico e as mesmas foram diferenciadas para avaliações posteriores.

O número de ilustrações total é equivalente a 6.072 e distribuem-se em 578, 1.526, 1.386, 573, 635 e 1.374 para os livros A, B, C, D, E e F, respectivamente. Entretanto, para o capítulo de equilíbrio químico, têm-se a respectiva distribuição: 33, 85, 47, 19, 27 e 146, totalizando 357.

Para a validação dos dados, utilizou-se o método estatístico Kappa, em que se averigua o grau de concordância entre árbitros, uma vez que no trabalho de pesquisa em questão, a categorização das imagens foi realizada por dois avaliadores, independentemente.

Na tabela 4.4, constam os valores encontrados e, conforme a literatura, valores próximos de 1 revelam um alto grau de concordância entre os juízes, enquanto que mensurações próximas de zero indicam que há pouca concordância entre eles, portanto, é possível concluir que os juízes concordaram em seus julgamentos.

TABELA 4.4 – Valores encontrados para o estatístico Kappa.

Livro Didático	Estatístico KAPPA
A	0,990
B	0,941
C	0,975
D	0,980
E	0,985
F	0,961

Posteriormente, procurou-se diferenciar os tipos de imagens encontradas nos livros didáticos. Conforme a tabela 4.5, do total, tem-se 2.432 (40%) fotografias, 2.356 (39%) figuras, 782 (13%) tabelas, 398 (7%) gráficos e 104 (2%) diagramas. Nos livros A, B e F, a quantidade de imagens quanto aos tipos decresce na seqüência a seguir: figura, fotografia, tabela, gráfico e diagrama; enquanto que em C e D a seqüência é: fotografia, figura, tabela, gráfico e diagrama; e somente em E prevalecem as tabelas.

TABELA 4.5 - Classificação das imagens contidas nos livros didáticos

Categoria	Livro Didático						Total
	A	B	C	D	E	F	
Fotografia	168	543	740	356	196	429	2432
Figura	273	708	407	144	140	684	2356
Tabela	91	137	182	50	199	123	782
Gráfico	41	116	42	19	74	106	398
Diagrama	5	22	15	4	26	32	104
Total	578	1526	1386	573	635	1374	

Portanto, pela análise da tabela acima, percebe-se que, para o conjunto das obras, as representações visuais são fotográficas e figurativas em detrimento de tabelas, gráficos e diagramas. Diante disso, ao se pensar nas contribuições que as representações de caráter pictórico propiciam à estrutura cognitiva do aprendiz, pode-se dizer que a fotografia revela o que é percebido de imediato. Sendo assim, limita a construção do interpretante mental ao aspecto observável do signo.

Em contrapartida, a figura, por considerar o referente, apresenta um nível de exigência superior no que diz respeito ao processo relacional analógico que pode acontecer na estrutura cognitiva daquele que aprende. Desta maneira, enquanto que a fotografia exprime a face perceptível do objeto real, sem exigir que, na mente daquele que a observa, seja elaborado um modelo de representação analógica; a figura exige uma excitação, por meio de uma reação no cérebro, para a construção do análogo.

No total de signos lingüísticos apresentados na tabela 4.5, existem menos figuras que fotografias. Entretanto, ao observar as obras em separado, têm-se que nos livros A, B e F há uma prevalência de figuras, o que possibilita inferir que para estas obras, as contribuições das imagens para o processo de interação, entre a nova informação e aquilo que já é conhecido, são em maior número. Em ambos os livros, o número de tabelas é superior ao de gráficos e estes, inferiores a figuras e fotografias.

No caso de tabelas, pode-se dizer que o grau de relação entre os dados exige do cérebro um nível de excitação ainda superior, pois o signo lingüístico representado nesse tipo de estrutura pode exigir a construção de interpretações mentais que se correlacionam. Portanto, mesmo que os dados sejam informativos, o grau de exigência é superior devido à variação dos fatos informados. Enfim, constam neste tipo de representação informações múltiplas que exigem várias relações cognitivas.

Da mesma forma, o gráfico revela um ou mais processo químico com modificações ou não ao longo dos sistemas de coordenadas. Para tanto, tais modificações, quando existirem, suscitam da estrutura cognitiva comparações que se utilizam de uma analogia de relação, ampliando o nível de exigência analógica. Em suma, a fotografia e a figura mantêm uma relação de analogia qualitativa entre o significante e o referente. Por outro lado, nos gráficos, tabelas e diagramas o que existe é uma analogia de relações, interna ao objeto/fenômeno químico.

Conseqüentemente, nos processos significativos do conhecimento acontece a mediação por meio dos signos lingüísticos (NÖTH, 2008). De acordo com PIERCE (2008), para a comunicação humana os signos lingüísticos são fundamentos para a interpretação mental. Sendo assim, as representações visuais contidas nos textos podem contribuir para o processo de significação do conhecimento.

Para que se efetive a mediação, nos termos de AUSUBEL e colaboradores (1980), é preciso que haja uma veiculação material do signo e que este seja percebido e compreendido pelo sujeito de forma não arbitrária e não literal. Assim, a compreensão dos conceitos químicos está condicionada à compreensão das representações químicas visuais de tais conceitos.

No campo da Química, considera-se para a representação do conhecimento químico as seguintes dimensões cognitivas: macroscópica, submicroscópica e simbólica. Ao abordar o aspecto macroscópico, representam-se, os aspectos observáveis dos fenômenos químicos. Diante disso, o processo de interlocução da nova informação com a estrutura cognitiva fica reduzido, pois não existe a necessidade de construção de um interpretante mental.

Contudo, ao nível submicroscópico os fenômenos químicos são explicados pelo arranjo e movimento das partículas subatômicas, átomos e moléculas e, enquanto entidade química de existência abstrata, as representações visuais podem conduzir o estudante a construir uma idéia com ausência de algo.

Por outro lado, os símbolos, números, fórmula, equações e estruturas se expressam por meio da representação simbólica. Desta forma, ao comparar os níveis cognitivos, é possível dizer que este último exige muito mais da cognição do que os outros.

De acordo com isso, ao observar um símbolo representativo de uma substância, o mesmo pode excitar a estrutura cognitiva do aprendiz e conduzir à construção da idéia significante. Essa idéia pode referir-se à entidade abstrata (uma molécula, por exemplo), a qual consta no plano dimensional submicroscópico. Posteriormente, é possível que ocorra a transposição da situação anterior para outra em que se considera a abordagem concreta, por exemplo, ao reconhecer as características físicas de uma determinada substância.

Sendo a química uma ciência cujos constructos estão embasados nos aspectos abstratos, torna-se fundamental para o seu ensino o uso de modelos representativos pautados nos níveis submicroscópico e simbólico, para que se possa ampliar a compreensão, uma vez que os pesquisadores em ensino de química revelam a dificuldade dos alunos em entender informações não sensoriais (WU *et al.*, 2001).

Ao considerar a importância das imagens no processo de significação do conhecimento e de reconhecer que é essencial que os aspectos cognitivos estejam representados nessas imagens para que tal processo se efetive, buscou-se caracterizar as ilustrações que constam nos livros didáticos, conforme mostra tabela 4.6.

TABELA 4.6 – Quantificação das imagens contidas nos livros didáticos de acordo com as dimensões do conhecimento químico.

Categoria	Livro Didático						Total
	A	B	C	D	E	F	
Macroscópica	266	723	782	379	230	660	3040
Submicroscópica	50	103	68	24	50	149	444
Simbólica	71	109	207	90	98	134	709
Macrosubmicroscópica	18	21	8	9	15	44	115
Macrosimbólica	19	52	12	6	19	118	226
Submicrosimbólica	10	76	61	11	7	33	198
Macrosubmicrosimbólica	10	6	1	1	2	22	42
Outro	130	369	233	48	207	177	1164
Total	574	1459	1372	568	628	1337	

Nessa tabela, encontra-se a quantificação correlativa entre o número de imagens encontradas no texto para a categoria a qual o conjunto pertence, relacionando-as aos níveis do conhecimento químico. Como os dados foram coletados por dois árbitros independentemente, em que cada um propôs uma classificação, as avaliações divergentes foram desconsideradas para as análises subsequentes. Portanto, essa quantidade de imagens desclassificadas equivaleu a 4 (0,7%), 67 (4,4%), 14 (1,0%), 5 (0,9%), 7(1,1%) e 37(2,7%) para as obras A, B, C, D, E e F, respectivamente.

Além dos aspectos: macroscópico, submicroscópico e simbólico, outros compuseram o conjunto de categorias que suplantaram a análise classificatória. A justificativa para esta ampliação relaciona-se ao fato de que numa mesma imagem o conhecimento químico pode estar representado sob mais de um deles, fato que, para os investigadores, é extremamente saudável devido às contribuições interpretativas de um para com o outro.

Numa figura “macrosubmicrosimbólica”, por exemplo, a natureza macroscópica pode contribuir para a compreensão dos níveis: simbólico e submicroscópico ou ainda a representação de entidades submicroscópicas podem diferenciar características macroscópicas, as quais se generalizam de maneira simbólica (figura 4.1).

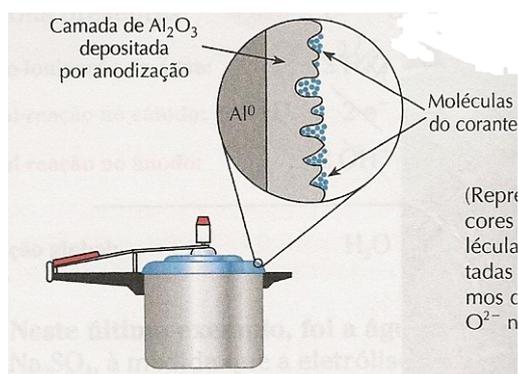


FIGURA 4.1 – Ilustração que exemplifica a categoria “macrosubmicrosimbólica” de uma representação química.

Fonte: PERUZZO, F. M. & CANTO, E. L. *Química na abordagem do cotidiano*. 3ª ed. São Paulo: Moderna, 2005.

No geral, o aspecto macroscópico prevalece em todos os livros didáticos, seguido de simbólico e submicroscópico. Do total de imagens classificadas, 3.040 (51%) pertencem à categoria macroscópica, 709 (12%) à simbólica e 444 (7%) à submicroscópica. Ao somar os níveis submicroscópicos e simbólicos têm-se o equivalente a 1.153 (19%) imagens, contra 3.040 (51%) que compõem o conjunto macroscópico (figura 4.2).

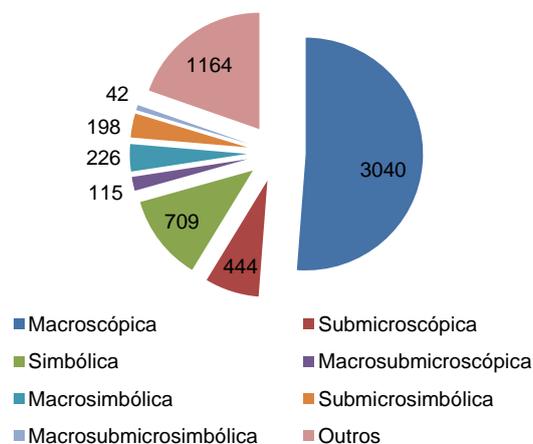


FIGURA 4.2 – Quantificação do total de imagens inseridas nos livros didáticos, de acordo com a dimensão do conhecimento químico.

Os dados descritos acima mostram que as representações pictóricas encontradas nos livros didáticos, em sua maioria, enfatizam as propriedades perceptíveis dos fenômenos químicos e que, as mesmas são generalizadas em símbolos, números, fórmulas, equações e estruturas. A característica submicroscópica é pouco encontrada nas representações visuais contidas nos textos, o que indica pouca correlação dos fenômenos com os aspectos estruturais das moléculas, átomos ou partículas subatômicas que conformam os sistemas químicos.

No conjunto das obras didáticas, é bastante reduzida a quantidade de imagens que correlacionam as dimensões do conhecimento. Dentre as 5.938 ilustrações, que compõem o conjunto em que os árbitros concordaram em suas categorizações, em 581 (10%) identificaram-se correlações dimensionais. Elas se discriminam em: 115 (2%) macrosubmicroscópica, 226 (4%) macrosimbólica, 198 (3%) submicrosimbólica e 42 (1%) macrosubmicrosimbólica.

De acordo com Ausubel e colaboradores, para que a aprendizagem seja significativa, a nova informação deve relacionar-se a aspectos relevantes do conceito na estrutura cognitiva, servindo o segundo como âncora à primeira. Sendo assim, as representações híbridas podem corroborar com tal processo à medida que um aspecto contribui para que o outro seja compreendido.

Uma representação do tipo “macrosubmicroscópica”, como mostra a figura 4.3, por exemplo, pode permitir que ao aspecto submicroscópico seja relacionada à

dimensão macroscópica do conhecimento químico, ficando o primeiro ancorado pelo segundo.

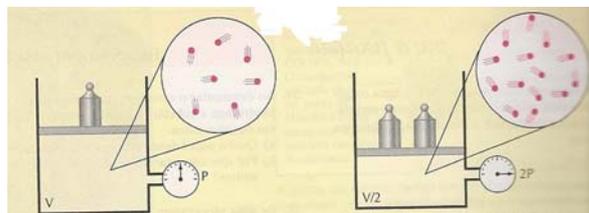


FIGURA 4.3 - Ilustração que exemplifica a categoria “macrosubmicroscópica” de uma representação química.

Fonte: PERUZZO, F. M; CANTO, E. L. *Química na abordagem do cotidiano*. 3ª ed. São Paulo: Moderna, 2005.

Além disso, numa relação que vai do macroscópico para o submicroscópico, tem-se subentendido uma diferenciação progressiva dos aspectos cognitivos do conhecimento.

Da mesma forma, ao considerar uma representação visual “submicrosimbólica” em que se expressam os aspectos submicroscópico e simbólico, conforme a figura 4.4, a dimensão simbólica contribui, neste caso, para a identificação das entidades submicroscópicas.

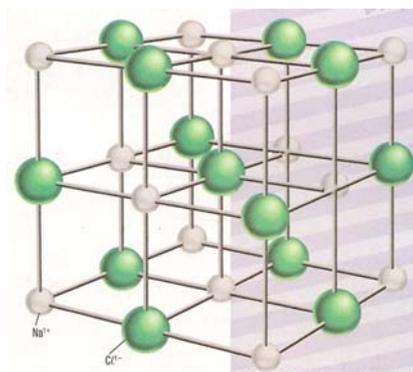


FIGURA 4.4 - Ilustração que exemplifica a categoria “submicrosimbólica” de uma representação química.

Fonte: BIANCHI, J. C. A; ÁBRECHT, C. H. & MAIA, D. J. *Universo da Química*. São Paulo: FTD, 2005.

A identificação, por meio dos sistemas de códigos do campo da Química, contribui para que na representação as entidades sejam diferenciadas, além de permitir que sejam exploradas as relações possíveis e reconciliadas as inconsistências reais ou

aparentes. Desse modo, a reconciliação de idéias é importante para evitar a generalização simplista e a utilização de um mesmo recurso para representar conceitos não equivalentes.

Sendo assim, o aspecto submicroscópico, na figura 4.6, é diferenciado à medida que se identificam, por símbolos químicos, as entidades nela representada. A esfera verde maior representa o íon cloro, enquanto que a branca menor, o íon sódio. Contudo, se as esferas não tivessem identificadas, o aluno poderia ser levado a relacionar com uma idéia de esfera maior ou menor, como ocorre no senso comum.

Portanto, o aspecto submicroscópico se diferencia na presença do simbólico e esse, por sua vez, o integra quando o discrimina da idéia citada acima, reconciliando a diferença ao representar os íons e justificar tal representação a partir de suas propriedades químicas.

Ao considerar que a estrutura cognitiva é a variável mais importante no processo de ensino que tenha como objetivo a consecução de uma aprendizagem significativa, uma forma de manipular a estrutura cognitiva para a facilitação da aprendizagem é empregando os princípios de diferenciação progressiva e reconciliação integrativa nas representações que auxiliam para a compreensão conceitual. Desta forma, as ilustrações que nas suas representações empregam duas ou mais dimensões melhor contribuem para a aprendizagem por oportunizar a empregabilidade dos princípios citados anteriormente.

É importante considerar a presença de 1.164 (20%) ilustrações que não se classificam quanto aos critérios estabelecidos para a categorização. As imagens que foram discriminadas como pertencentes a esta categoria não representam o conhecimento químico considerando as suas dimensões. As figuras a seguir são exemplos de representações visuais desta natureza. Na figura 4.5 tem-se uma ilustração do tipo “tira de jornal” e nas figuras 4.6 e 4.7 têm-se representado uma tabela e um gráfico, respectivamente.

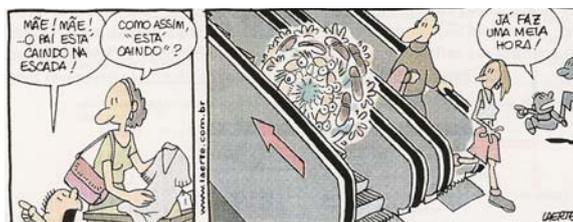


FIGURA 4.5 – Ilustração que exemplifica uma representação do tipo “não classifica” - figura.
Fonte: FELTRE, R. *Química*. São Paulo: 6ª ed. Moderna, 2005.

Perturbação externa	Desloca no sentido de	Altera o valor de K?
Aumento da [substância]	Consumo dessa substância	Não
Diminuição da [substância]	Formação dessa substância	Não
Aumento da pressão	Menor volume gasoso	Não
Diminuição da pressão	Maior volume gasoso	Não
Aumento da temperatura	Absorção de calor (endotérmico)	Sim
Diminuição da temperatura	Liberação de calor (exotérmico)	Sim
Presença de catalisador	Não desloca	Não

FIGURA 4.6 – Ilustração que exemplifica uma representação do tipo “não classifica” - tabela.
Fonte: PERUZZO, F. M; CANTO, E. L. *Química na abordagem do cotidiano*. 3ª ed. São Paulo: Moderna, 2005.



FIGURA 4.7 – Ilustração que exemplifica uma representação do tipo “não classifica” – gráfico.
Fonte: SANTOS, W. L. P.; MÓL, G. S. (coords.). *Química e sociedade*. São Paulo: Nova Geração, 2005.

Ao analisar as obras em separado, percebe-se que na categoria “outro”, a qual representa o conjunto de ilustrações que não se classificam quanto às dimensões do conhecimento químico, encontra-se uma quantidade expressiva de imagens, indiscriminadamente (figura 4.8). Portanto, tanto considerando o conjunto de imagens, como discriminando-as nos diversos livros didáticos, a quantidade de representações do tipo “não-classifica” é expressiva se comparada com aquelas que apresentam correlações, por exemplo.

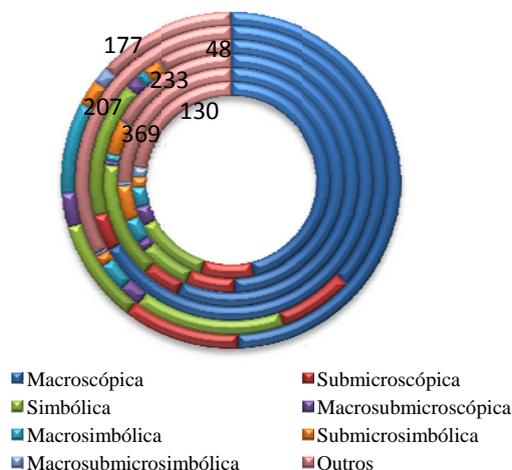


FIGURA 4.8 - Quantificação das imagens contidas nos livros didáticos A, B, C, D, E e F, respectivamente de dentro para fora.

Ao caracterizar as imagens, discriminando os livros didáticos, percebe-se que o aspecto macroscópico prevalece em todos eles, conforme demonstra a figura 4.9. Para os livros A, B, C, D, E e F têm-se 266 (46%); 723 (50%); 782 (57%); 379 (67%); 230 (37%); 660 (49%) imagens pertencentes a essa categoria, respectivamente. Por outro lado, a dimensão simbólica fica com 71 (12%); 109 (7%); 207 (15%); 90 (16%); 98 (16%) e 134 (10%); e a submicroscópica com 50 (9%); 103 (7%); 68 (5%); 24 (4%); 50 (8%) e 149 (11%), respectivamente.

Os valores indicam que apenas uma minoria de imagens correlaciona as dimensões do conhecimento, cabendo destaque para os livros B, C e F, em que no primeiro encontram-se 52 (4%) delas que são de natureza 'macrosimbólica' e 76 (5%) 'submicrosimbólica'; no segundo 61 (4%) são 'submicrosimbólicas'; e no terceiro 118 (9%) são 'macrosimbólicas'. O conjunto 'macrosubmicrosimbólica' é pouco representativo em todas as obras didáticas analisadas. Em contrapartida, o grupo de imagens classificadas como 'outros' apresenta-se de forma expressiva, sobretudo em E (33%), B (25%) e A (23%).

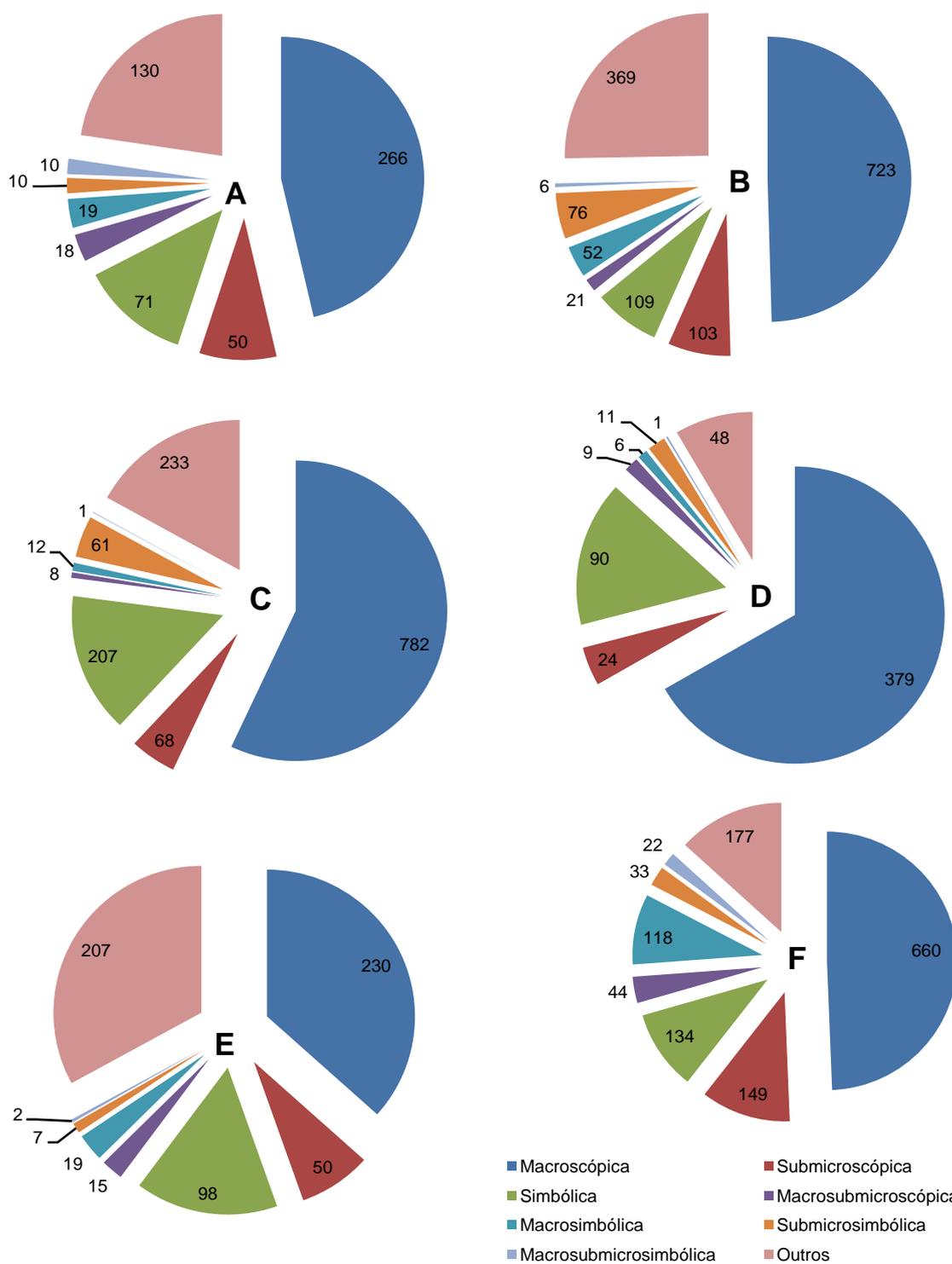


FIGURA 4.9 – Quantificação das imagens pertencentes aos livros didáticos A, B, C, D, E e F quanto aos níveis do conhecimento químico.

Em síntese, os signos lingüísticos dos livros didáticos aprovados no PNLEM/2007, em sua maioria, enfatizam as características perceptivas do conhecimento químico, em detrimento dos aspectos submicroscópicos e simbólicos desse conteúdo. Com exceção das obras B, C e F, todas as outras estabelecem poucas relações ao representá-los, e para todas elas o conjunto 'outro' é expressivo.

4.2 – Caracterização das imagens relacionadas ao conceito de equilíbrio químico

Para a caracterização das imagens referentes ao capítulo de equilíbrio químico, foram consideradas 356 representações visuais, pois em uma delas houve discordância entre os árbitros. Das 356 imagens categorizadas, 150 (42%) são de natureza macroscópica; 78 (22%) estão classificadas como pertencentes à categoria 'outro'; 55 (15%) estão na categoria simbólica e 6 (2%) submicroscópica (tabela 4.7).

TABELA 4.7: Quantificação das imagens referentes ao conceito de equilíbrio químico dos livros didáticos A, B, C, D, E e F, respectivamente, sob os aspectos dos níveis cognitivos do conhecimento químico.

Categoria	Livro Didático						Total
	A	B	C	D	E	F	
Macroscópica	14	31	35	12	4	54	150
Submicroscópica	2	0	4	0	0	0	6
Simbólica	6	12	1	1	11	24	55
Macrosubmicroscópica	0	0	0	0	0	0	0
Macrosimbólica	1	9	0	0	0	52	62
Submicrosimbólica	1	0	0	0	2	0	3
Macrosubmicrosimbólica	0	0	1	1	0	0	2
Outro	9	33	5	5	10	16	78
Total	33	85	46	19	27	146	

Portanto, as representações visuais para o conteúdo relacionado ao conceito de equilíbrio químico, nos livros didáticos, em geral, apresentam-se de forma

que se pode considerá-los sobre o aspecto perceptível, ficando suprimidos os modelos conceituais de natureza submicroscópica e simbólica.

Ao observar a figura 4.10, percebe-se que para esse conteúdo, dentre as possíveis categorias correlacionais, o conhecimento em questão tem sido representado pictoricamente por imagens ‘macrosimbólicas’, uma vez que das 356 encontradas no total, 62 (17%) estão contidas nesse grupo (vide apêndice).

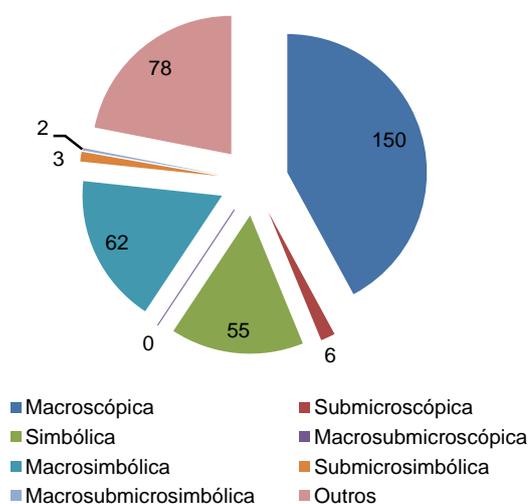


FIGURA 4.10 – Quantificação geral das imagens referentes aos capítulos de equilíbrio químico dos livros didáticos aprovados pelo PNLEM, segundo as dimensões do conhecimento químico.

Outro fato que merece destaque é o exíguo número de ilustrações ‘macrosubmicrosimbólica’, pois em apenas duas obras tem-se representações visuais com essa característica (figura 4.11), além da inexistência do aspecto ‘macrosubmicroscópica’ representado nas ilustrações dos capítulos recorrentes. É importante mencionar a pequena quantidade de representações pictóricas propostas para auxiliar a compreensão do conteúdo de equilíbrio químico que nas suas representações consideram a dimensão submicroscópica. A categoria “outro” é demasiadamente expressiva se comparada às outras.

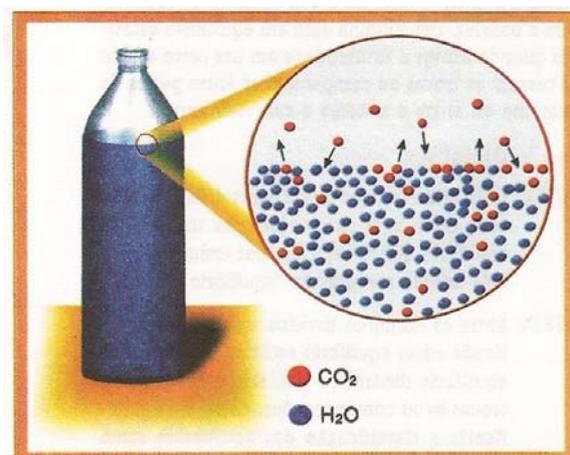


FIGURA 4.11 – Ilustração que representa a categoria ‘macrosubmicrosimbólica’.
 Fonte: MORTIMER, E. F.; MACHADO, A. H. *Química*. São Paulo: Scipione, 2005.

A análise das obras em separado revela que, assim como no conjunto, também nos capítulos de equilíbrio químico a classe ‘outro’ é expressiva se comparada às demais (figura 4.12).

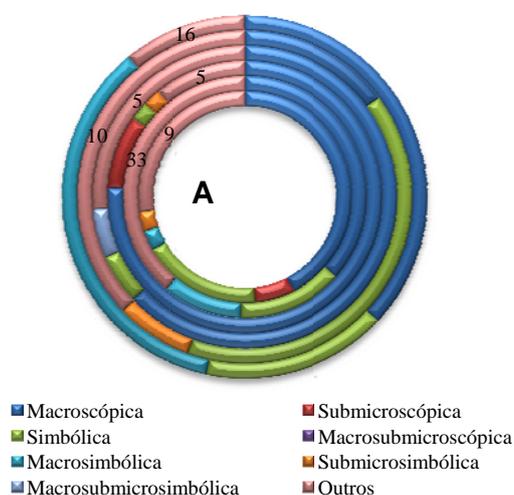


FIGURA 4.12 - Distribuição quantitativa das imagens pertencentes aos capítulos de equilíbrio químico dos livros didáticos A, B, C, D, E e F quanto aos níveis do conhecimento químico.

Nos livros didáticos A, B, C, D, E, e F, o conjunto de representações visuais se distribui em 14 (42%); 31 (36%); 35 (78%); 12 (63%); 4 (15%) e 54 (37%) para macroscópicas e 6 (18%); 12 (14%); 1 (2%); 1 (5%); 11 (41%) e 24 (16%) para

simbólicas, respectivamente; e apenas nas obras A e C as imagens representam o conceito de equilíbrio químico por meio de características estruturais submicroscópicas.

Nos capítulos de equilíbrio químico dos livros A, B e F, há imagens 'macrosimbólicas', inclusive em F a quantidade é equivalente a 37% do total. Em A e E encontram-se representações visuais 'submicrosimbólica' e apenas em C e D têm-se representações de natureza 'macrosubmicrosimbólica' (figura 4.13). Para a categoria 'outro', também nos capítulos de equilíbrio químico, há 9 (27%); 33 (39%); 5 (11%); 5 (26%); 10 (37%) e 16 (11%) imagens para A, B, C, D, E e F, respectivamente (figura 4.13).

Em síntese, o resultado a que este estudo chegou é o de que os livros didáticos aprovados pelo PNLEM, para o conteúdo de equilíbrio químico, têm a maioria de seus signos lingüísticos visuais ou pertencendo ao conjunto macroscópico ou à categoria 'outro'. Não obstante, essas representações pouco abordam esse conceito pela vertente abstrata de sua representação ou mesmo a correlacionam com os níveis do conhecimento químico.

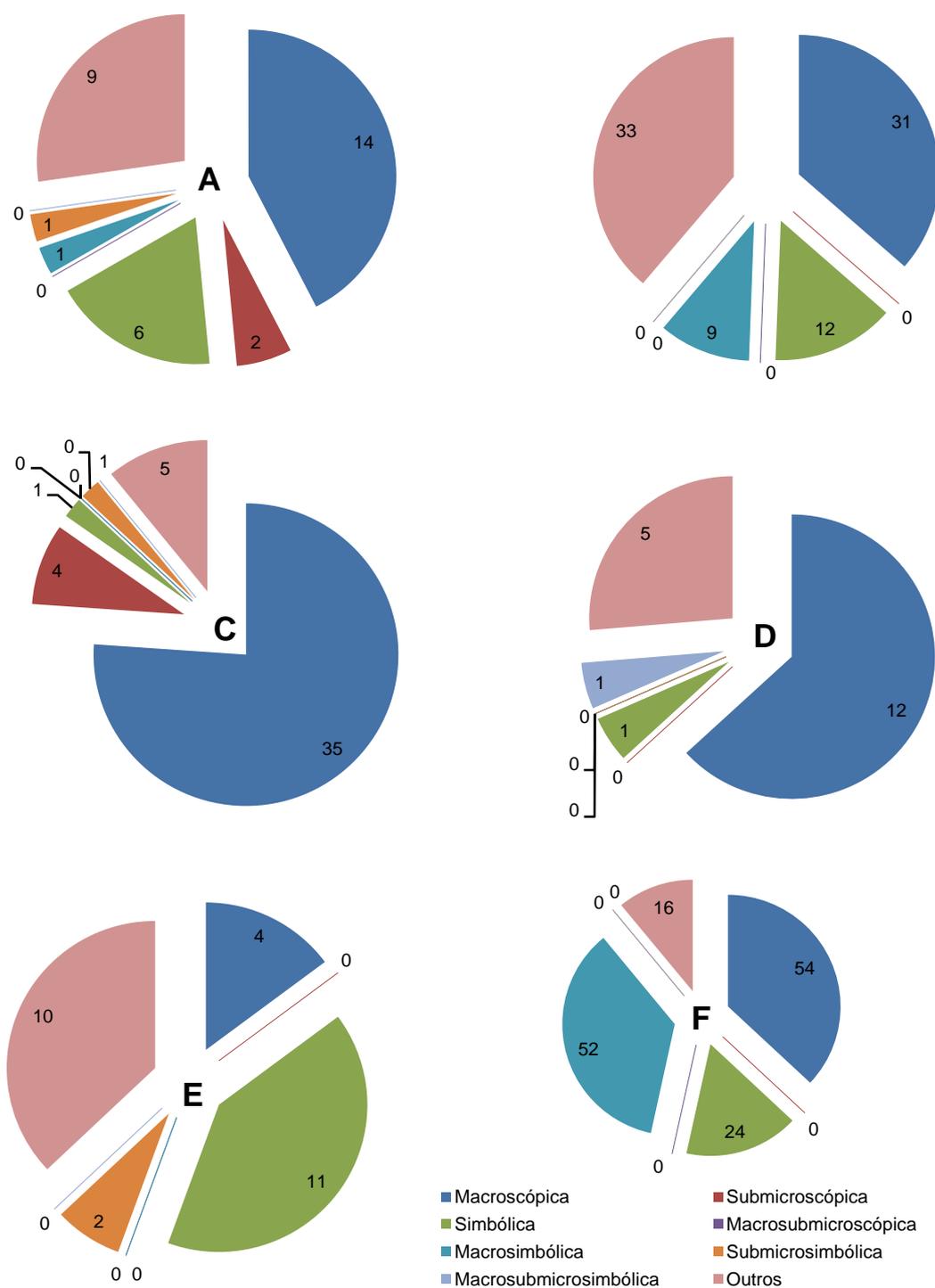


FIGURA 4.13 – Quantificação das imagens pertencentes aos capítulos de equilíbrio químico dos livros didáticos A, B, C, D, E e F, quanto aos níveis do conhecimento químico.

4.3 – As representações visuais e o processo de significação do conceito de equilíbrio químico.

Equilíbrio químico é um conteúdo que possui uma hierarquia conceitual, o que significa dizer que, para sua compreensão, é necessário o conhecimento de outros conceitos dito precursores, como por exemplo: reação química, gases, estequiometria, cinética química e termoquímica (RAVIOLO *et al.*, 2001). Este fato se justifica por ser este um conceito abstrato e que demanda o domínio de conceitos subordinados (QUÍLEZ, 2004).

Assim sendo, o estudante que apresentar dificuldade de entender o conceito de concentração, por exemplo, pode manifestar deficiências ao tentar aplicá-lo dentro do domínio de equilíbrio químico (GABEL e SAMUEL, 1986). Para o entendimento do conteúdo de equilíbrio será exigido o conhecimento do comportamento físico dos gases (LIN *et al.*, 2000) e o uso apropriado da equação dos gases ideais, bem como a compreensão do conceito de pressão parcial.

LINDAUER (1962) menciona que no desenvolvimento histórico do conceito de equilíbrio químico há um conjunto de contribuições significativas para o seu entendimento, dentre elas: (1) reconhecer e aceitar a influência de uma quantidade de reagentes na reação química; (2) considerar o aspecto quantitativo desse efeito na lei de ação das massas; (3) justificar o efeito da massa pela cinética química e termodinâmica; (4) especificar a lei de ação da massa com a introdução do conceito de atividade; e (5) aplicar conceitos da termodinâmica química em situações de equilíbrio.

Sendo assim, neste estudo procurou-se também investigar as contribuições das imagens para o processo de significação do conteúdo de equilíbrio químico. Entretanto, considerar para a análise apenas os signos lingüísticos visuais contidos nos capítulos de equilíbrio químico não seria adequado, uma vez que para o entendimento desse, subentende-se que seja necessária a compreensão dos conteúdos ditos subsunçores, sendo eles: reação química, cinética química e estequiometria.

Portanto, ao reconhecer as dimensões e características que apresentam as imagens que representam os subsunçores à aprendizagem de equilíbrio químico,

pode-se relacionar tais resultados e avaliar o quanto tais representações pictóricas colaboram para a necessária ponte cognitiva com a nova informação (ou seja, equilíbrio químico), conforme propõe AUSUBEL e colaboradores (1980). Ainda sim, deve-se reconhecer se essa relação não apresenta arbitrariedade e literalidade.

Desta forma, as imagens foram categorizadas de acordo com as dimensões do conhecimento químico (macroscópica, submicroscópica, simbólica e correlações) e segundo os aspectos tipológicos e topológicos propostos por LEMKE (1998, 1999). As dimensões do conhecimento contribuem para assegurar as possíveis interações dos signos com a estrutura cognitiva do aprendiz. Portanto quanto mais a imagem correlacionar essas dimensões tanto mais colaborativas para o processo de mediação significativa do conhecimento.

As contribuições dos recursos semióticos se efetivam quando os mesmos suscitam na mente do aprendiz processos de interação entre conhecimento-significado. Sendo assim, representações que classificam coisas dentro de categorias tipificadoras, pouco ou nada contribuem para uma interface relacional. Por outro lado, a distinção de variação, o que significa mais do que tipo, ao longo de uma série de diferenças, pode garantir uma maior articulação, e o que é mais importante, minimizar uma ação arbitrária e literal.

Nesta pesquisa foram consideradas representações pictóricas aquelas representações que expressam a(s) característica(s) e/ou propriedades de um sistema/fenômeno químico sem relacioná-las entre si. Desta forma, entendeu-se que quanto menos contribuições as representações propiciarem para a possibilidade relacional entre os conteúdos, tanto mais arbitrário e literal poderá ser o processo de aprendizagem.

Na figura 4.14, tem-se um exemplo de uma representação “topológica” em que é possível perceber que nessa ilustração busca-se relacionar as propriedades de dois sistemas químicos, comparativamente. Sendo assim, o primeiro sistema torna-se o subsunçor para o segundo, colaborando para o desenvolvimento da habilidade correlacional necessária à aprendizagem significativa.

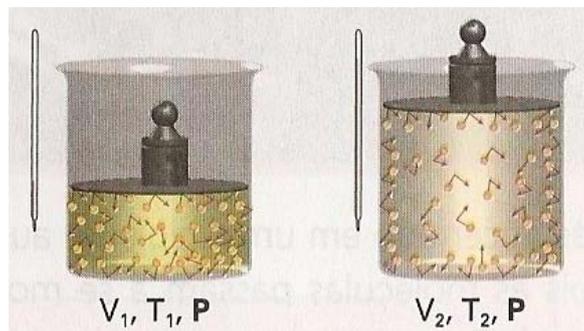


FIGURA 4.14 - Ilustração que exemplifica a categoria “topológica” de uma representação química.
Fonte: NÓBREGA, O. S.; SILVA, E. R. & SILVA, R. H. *Química*. São Paulo: Ática, 2005.

Uma representação visual de natureza “tipificadora” permite apenas uma caracterização do sistema/fenômeno químico. Conforme mostra a figura 4.15, neste tipo de representação identificam-se apenas as suas características, sem variação de suas propriedades.

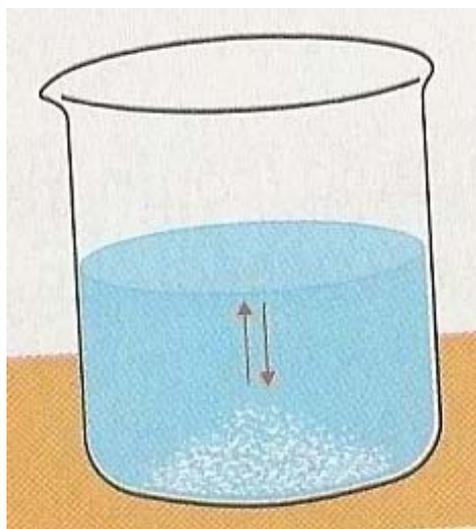


FIGURA 4.15 - Ilustração que exemplifica a categoria “tipológica” de uma representação química.
Fonte: BIANCHI, J. C. A.; ABRECHT, C. H. & MAIA, D. J. *Universo da Química*. São Paulo: FTD, 2005.

Contudo, uma representação pode, ainda, ter aspectos tipológicos e topológicos concomitantemente. A figura 4. 16 exemplifica uma representação dessa natureza, pois identifica a reação química pela uso da linguagem química expressa na equação e caracteriza o sistema químico pela identificação de cor. Além disso, propicia

a comparação desses sistemas à medida que permite identificar a ocorrência da variação do tempo da reação; portanto, além de tipificar também apresenta uma variação de grau.

Tempo de reação (min)	CO (g)	NO ₂ (g)	CO ₂ (g)	NO (g)	(600 °C)
0	1,00	1,00	0	0	→ A reação vai começar
10	0,50	0,50	0,50	0,50	A reação está caminhando
20	0,32	0,32	0,68	0,68	
30	0,24	0,24	0,76	0,76	
40	0,20	0,20	0,80	0,80	A reação chegou ao equilíbrio
50	0,20	0,20	0,80	0,80	
60	0,20	0,20	0,80	0,80	

FIGURA 4.16 – Ilustração que exemplifica a categoria “tipo-topológica” de uma representação química.
Fonte: FELTRE, R. *Química*. São Paulo: 6ª ed. Moderna, 2005.

Nas figuras 4.17 e 4.18, consta a caracterização quantitativa das imagens pertencentes aos livros didáticos A, B, C, D, E e F, para os conteúdos de estequiometria, gases, cinética química e equilíbrio químico, de acordo com as dimensões do conhecimento químico. Segundo esse critério, o conceito de estequiometria, nos livros didáticos B, C e D, é representado por ilustrações do tipo macroscópicas, enquanto que em A, prevalecem aquelas que se caracterizam como submicroscópicas e simbólicas; e em F as de natureza macroscópicas e submicrosimbólicas. Nota-se também uma quantidade expressiva pertencente à categoria ‘outro’, principalmente em B, D e E.

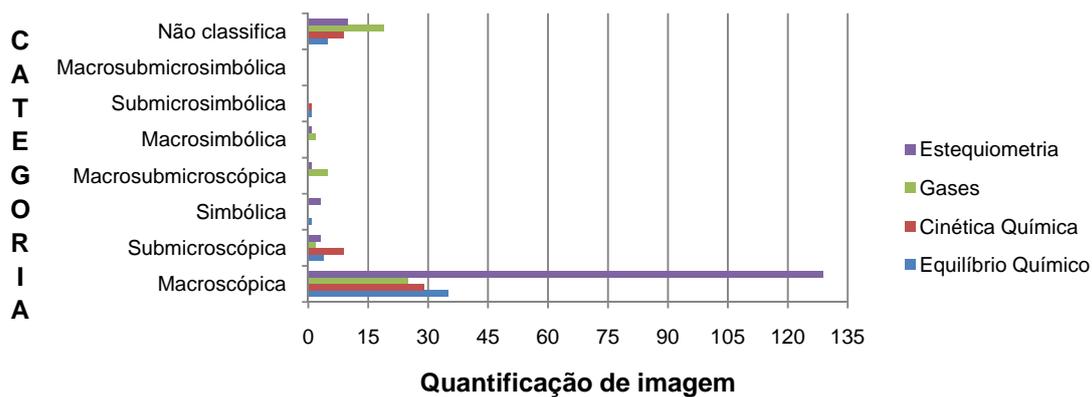
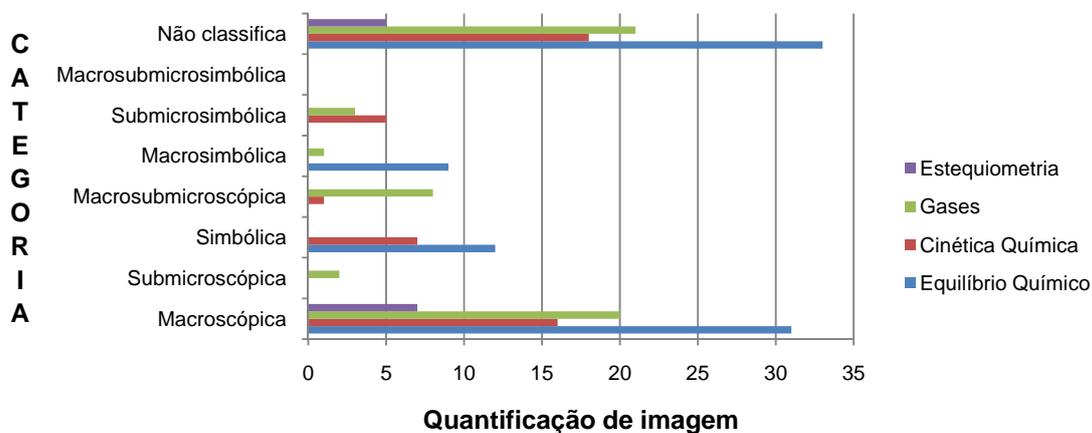
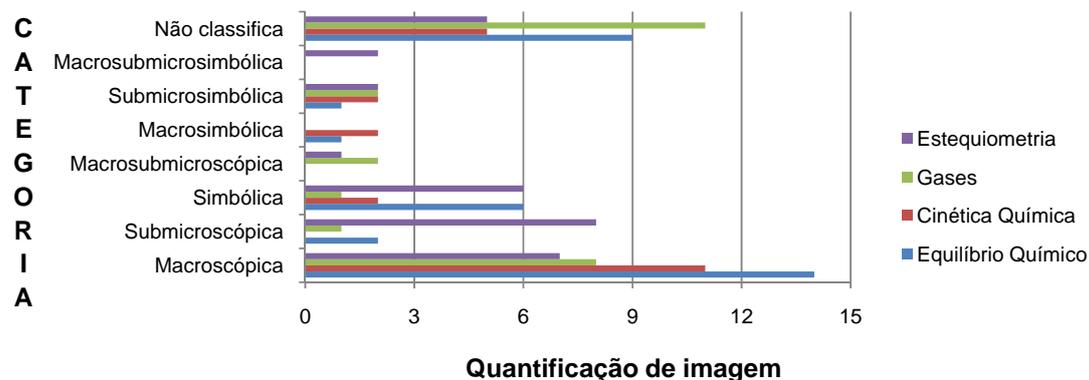


FIGURA 4.17 - Quantificação das imagens dos livros didáticos A, B e C, respectivamente, segundo as dimensões do conhecimento químico, para os capítulos de estequiometria, gases, cinética química e equilíbrio químico.

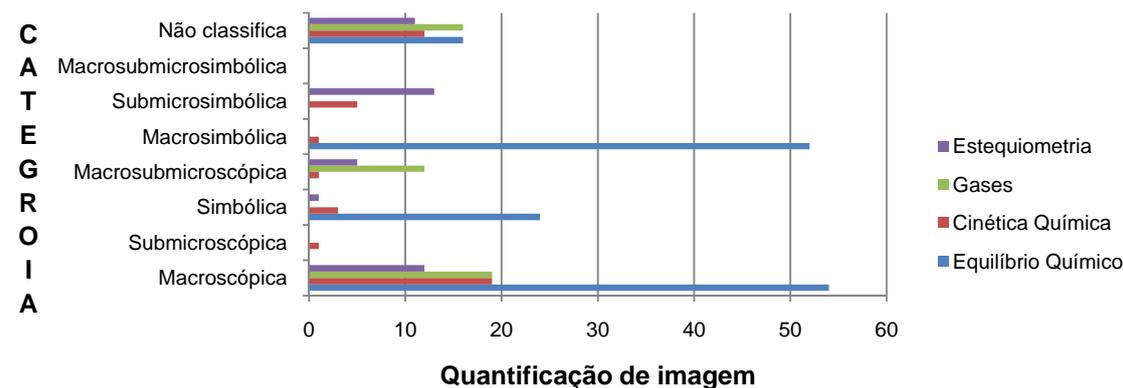
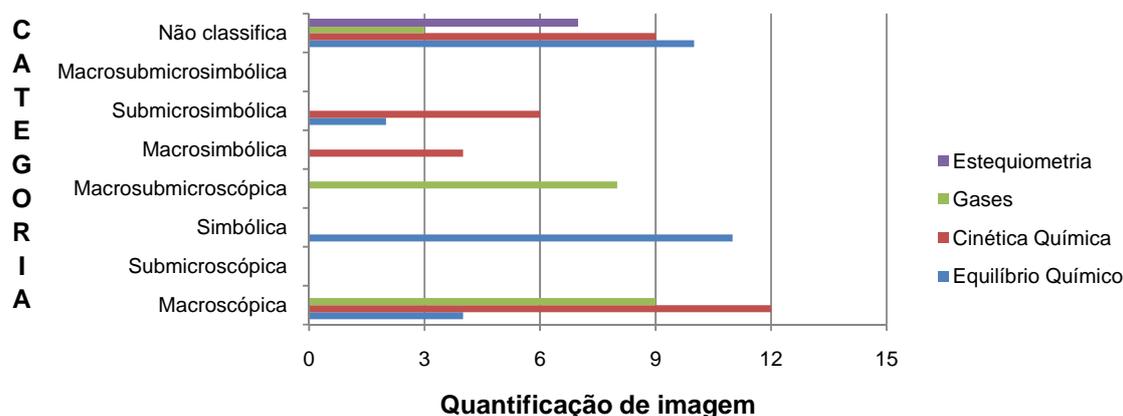
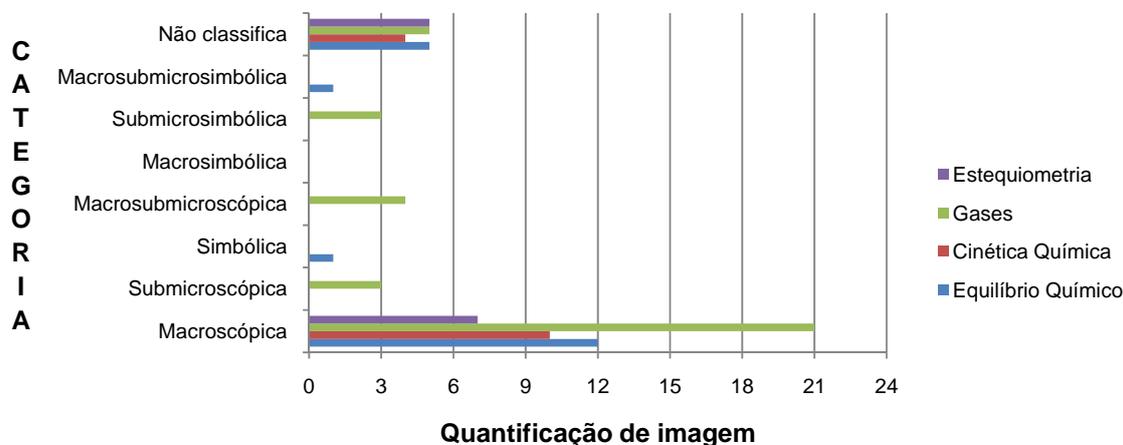


FIGURA 4.18 - Quantificação das imagens dos livros didáticos D, E e F, respectivamente, segundo as dimensões do conhecimento químico, para os capítulos de estequiometria, gases, cinética química e equilíbrio químico.

Para o conteúdo de gases, o que se percebe em todas as obras é que a maioria das representações pictóricas compõe o conjunto macroscópico, seguido pela categoria 'outro'. Cabe destaque para os livros didáticos B, E e F nos quais foram identificadas 8, 8 e 12 imagens representando o grupo macrosubmicroscópico, respectivamente.

Com relação ao conteúdo de cinética química, tem-se em A, C e D metade das ilustrações classificadas como macroscópicas, embora nas outras obras essa também seja a categoria com maior número de imagens. As representações visuais que correlacionam os níveis são em quantidade muito pequena se comparadas com as de natureza independente, exceto em B, E e F (Tabela 4.8).

TABELA 4.8 – Quantificação das imagens pertencentes aos capítulos de equilíbrio químico, cinética química, gases e estequiometria dos livros A, B, C, D, E e F.

Livro	Conteúdo	Dimensão do Conhecimento Químico								Total
		I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	
A	Equilíbrio químico	14	2	6	0	1	1	0	9	33
	Cinética química	11	0	2	0	2	2	0	5	22
	Gases	8	1	1	2	0	2	0	11	25
	Estequiometria	7	8	6	1	0	2	2	5	31
B	Equilíbrio químico	31	0	12	0	9	0	0	33	85
	Cinética química	16	0	7	1	0	5	0	18	47
	Gases	20	2	0	8	1	3	0	21	55
	Estequiometria	7	0	0	0	0	0	0	5	12
C	Equilíbrio químico	35	4	1	0	0	1	0	5	46
	Cinética química	29	9	0	0	0	1	0	9	48
	Gases	25	2	0	5	2	0	0	19	53
	Estequiometria	129	3	3	1	1	0	0	10	147
D	Equilíbrio químico	12	0	1	0	0	0	1	5	19
	Cinética química	10	0	0	0	0	0	0	4	14
	Gases	21	3	0	4	0	3	0	5	36
	Estequiometria	7	0	0	0	0	0	0	5	12
E	Equilíbrio químico	4	0	11	0	0	2	0	10	27
	Cinética química	12	0	0	0	4	6	0	9	31
	Gases	9	0	0	8	0	0	0	3	20
	Estequiometria	0	0	0	0	0	0	0	7	7

		Dimensão do Conhecimento Químico								
Livro	Conteúdo	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	Total
F	Equilíbrio químico	54	0	24	0	52	0	0	16	146
	Cinética química	19	1	3	1	1	5	0	12	42
	Gases	19	0	0	12	0	0	0	16	47
	Estequiometria	12	0	1	5	0	13	0	11	42

LEGENDA:

- I. Macroscópico;
- II. Submicroscópico;
- III. Simbólico;
- IV. Macrosubmicroscópico;
- V. Macrosimbólico;
- VI. Submicrosimbólico;
- VII. Macrosubmicrosimbólico;
- VIII. Outro.

Por fim, os signos que representam equilíbrio químico encontram-se discriminados entre as categorias macroscópica e 'outro' em detrimento de aspectos submicroscópicos e simbólicos. Da mesma forma, poucas são as imagens que estabelecem correlações entre eles (tabela 4.9)

TABELA 4.9 – Quantificação geral das imagens dos capítulos de estequiometria, gases, cinética química e equilíbrio químico no que se refere às dimensões do conhecimento químico.

Conteúdo	Dimensão do Conhecimento Químico								Total
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	
Equilíbrio Químico	150	6	55	0	62	4	1	78	356
Cinética Química	97	10	12	2	7	19	0	57	204
Gases	102	8	1	39	3	8	0	75	236
Estequiometria	162	11	10	7	1	15	2	43	251
Total	511	35	78	48	73	46	3	253	

LEGENDA:

- I. Macroscópica
- II. Submicroscópica
- III. Simbólica
- IV. Macrosubmicroscópica
- V. Macrosimbólica
- VI. Submicrosimbólica
- VII. Macrosubmicrosimbólica
- VIII. Outro

Entretanto, os recursos semióticos permitem expressar significados que podem ser, segundo LEMKE (1999), de duas maneiras fundamentalmente complementares, ou mais descritivos, permitindo categorizar ou mais comparativos, exprimindo co-variações. Em geral, as representações visuais podem facilitar a atribuição de significados tipológicos quando discriminarem categorias e podem contribuir topologicamente quando apresentarem variações. Contudo, para o processo de interação que acontece na estrutura cognitiva, o primeiro permite uma relação de maior arbitrariedade e literalidade que o segundo.

Portanto, à medida que se reconhecem tais características tipificadoras nas imagens que representam o conhecimento relativo a equilíbrio químico, podem-se assegurar as contribuições para a significação desse conceito que, por sua vez, advêm complementarmente da natureza do conhecimento que se expressa nos constructos representacionais e da tipificação das mesmas.

Sendo assim, imagens classificadas como “macrosubmicroscópica” podem ser tipológicas, pois ainda que descreva o conhecimento químico abarcando os seus aspectos abstratos, o mesmo pode estar representando tipos de situações químicas diferentes, como por exemplo, os diferentes estados da matéria. Por outro lado, pode acontecer de uma ilustração representar a descrição de vários fenômenos químicos em que sejam consideradas suas dimensões, as quais se relacionam topologicamente.

Desta forma, para o conteúdo de estequiometria, nos livros didáticos A e F, as ilustrações são mais descritivas à medida que apresentam, por exemplo, características dos fenômenos químicos sem relacioná-las. Por outro lado, existe uma vasta quantidade de imagens que não expressam nem características tipológicas nem topológicas nas obras B e C. Sendo assim a maioria pertence ao grupo ‘não classifica’. No livro didático E todas as ilustrações relacionam variáveis e em D, por sua vez, aparece uma quantidade expressiva de imagens que apresentam ambas as características, tendo desta forma uma natureza híbrida quanto aos aspectos supracitados. (figuras 4.19 e 4.20).

Já para o conteúdo de cinética química, percebe-se que nas obras A, B, C, D e F o conjunto representativo desse conhecimento foi discriminado como ‘não classifica’. Por outro lado, no texto E os conceitos são representados sem co-variações, sendo majoritariamente tipificados.

Nos capítulos referentes ao estudo de gases, têm-se D e E tipificando suas representações visuais e B, C e F não integrando suas imagens nesses conjuntos. Portanto, prevalecem aquelas que não se classificam quanto a essas categorias. Em A, para auxiliar na compreensão de gases, ou as ilustrações são em maioria tipificadoras ou não se classificam.

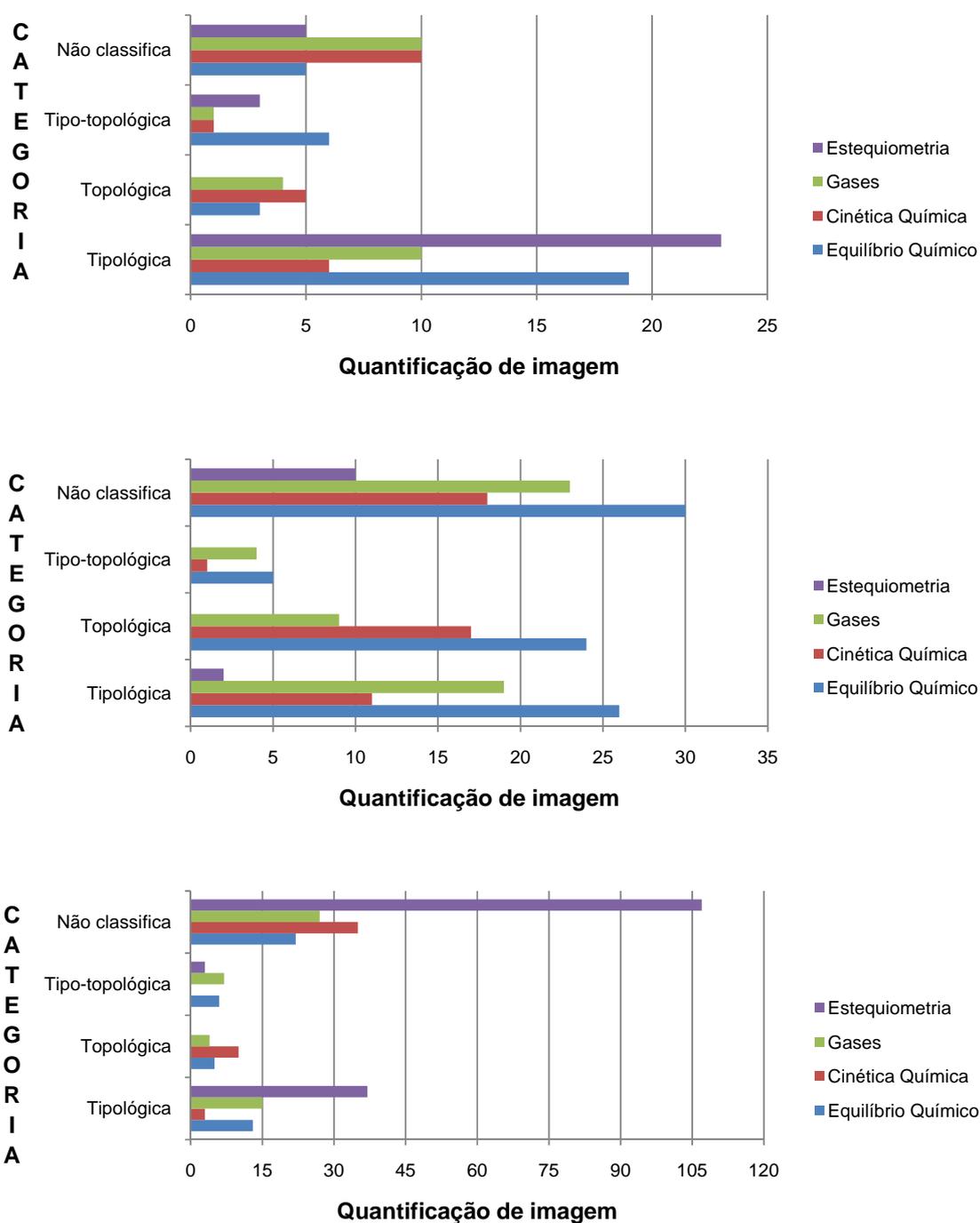


FIGURA 4.19 - Quantificação das imagens dos livros didáticos A, B e C, respectivamente, segundo os aspectos tipo e topológicos, para os capítulos de estequiometria, gases, cinética química e equilíbrio químico.

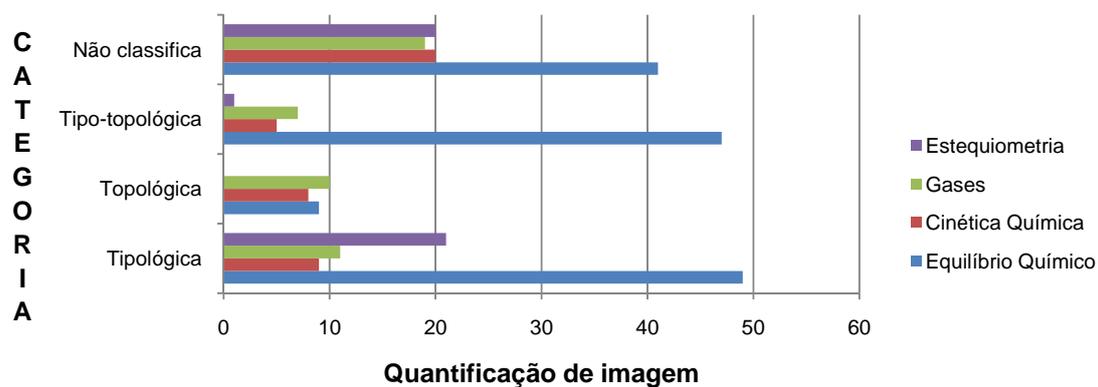
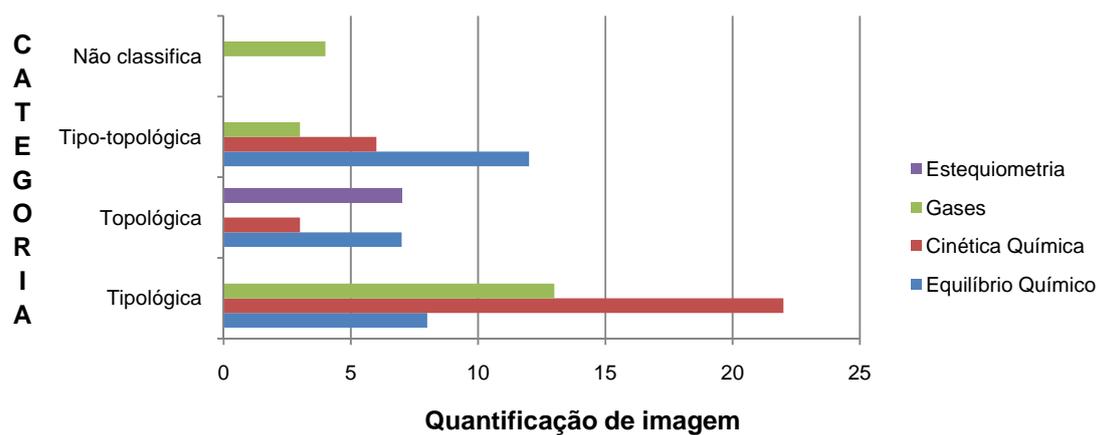
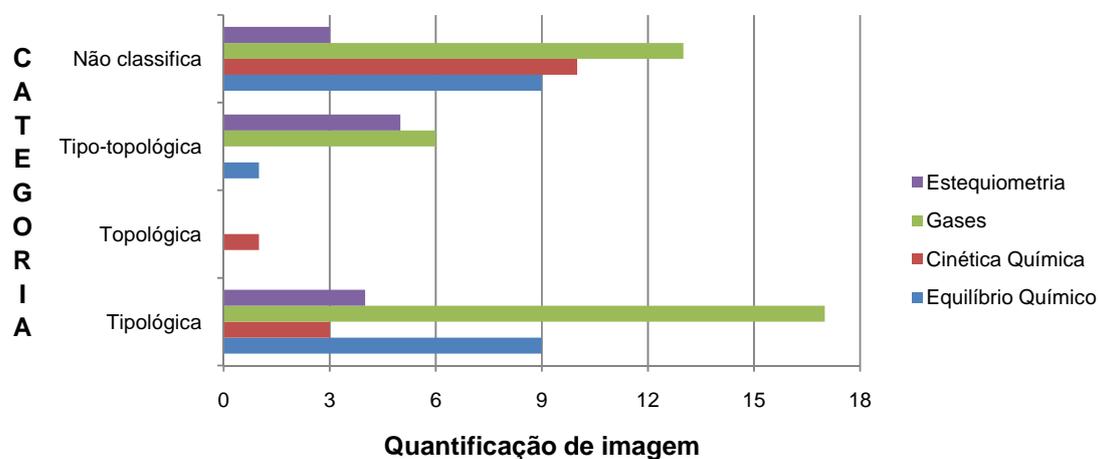


FIGURA 4.20 - Quantificação das imagens dos livros didáticos D, E e F, respectivamente, segundo os aspectos tipo e topológicos, para os capítulos de estequiometria, gases, cinética química e equilíbrio químico.

No conteúdo de equilíbrio químico apresentado por E, as representações semióticas descrevem a situação química e relacionam suas propriedades, as quais foram classificadas como tipo-topológicas. Em B e C, a maioria 'não se classifica'; em A e F é tipológica; e em D existe equivalência de prioridade entre tipológicas e aquelas que não se classificam (tabela 4.10).

TABELA 4.10 – Quantificação das imagens pertencentes aos capítulos de equilíbrio químico, cinética química, gases e estequiometria dos livros A, B, C, D, E e F, respectivamente, quanto aos aspectos tipológicos e topológicos.

Livro	Conteúdo	Categoria				Total
		I	II	III	IV	
A	Equilíbrio químico	19	3	6	5	33
	Cinética química	6	5	1	10	22
	Gases	10	4	1	10	25
	Estequiometria	23	0	3	5	31
B	Equilíbrio químico	26	24	5	30	85
	Cinética química	11	17	1	18	47
	Gases	19	9	4	23	55
	Estequiometria	2	0	0	10	12
C	Equilíbrio químico	13	5	6	22	46
	Cinética química	3	10	0	35	48
	Gases	15	4	7	27	53
	Estequiometria	37	0	3	107	147
D	Equilíbrio químico	9	0	1	9	19
	Cinética química	3	1	0	10	14
	Gases	17	0	6	13	36
	Estequiometria	4	0	5	3	12
E	Equilíbrio químico	8	7	12	0	27
	Cinética química	22	3	6	0	31
	Gases	13	0	3	4	20
	Estequiometria	0	7	0	0	7

Livro	Conteúdo	Categoria				Total
		I	II	III	IV	
F	Equilíbrio químico	49	9	47	41	146
	Cinética química	9	8	5	20	42
	Gases	11	10	7	19	47
	Estequiometria	21	0	1	20	42

LEGENDA:

- I. Tipológica
- II. Topológica
- III. Tipo-topológica
- IV. Não classifica

Em geral, as representações visuais que constam nos capítulos de equilíbrio químico, estequiometria, cinética química e gases apresentam características representativas tipificadoras. Isso significa que os recursos semióticos que contribuem para o processo de aprendizagem, os quais podem permitir o desenvolvimento de processos internos que conduzem à atribuição de significado desses conceitos, são, em sua maioria, ilustrações que qualificam as variáveis apresentadas ou as propriedades de um fenômeno químico (tabela 4.11).

TABELA 4.11 - Quantificação geral das imagens dos capítulos de estequiometria, gases, cinética química e equilíbrio químico no que se refere aos aspectos tipológicos e topológicos.

Conteúdo	Categoria				Total
	I	II	III	IV	
Equilíbrio Químico	124	48	77	107	356
Cinética Química	54	44	13	93	204
Gases	85	27	28	96	236
Estequiometria	87	7	16	145	251
Total	350	126	134	361	

LEGENDA:

- I. Tipológica
- II. Topológica
- III. Tipo-topológica
- IV. Outro

Por sua vez, as representações visuais para o conteúdo de equilíbrio químico são, em sua maioria, tipológicas (35%) ou não se classificam (30%). Com relação aos conceitos subsunçores, têm-se para o conteúdo de estequiometria 35% tipológicas contra 3% topológicas. No caso de cinética química 46% não se classificam, entretanto, 22% são de natureza topológica. Agora para o assunto referente a gases 36% são tipológicas e 41% não se classificam. Em ambos os casos, imagens tipo-topológicas pouco representam o conhecimento químico nos livros didáticos em questão (figuras 4.21 e 4.22).

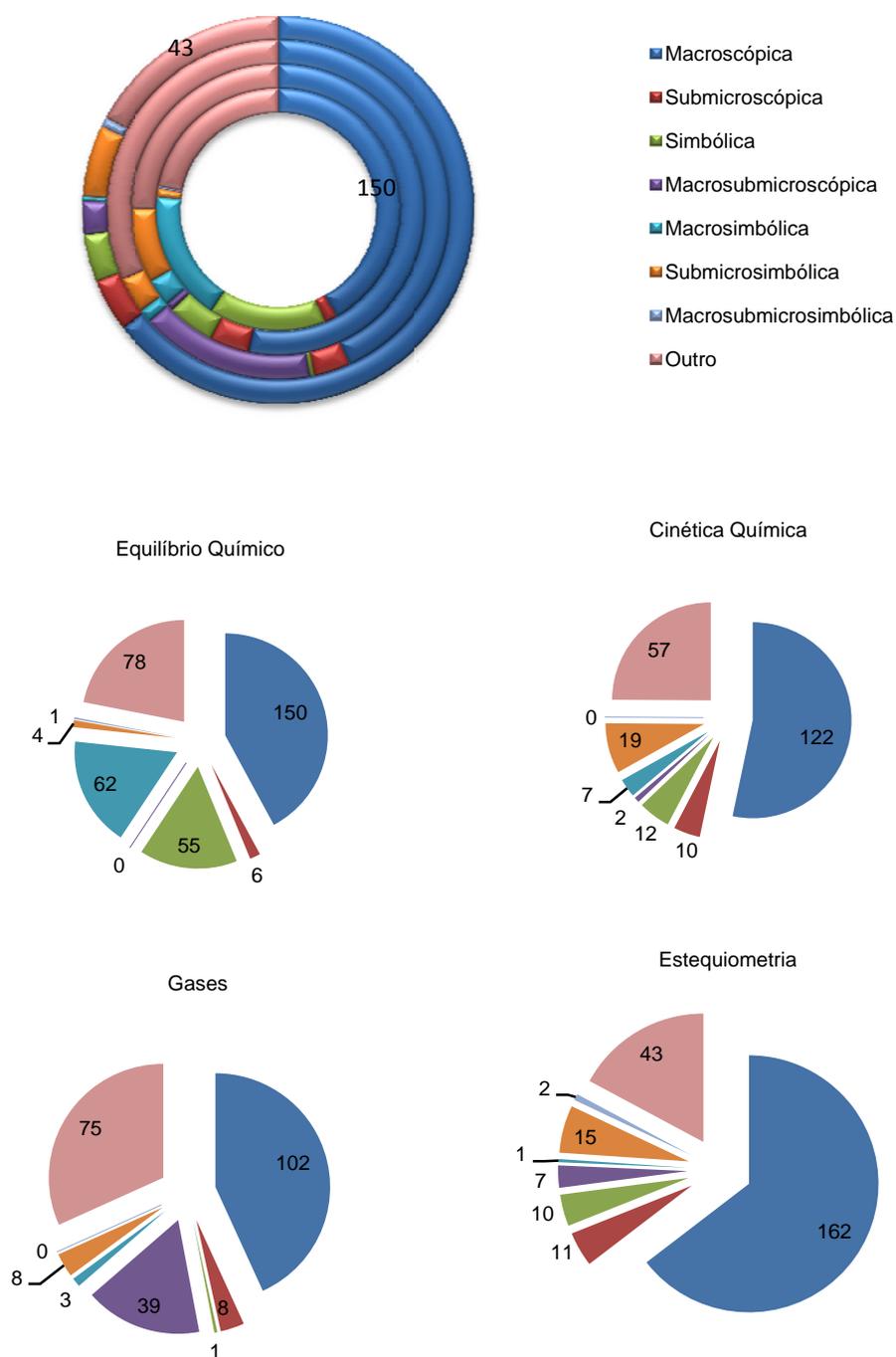


FIGURA 4.21 – Quantificação geral das imagens pertencentes aos capítulos de equilíbrio químico, gases, estequiometria e cinética química quanto aos aspectos da dimensão do conhecimento químico.

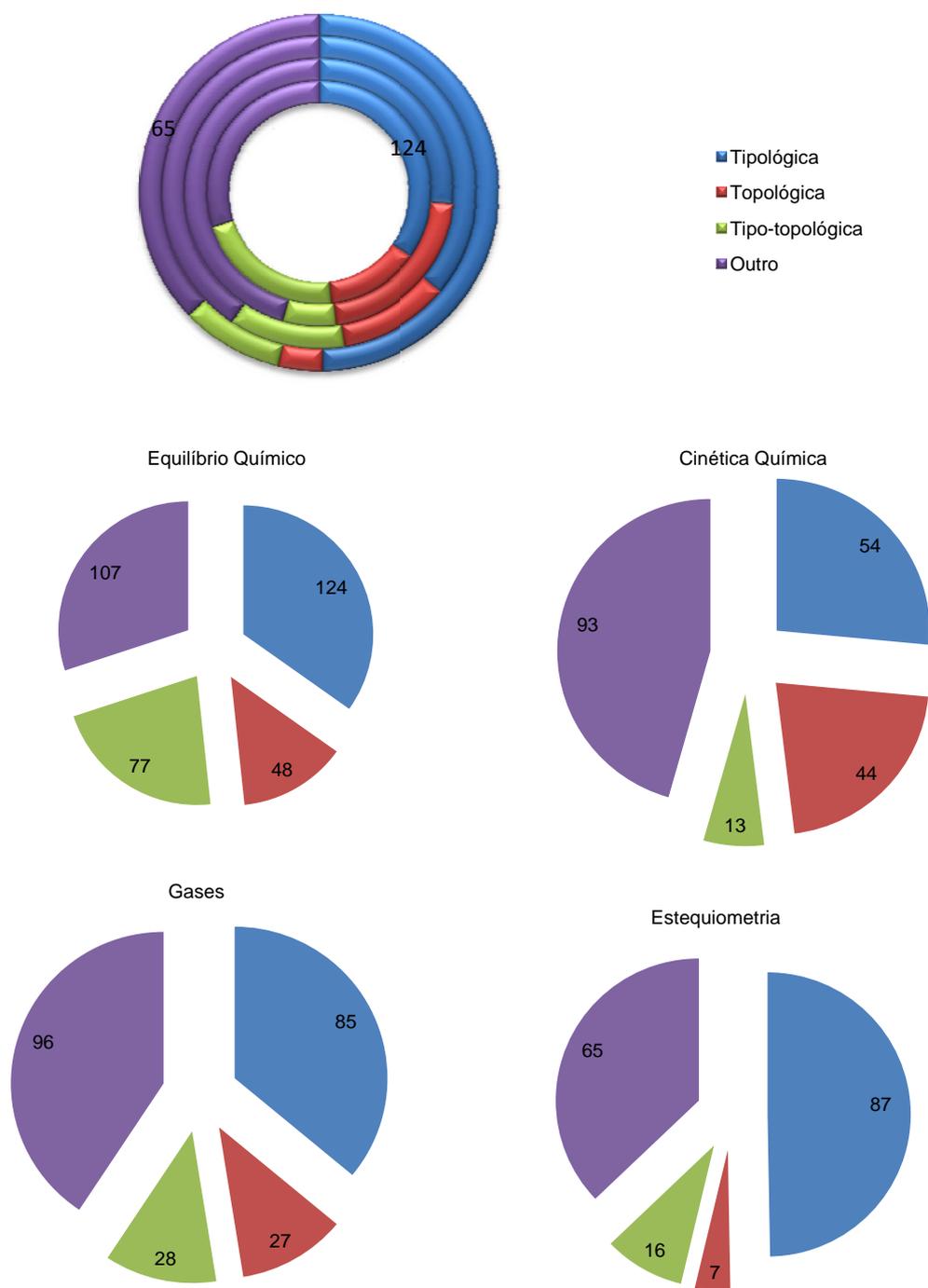


FIGURA 4.22 – Quantificação geral das imagens pertencentes aos capítulos de equilíbrio químico, gases, estequiometria e cinética química quanto aos aspectos tipológicos e topológicos.

Em síntese, os livros didáticos, em geral, representam o conhecimento químico fotograficamente (40%) ou como figuras (39%). Nas obras didáticas A, B e F, prevalecem as figuras, enquanto que em C e D sobressaem as fotografias e, por fim, em E as tabelas.

Nas obras como um todo, o conhecimento químico representa-se por meio da dimensão macroscópica, seguida pela simbólica e, por fim, a submicroscópica. Desta forma, as ilustrações captam os fenômenos químicos no seu aspecto concreto e os descrevem simbolicamente por meio da linguagem química.

Em A, B, C, D, E e F as quantidades de representações pictóricas macroscópicas, em porcentagem, são 46, 50, 57, 67, 37 e 49, respectivamente. Por outro lado, apenas uma minoria aborda o conteúdo químico correlacionando tais níveis cognitivos, fato que pode ser percebido pelo baixo índice de imagens desta natureza. Nos livros citados acima, têm-se, em porcentagem, 10, 11, 6, 5, 7 e 16, respectivamente.

Para o capítulo de equilíbrio químico, em geral, a caracterização não se mostrou muito diferente. O aspecto macroscópico está presente no conjunto das obras, representando 42% do total, seguido por 15% simbólico e 2% submicroscópico. Cabe destaque para a correlação 'macrosimbólica' com 17% e a representatividade do tipo 'macrosubmicrosimbólica' com apenas uma imagem.

Ao avaliar os livros A, B, C, D, E e F, separadamente, têm-se, em porcentagem, 42, 36, 78, 63, 15, 37 ilustrações do tipo macroscópicas. Em quantidade, seguem as simbólicas e as submicroscópicas. Em A, B e F registraram-se representações macrosimbólicas em número considerável, sobretudo para o livro F. Não obstante, em A e E foram também encontradas imagens do tipo submicrosimbólica que expressam significância em números.

A categoria 'outro', na qual as imagens não se classificam quanto à representação do conhecimento químico, é considerada expressiva tanto para o conjunto quanto para as obras independentemente. O mesmo é verdadeiro para os capítulos que se relacionam ao conteúdo de equilíbrio químico.

Entretanto, como a aprendizagem do conceito de equilíbrio químico requer aprendizagens subjacentes, os parâmetros que se relacionam com a dimensão do conhecimento químico somados às características tipificadoras desse conhecimento

podem auxiliar para a compreensão do quanto às imagens podem contribuir para o seu processo de significação.

Na perspectiva da dimensão do conhecimento químico, as obras, o representa, sobretudo, para o conceito de equilíbrio químico, considerando o aspecto macroscópico. Portanto, ao correlacionar com a teoria pierciana, os signos lingüísticos visuais utilizados como recursos auxiliares à aprendizagem desse conceito nos livros didáticos de Química aprovados no PNLEM/2007 são, na sua maioria, referenciais indiciais, os quais indicam o mundo concreto, real.

Desta forma, quando na ilustração se faz referência à dimensão macroscópica do conhecimento, na maior parte das vezes, as representações promovem seus significados por indicar a existência de algo e, alguns casos, elas o fazem a partir dos constructos existentes na mente dos estudantes. Por outro lado, a construção do conhecimento a respeito do conteúdo referente ao equilíbrio exige que sejam considerados aspectos abstratos.

A dimensão submicroscópica do conhecimento químico trata do nível molecular dos fenômenos químicos, como o movimento e a interação das partículas. Sendo assim, essa é uma referência semiótica icônica, uma vez que a representação visual se assegura na relação de semelhança existente entre o objeto de conhecimento, que seria o estudo das propriedades do estado de equilíbrio químico, e o signo que tal representação poderá construir na estrutura cognitiva daquele que aprende.

Desta forma, as referências icônicas se transformam em constructos teóricos quando as representações se fazem por meio da referência simbólica. Assim, a dimensão simbólica trata das notações, terminologias e os simbolismos especializados.

Conclui-se, portanto, que os recursos semióticos presentes nos livros didáticos de Química pouco contribuem para o processo de significação do conhecimento químico, pois na maioria das imagens consideram-se apenas os aspectos macroscópicos. Os recursos utilizados para o entendimento de equilíbrio químico também podem ser considerados insuficientes uma vez que na maior parte são representações macroscópicas, tanto para o conteúdo equilíbrio como para seus precursores.

Sendo assim, para o conteúdo de equilíbrio químico as representações pouco abordam o conhecimento de forma abstrata. Conseqüentemente, pouco permite

o desenvolvimento de processos internos que conduzem à atribuição de significados. Ao considerar que representar algo é estar em seu lugar, em uma relação que de certa forma é considerada o próprio ente representado, as imagens pouco contribuíram para o processo de significação nos termos representativos.

Contudo, o processo de interação fica comprometido ao passo que a maioria dos signos que representa o conteúdo de equilíbrio químico descreve os fenômenos macroscopicamente ou não se classifica quanto às dimensões cognitivas. Concomitante a isso, a maioria das representações discrimina os objetos e fenômenos químicos. Esse fato se confirma quando se consideram as imagens nas quais as características co-variacionais desse conhecimento pouco se expressam.

Na maior parte dos livros didáticos, as ilustrações que compõem os capítulos de equilíbrio químicos são macroscópicas e tipológicas, além de muitas não se classificarem. O que não é diferente quando se averigua aquelas que estão inseridas nos capítulos que abarcam os precursores desse conhecimento.

Por fim, a aprendizagem representacional se relaciona à formação de conceito, pois ao se considerar que os objetos e fenômenos podem ser representados, aprender o que o significante significa é o tipo mais complexo de aprendizagem representacional. Nesse processo interacional, pretende-se a construção abstrata daquilo que é o conhecimento, portanto, a imagem pode contribuir para a aprendizagem conceitual à medida que for potencialmente significativa para auxiliar na consolidação do mesmo.

O livro didático, enquanto ferramenta de apropriação por partes de professores e alunos, para a ressignificação do conhecimento químico, tem o discurso escolar materializado por meio dos signos lingüísticos que o compõem. Compreender as contribuições dos recursos semióticos, portanto, significa entender o quanto a relação significado-significante é eficiente para o processo de aprendizagem.

Sendo assim, os recursos visuais para o conteúdo de equilíbrio químico e para os seus subsunçores, na maioria dos livros didáticos aprovados no PNLEM/2007, têm se apresentado pelo viés da primeiridade, por serem signos cuja qualidade significante provém meramente da sua qualidade, semelhanças. Na seqüência, encontram-se os signos cuja característica é a arbitrariedade, e pouco se fazem presentes as representações que se caracterizam pela referencialidade.

No que diz respeito aos contributos ausubelianos, pode-se constatar que as imagens que representam o conteúdo de equilíbrio químico e seus subsunções apresentam baixa potencialidade, ou seja, não se caracterizam como potencialmente significativas, uma vez que em poucas delas o conhecimento químico é representado considerando-se para isso mais de uma de suas dimensões.

É importante mencionar que a contribuição do aspecto macroscópico é relevante, pois pode ser um recurso capaz de tornar-se inclusivo para a aprendizagem da nova informação. Entretanto, deve-se considerar que para o campo da Química é fundamental evidenciar os constructos atômico-moleculares que sustentam as explicações daquilo que para os seres humanos é perceptível.

Do ponto de vista de AUSUBEL e colaboradores (1980), o desenvolvimento conceitual é mais eficaz quando se apresentam primeiro os conceitos mais gerais e inclusivos e, a continuação, os mesmos devem ser diferenciados progressivamente quanto aos detalhes e especificidades. Contudo, a prevalência do aspecto macroscópico nas representações pictóricas e a supressão da natureza submicroscópica, evidenciam que o processo diferencial, nas representações propostas para o processo de significação do conteúdo de equilíbrio químico, está comprometido devido à subutilização desse princípio.

Por fim, as representações pictóricas contidas nos capítulos de equilíbrio químico dos livros aprovados pelo PNLEM/2007 apresentam-se como um recurso que pouco auxilia na compreensão desse conceito devido à subutilização dos aspectos do conhecimento químicos e do caráter tipificador das mesmas. Vale a ressalva, ainda, para a quantidade expressiva de imagens que não se classificam quanto a essas categorias e que nada contribuem para o processo de significação, necessário à almejada aprendizagem significativa de conceitos.

CAPÍTULO 5 – Conclusões e considerações finais

5.1 Conclusões

As representações pictóricas podem contribuir para o entendimento do texto escrito. Sendo assim, é importante que, ao escolher uma obra didática, o professor analise as contribuições que as imagens podem ou não trazer para o processo de significação do conhecimento químico. O uso desse recurso para a finalidade citada não é algo novo, pois desde as primeiras obras didáticas de Química as mesmas já se faziam presentes.

O processo de escolha dos manuais didáticos de Química, pelos professores, era, antes do edital de seleção, influenciado exclusivamente pelo processo de divulgação das editoras. Entretanto, diante da consolidação da proposta de universalização de livros didáticos de Química para o Ensino Médio, viu-se a necessidade de avaliar essas obras. Aqueles que obtiveram, nesse processo, avaliação favorável, passaram a fazer parte do catálogo do PNLEM/2007 e somente a partir de, então, puderam ser encaminhados para os professores para que esses fizessem suas escolhas.

Posteriormente a esta etapa, os livros escolhidos foram adquiridos pelo órgão governamental específico e distribuídos aos alunos. Para tanto, buscou-se garantir uma melhor qualidade no material didático a ser utilizado por professores e alunos.

Em consonância, ao elaborar uma representação pictórica é indispensável que se considerem as dimensões do conhecimento químico, sendo elas: macroscópico, submicroscópico e simbólico. Sendo assim, os estudantes que desenvolvem a habilidade de correlacionar essas dimensões pode ter facilitado o entendimento de conceitos químicos.

Dessa forma, por considerar a essencialidade dos aspectos dimensionais nas representações visuais, o estudo em questão, teve como objeto de análise as imagens contidas nos livros didáticos que constam no catálogo do PNLEM/2007. Ao

total foram 6.072 imagens analisadas, as quais se distribuem em 578, 1.526, 1.386, 573, 635 e 1.374 para os livros A, B, C, D, E e F, respectivamente.

Do total, apenas aquelas pertencentes aos capítulos de equilíbrio químico foram, além de categorizadas de acordo com essas dimensões, também avaliadas quanto às possíveis contribuições das mesmas para o processo de significação desse conceito. Escolheu-se o conteúdo equilíbrio químico por considerá-lo um conceito de difícil compreensão pelos alunos devido à sua hierarquia conceitual. Para os capítulos de equilíbrio químico têm-se para as obras A, B, C, D, E e F o equivalente a 33, 85, 47, 19, 27 e 146 imagens, totalizando 357.

Na primeira etapa da análise, realizou-se uma diferenciação das imagens quanto ao tipo, são eles: fotografia, figura, tabela, gráfico e diagrama. A porcentagem encontrada foi de 40, 39, 13, 7 e 2, respectivamente. Nos livros A, B e F a maioria das imagens é do tipo figura enquanto que em C e D são fotografias, e em E prevalecem as tabelas.

Diante disso, percebe-se que, no geral, a maioria das representações encontradas nos livros didáticos é do tipo fotografia ou figura. A fotografia, por apresentar uma imagem cristalizada, pouco contribui para o processo relacional, indispensável à significação da aprendizagem. Por outro lado, a figura exige um interpretante mental, o que a torna mais pertinente, pois pode contribuir para o desenvolvimento da habilidade de correlação, necessária para a compreensão.

Nas representações visuais, constatou-se que não apenas as dimensões do conhecimento químico, mas também suas correlações são indispensáveis para auxiliar na compreensão deste conteúdo, sobretudo no que concerne a equilíbrio químico. Desta forma, reconhecer a que categoria cada imagem pertence é indispensável para averiguar o quanto podem contribuir com a aprendizagem de determinado conceito.

No geral, o nível macroscópico prevalece nas representações e é seguido pelo simbólico, ficando em menor número o aspecto submicroscópica. Isso mostra que, na maioria das representações pictóricas utilizadas, consideram-se para representar apenas os aspectos perceptíveis dos fenômenos químicos, os quais, posteriormente, são generalizados por meio da linguagem química. O processo intermediário, que seria entender esse fenômeno pelo arranjo atômico-molecular, fica comprometido, pois, vai-

se de um nível de abstração reduzido para outro com alto poder de generalização sem considerar o modelo teórico que explica o primeiro e para o qual o segundo é formalizado sistematicamente.

No caso das correlações, é pequeno o número de imagens que as consideram nas suas representações, equivalendo a 10% do total. Entretanto, considera-se que a estrutura cognitiva é a variável fundamental no processo de aprendizagem e que a empregabilidade de correlações dimensionais nas representações pictóricas pode corroborar para que os princípios de diferenciação progressiva e reconciliação integrativa sejam garantidos. Portanto, ao representar o fenômeno químico diferenciando os seus aspectos, é menos difícil para os aprendizes o compreender, pois, de acordo com AUSUBEL (1980), para a compreensão, é mais fácil diferenciar o todo do que reintegrar as partes.

Outro ponto a ser mencionado é que 20% do total das imagens pertencem à categoria “não classifica”, na qual se encontram as representações que desconsideram os aspectos do conhecimento químico, sendo apenas ilustrativas. Essas representações pouco ou nada colaboram para o processo de significação do conhecimento químico.

Nos livros didáticos, em separado, pode-se perceber que em todos eles a categoria com maior número de imagens foi também aquela que considera o aspecto macroscópico do fenômeno químico. Em A, B, C, D e E esse aspecto foi seguido pelo simbólico e, posteriormente, pelo submicroscópico. No livro didático F, há mais representações de natureza submicroscópica do que simbólica.

Vale ressaltar que os signos visuais que representam as correlações entre os níveis do conhecimento equivalem, em porcentagem, a 10, 11, 6, 5, 7 e 16 para A, B, C, D, E e F, respectivamente. Por outro lado, a categoria ‘outro’, para a qual não se estabelece representativamente tais relações, tem-se, em porcentagem, o equivalente a 22, 25, 17, 9, 33 e 13, respectivamente. Em suma, nas representações pictóricas destes livros, o aspecto mais considerado para representar o conhecimento químico foi o macroscópico. É importante que seja ressaltado o número de imagens que são utilizadas apenas para adornar os textos escritos, principalmente em E.

Além disso, devido à necessidade relacional do processo de aprendizagem significativa, os princípios de diferenciação progressiva e reconciliação

integrativa são pouco explorados nas imagens à medida que nas mesmas quase não se correlacionam os níveis cognitivos do conhecimento químico.

Quanto aos capítulos de equilíbrio químico, do total, em 42% das imagens esse conteúdo é representado macroscopicamente, em 15% o mesmo representa-se simbolicamente e 2% submicroscopicamente. E mais, em 19% delas há correlações entre as dimensões e em 15% das imagens apenas ilustram os capítulos, as quais se distribuem no conjunto denominado 'outro'.

Ao discriminar os livros didáticos e considerando agora apenas os capítulos que incluem o conteúdo de equilíbrio químico, em A, C, D e F o aspecto macroscópico aparece majoritariamente nas representações visuais; em B a maioria compõe o conjunto 'outro'; e em E são simbólicas. A grande maioria daquelas em que se relacionam os níveis, assim o faz considerando o aspecto 'macrosimbólico'. Cabe destaque para o livro F que tem, das 146 imagens do total, 52 delas pertencendo a esta categoria. É importante destacar que em apenas uma obra didática, buscou-se a correlação entre os três dos níveis já mencionados anteriormente.

Por considerar equilíbrio químico um conteúdo que possui uma hierarquia conceitual, o que significa dizer que para sua compreensão é necessário o conhecimento de outros conceitos dito subsunçores, procurou-se investigar, também, as contribuições das imagens inseridas nesses capítulos, pois apenas aquelas contidas nos capítulos de equilíbrio químico não seriam suficientes para o objetivo pretendido.

Portanto, fez-se necessário conhecer os contributos advindos dos capítulos de equilíbrio químico bem como daqueles que foram considerados subsunçores para a sua aprendizagem. Desta forma, avaliaram-se as imagens decorrentes dos capítulos de equilíbrio químico e daqueles que abordam os conceitos de reação química, estequiometria, cinética química e gases. A análise deu-se a partir da categorização dessas imagens segundo os níveis do conhecimento e as suas características tipológicas e topológicas.

Nas representações para o conteúdo de estequiometria, nos livros didáticos B, C e D prevalecem a representação da dimensão macroscópica; em A, a maioria das representações se classificou como pertencentes à categoria submicroscópica; em F foi classificada em submicrosimbólica; e em E a maioria não se classifica. Para o conteúdo de cinética química, na maioria das imagens contidas nas

obras A, C, D, E e F esse conteúdo é representado macroscopicamente; e em B, a maioria delas não se classifica. Da mesma forma, representa-se o conceito de gases em C, D, E e F perceptivelmente; e em A e B, a maioria não se classifica.

Por outro lado, os recursos semióticos expressam significados que podem ser mais descritivos, permitindo categorizar as propriedades dos fenômenos químicos e objetos; ou mais comparativos, exprimindo variações e co-variações. Assim, as representações pictóricas podem facilitar a atribuição de significados à medida que se classificam como topológicas em detrimento daquelas tipológicas.

A maioria das imagens que representa o conteúdo de equilíbrio químico em A e F se classifica como tipológica; em E é tipo-topológica, pois representa os dois aspectos em uma mesma imagem; e em B, C, e D a maioria não se classifica quanto a essa característica, entretanto, o conjunto subsequente a esse, para essas obras, é tipológico.

Os signos lingüísticos visuais que representam o conteúdo de estequiometria, para A e F se classificam como tipológicos; em E são de natureza topológica; em D categorizam-se como tipo-topológico; e em B e C a maioria não se classifica, embora o conjunto seguinte seja tipológico.

Em cinética química, o conteúdo expressa-se representacionalmente em E por ser tipológico; e em A, B, C, D e F, para a maioria, não se classifica. Entretanto, segue-se a essa classificação última, em B um conjunto topológico e em A, D e F, um tipológico.

Para o conteúdo de gases tem-se nos manuais didáticos D e E, a maioria das representações pertencendo a categoria tipológica; e em A, B, C, F, o grupo que prevalece não se classifica, entretanto, segue-se a ele um outro que se caracteriza como tipológico.

Em síntese, nas imagens que representam os aspectos conceituais e não conceituais do conteúdo de equilíbrio químico, bem como de seus subsunçores, prevalecem representações visuais que os tipificam. Isso significa dizer que tais recursos semióticos pouco contribuem para os processos internos que conduzem à atribuição de significado dos mesmos, pois são, em sua maioria, ilustrações que qualificam as variáveis apresentadas ou as propriedades de um fenômeno químico.

Diante deste fato, pode-se dizer que o desenvolvimento da habilidade de correlação fica comprometido devido ao número reduzido de representações que incitam a estrutura cognitiva para a finalidade correlativa, essencial ao processo de significação do conhecimento.

Ao considerar a representação pictórica como uma ferramenta que contribui para a compreensão do texto escrito, auxiliando no processo de significação do conteúdo, apreender significativamente o conceito de equilíbrio químico exige o desenvolvimento da habilidade correlacional, uma vez que a aprendizagem significativa subjaz um processo interacional entre a nova informação e os subsunçores.

Para a perspectiva da dimensão do conhecimento químico, nas representações pictóricas que compõem os capítulos de equilíbrio químico dos manuais didáticos, prevalece o aspecto macroscópico.

Em consonância com a teoria pierciana, os signos lingüísticos visuais utilizados como recursos auxiliares à aprendizagem desse conceito são, na sua maioria, referenciais indiciais, os quais indicam o mundo concreto, real.

A dimensão submicroscópica do conceito de equilíbrio químico pouco é explorada nas representações. Sendo assim, a referência semiótica icônica, a qual assegura a relação de semelhança existente entre o objeto de conhecimento, que seria o estudo das propriedades do estado de equilíbrio químico e o signo que a representa, é subutilizada nesses textos didáticos.

Ao considerar que as referências icônicas se transformam em constructos teóricos quando as representações se fazem por meio da referência simbólica, percebe-se que nas representações essa é uma categoria expressa em uma quantidade grande de imagem, entretanto é o aspecto macroscópico que é, em geral, generalizado.

Sendo assim, para o conteúdo de equilíbrio químico as representações pouco abordam o conhecimento de forma abstrata, conseqüentemente, elas pouco permitem o desenvolvimento de processos internos que conduzem à atribuição de significados. Concomitantemente, o conhecimento se tipifica nessas representações, o que as torna pouco eficazes para a construção de correlação na estrutura cognitiva.

Além disso, considera-se uma imagem potencialmente significativa quando na sua representação se fazem presentes os princípios de diferenciação

progressiva e reconciliação integrativa. Em conformidade com isso, nas representações pictóricas dos conteúdos que estão sob investigação, a perspectiva aparece em poucas delas.

Por fim, ao considerar o livro didático um material importante como fonte de imagem para o professor e o aluno, é salutar que as imagens contribuam efetivamente para o processo de ensino – aprendizagem. Para isso, as representações pictóricas inseridas nos textos didáticos, para que cumpram a função de auxiliar a compreensão do texto escrito, devem apresentar além do aspecto macroscópico do conhecimento químico, outros que não o de caráter ilustrativo. É necessário, ainda, correlacioná-los para que não só descrevam os fenômenos químicos, mas co-variem suas propriedades, contribuindo, assim, para o processo de significação desse conhecimento.

Além disso, ao considerar que os processos significativos são mediados pelos signos lingüísticos e que esses corroboram para o processo interacional exigido para a aprendizagem significativa, pressupõe-se que tal relação se estabeleça de forma não-arbitrária e não-literal.

5.2 – Considerações finais

Os resultados desta investigação mostram que a maioria das imagens utilizadas para representar o conhecimento químico, sobretudo o conteúdo de equilíbrio e seus subsunçores nos livros didáticos aprovados pelo PNLEM/2007, assim o faz macroscopicamente ou, ainda, não se classifica quanto às dimensões cognitivas, sendo meramente ilustrativa.

No que diz respeito ao processo de significação, para equilíbrio químico, as imagens contidas nesses capítulos apresentam características tipificadoras, o que significa dizer que apresentam as propriedades sem mostrar variações e co-variações entre elas. Sendo assim, colaboram minimamente para o desenvolvimento do processo interacional, exigido para a significação de conceitos, no qual é necessário que aquilo que se deseja ensinar seja relacionado com algo na estrutura cognitiva.

Por outro lado, por serem estas representações, no geral, macroscópicas, o entendimento das propriedades do conhecimento de equilíbrio químico fica

comprometido porque não se considera o aspecto atômico-molecular, essencial para a compreensão desse conceito químico e de outros, devido ao caráter abstrato apresentado pelos mesmos.

Portanto, considerar o triângulo proposto por JOHNSTONE (1993) é insuficiente para as análises pretendidas, pois em uma mesma imagem é possível encontrar uma situação representacional na qual se considera mais de uma dimensão do conhecimento químico. Desta forma, buscou-se uma ampliação das relações propostas por este autor e, conseqüentemente, uma modificação/reestruturação na proposição elaborada por ele, conforme ilustra a figura abaixo:

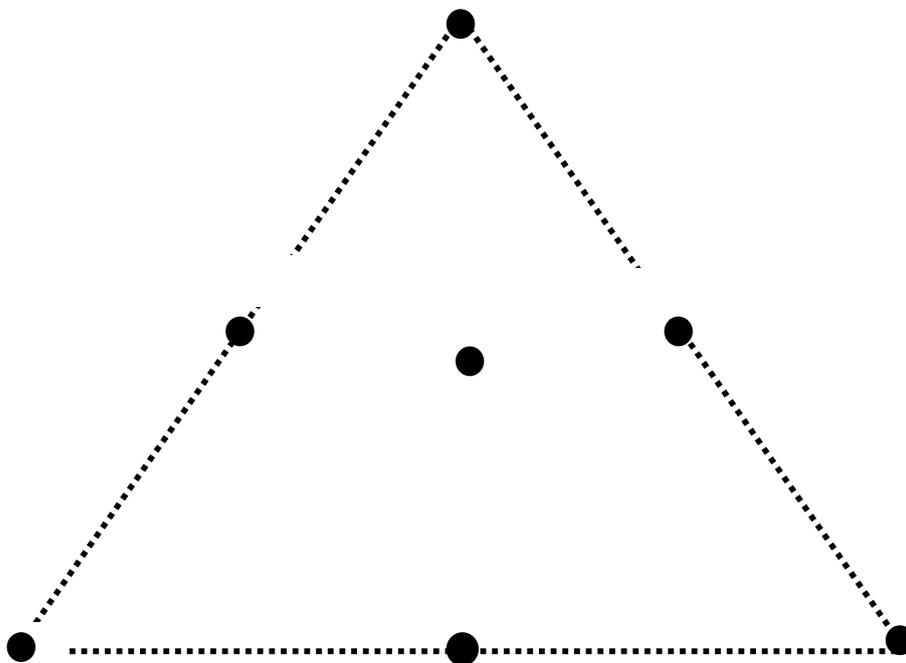


FIGURA 5.1 – Componentes da representação química de natureza pictórica.

Desta forma, ao representar pictoricamente o conteúdo de equilíbrio químico, bem como outros do campo da Química, faz-se necessário considerar as correlações entre os vários aspectos dimensionais desse conhecimento. Pois para o entendimento dos constructos que embasam esta ciência é necessário que os mesmos sejam compreendidos para além dos aspectos perceptíveis e, desta forma, as ilustrações efetivamente auxiliem na compreensão do texto didático.

Assim, como proposição de futuras pesquisas sugere-se investigações a respeito da contribuição de representações visuais que correlacionam os aspectos dimensionais do conhecimento, para o processo de aprendizagem de conteúdos químicos, considerando as interpretações de professores e alunos. E mais, pesquisas que consideram as contribuições das imagens para a elaboração de modelos mentais.

Referências

- ABBAGNANO, N. *Dicionário de Filosofia*. 5ª ed. São Paulo, Martins Fontes, 2007.
- AMADOR, F. & CARNEIRO, M. H. S. "O papel das imagens nos manuais escolares de ciências naturais do ensino básico: uma análise do conceito de evolução". *Revista de Educação*, **8** (2): 119, 1999.
- AUSUBEL, D. P. *Educational Psychology: a cognitive view*. Nova Iorque, Holt, Rinehart, and Winston, 1968.
- AUSUBEL, D. P. *The Acquisition and Retention of Knowledge: a cognitive view*. Dordrecht, Kluwer Academic Publishers, 2000.
- AUSUBEL, D. P. *Adquisición y Retención del Conocimiento: una perspectiva cognitiva*. Barcelona, PAIDÓS, 2002.
- AUSUBEL, D. P.; NOVAK, J. D. & HANESIAN, H. *Psicologia Educacional*. 2ª ed. Rio de Janeiro, Interamericana, 1980.
- BARLOW, H; BLAKEMORE, C. & WESTON-SMITH, M. (eds.). *Images and understanding*. Cambridge, Cambridge University Press, 1990.
- BEN-ZVI, R.; EYLON, B. & SILBERSTEIN, J. "Is an atom of copper malleable?" *Journal of Chemical Education*, **63**: 64, 1986.
- BEN-ZVI, R.; EYLON, B. & SILBERSTEIN, J. "Student's visualization of a chemical reaction". *Education in Chemistry*, **24**: 117, 1987.
- BERGQUIST, W. & HEIKKINEN, H. "Student ideas regarding chemical equilibrium". *Journal of Chemical Education*, **67** (12): 1000, 1990.
- BIANCHI, J. C. A.; ABRECHT, C. H. & MAIA, D. J. *Universo da Química*. São Paulo, FTD, 2005.
- BRASIL. Ministério da Educação e do Desporto. *Programa Nacional do Livro Didático: histórico*. Brasília, 1999. Disponível em: <<http://www.fnnde.gov.br>> Acessado em 12 de fev. de 2009.
- BRASIL. Ministério da Educação e do Desporto. *Edital de convocação para inscrição no processo de avaliação e seleção de obras didáticas a serem incluídas no catálogo do programa nacional do livro para o ensino médio- PNLEM/2007*. Brasília: MEC/SEF, 2005.
- BUNGE, M. *La Investigación Científica*. 3ª ed. Barcelona, Editorial Ariel, 1973.

-
- CAMACHO, M. & GOOD, R., "Problem solving and chemical equilibrium", *Journal of Research in Science Teaching*, **26** (3): 251, 1989.
- CARNEIRO, M. H. S. "As imagens no livro didático". Atas do I Encontro Nacional de Pesquisa em Ensino de Ciências. Águas de Lindóia - SP, 1997, p. 366-373.
- CASSIANO, W. S. *Análise de Imagens em Livros Didáticos de Física*. Brasília, Programa de Pós-Graduação em Educação - UnB, 2002. Dissertação de Mestrado, 126 p.
- COHEN, J. "A coefficient of agreement for nominal scales". *Educational and Psychological Measurement*, **20** (1): 37, 1960.
- COHEN, L. & MANION, L. *Research Methods in Education*. Londres, Croom Helm London, 1980.
- DIAZ, L. & PANDIELLA, S. "Categorización de las ilustraciones presentes em libros de texto de tecnología". *Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias*, **6** (2): 424, 2007. Disponível em <<http://www.saum.uvigo.es/reec/Volumenes.htm>> Acessado em 07 de mai. de 2009.
- DIB, S. M. F. *Análise de imagens em livros didáticos de Química: um caminho para a comunicação de conceitos científicos*. Brasília, Programa de Pós-Graduação em Educação – UnB, 2004. Dissertação de Mestrado, 149 p.
- DUCHASTEL, P. "Illustrations in text: a retentional role". *Programmed Learning & Educational Technology*, **18** (1): 11, 1980.
- ECHEVERRIA, A.; MELLO, I. C. & GAUCHE, R. O Programa Nacional do Livro Didático de química no contexto da educação brasileira. IN: ROSA, M. I. P. & ROSSI, A. V. (orgs.) *Educação Química no Brasil: memórias, políticas e tendências*. Campinas, Átomo, 2008. p. 63- 84.
- ELTINGE, E. M. & ROBERTS, C. W. "Linguistic content analysis: a method to measure science as inquiry in textbooks". *Journal of Research in Science Teaching*, **30** (1): 65, 1993.
- FANARO, M. A.; OTERO, M. R. & GRECA, I. M. "Los imágenes en los materiales educativos: las ideas de los profesores". *Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias*, **4** (2), 2005. Disponível em: <<http://www.saum.uvigo.es/reec/Volumenes.htm>>. Acesso em: 07 Mai. 2009.
- FARIA, W. de. *Aprendizagem e Planejamento de Ensino*. São Paulo, Ática, 1989.
- FELTRE, R. *Química*. 6ª ed. São Paulo, Moderna, 2005.
- FIGUEIRAS, C. A. L. "Vicente Telles, o primeiro químico brasileiro". *Química Nova*, **8** (4): 263, 1985.

- FREITAG, B.; COSTA, W. F. & MOTA, V. R. *O Livro Didático em Questão*. 3ª ed. São Paulo, Cortez, 1997.
- GABEL, D. L. & SAMUEL, K. V. High school student's ability to solve molarity problems and their analog counterparts. *Journal of Research in Science Teaching*, **23**: 165, 1986.
- GIL, A. C. *Métodos e Técnicas de Pesquisa Social*. 5ª ed. São Paulo, Atlas, 1999. p. 200
- GIUDICE, J. & GALAGOVSKY, L. "Modelizar la naturaleza particulada de la materia: una propuesta para escuela media". *Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias*, **7** (3): 629, 2008.
- GOIS, J. & GIORDAN, M. "Semiótica na Química: a teoria dos signos de Pierce para compreender a representação". *Química Nova na Escola*, **7**: 34, 2007.
- GRIFFITHS, A. K. & PRESTON, K. R. "Grade-12 students' misconceptions relating to fundamental characteristics of atoms and molecules". *Journal of Research in Science Teaching*, **29** (6): 611, 1992.
- GUSSARSKY, E. & GORODETSKY, M. "On the concept "chemical equilibrium": the associative framework". *Journal of Research in Science Teaching*, **27**: 197, 1990.
- GUTIERREZ, R. "Psicología y aprendizaje de las ciencias. El modelo de Ausubel". *Investigación y Experiencias Didácticas*, **5** (2): 118, 1987.
- HACKLING, M. W. & GARNETT, P. J. "Misconceptions of chemical Equilibrium". *European Journal of Science Education*, **7** (2): 205, 1985.
- HAN, J.Y. & ROTH, W.-M. "Chemical inscriptions in Korean textbooks: Semiotics of macro- and micro-world". *Science Education*, **90** (2): 173, 2006.
- HARTWIG, D. R. *Uma estrutura para as operações fatoriais e a tendência na utilização de fórmulas matemáticas: um estudo exploratório*. São Paulo, Programa de Pós-Graduação da Faculdade de Educação – USP, 1988. Tese de Doutorado, 296 p.
- HUDDLE, P. A. & PILLAY, A. E. "An in-depth study of misconceptions in stoichiometry and chemical equilibrium at a South African University", *Journal of Research in Science Teaching*, **33** (1): 65, 1996.
- JIMÉNEZ, J. D.; PRIETO, R. H. & PERALES, F. J. "Análisis de los modelos y los grafismos utilizados en los libros texto". *Alambique Didáctica de las Ciencias Experimentales*, **11**: 75, 1997.
- JOHNSON-LAIRD, P. N. *Mental Models*. Cambridge, Cambridge University Press, 1983.

- JOHNSON-LAIRD, P. N. *How We Reason*. Nova Iorque, Oxford, 2006.
- JOHNSTONE, A. H. "The development of chemistry teaching". *Journal of Chemical Education*, **70** (9): 701, 1993.
- JOHNSTONE, A. H.; MacDONALD, J. J. & WEBB, G. "Chemical equilibrium and its conceptual difficulties". *Education in Chemistry*, **14**: 169, 1977.
- JOLY, M. *Introdução à Análise da Imagem*. 6ª ed. Campinas, Papyrus, 2003.
- JUSTI, R. S. & GILBERT, J. K. "Modelling, teachers views on the nature of modelling, implications for the education of modelers". *International Journal of Science Education*, **24** (4): 369, 2002.
- KEIG, P. F. & RUBBA, P. A. "Translation of representations of the structure of matter and its relationship to reasoning, gender, spatial reasoning, and specific prior knowledge". *Journal of Research in Science Teaching*, **30** (8): 883, 1993.
- KERLINGER, F. N. *Metodologia da Pesquisa em Ciências Sociais*. São Paulo, EDUSP, 1980.
- KOZMA, R. B. & RUSSELL, J. "Multimedia and understanding: expert and novice responses to different representations of chemical phenomena". *Journal of Research in Science Teaching*, **34**: 949, 1997.
- KRAJCIK, J. S. "Developing students' understandings of chemical concepts". IN: GLYNN, S. H.; YEANY, R. H. & BRITTON, B. K. (Eds.), *The Psychology of Learning Science*. Hillsdale, Erlbaum, 1991.
- LASZLO, P. *A Palavra das Coisas ou a Linguagem da Química*. Lisboa, Gradiva, 1995.
- LAVOISIER, A-L. *Tratado Elementar de Química*. São Paulo, Madras, 2007.
- LEMKE, J. L. "Multiplying meaning: visual and verbal semiotics in scientific text". In: MARTIN, J. R. & VEEL, R. (eds.). *Reading Science*. Londres, Routledge, 1998a. p. 87-113. Disponível em: <<http://www-personal.umich.edu/~jaylemke/papers/mxm-syd.htm>>. Acesso em: 04 Mai. 2009.
- LEMKE, J. L. "Typological and topological meaning in diagnostic discourse". *Discourse Processes*, **27** (2): 173, 1999. Disponível em: <<http://www-personal.umich.edu/~jaylemke/papers/topomed.htm>>. Acesso em: 04 Mai. 2009.
- LEVIN, J. *Estatística Aplicada a Ciências Humanas*. 2ª. ed. São Paulo, Habra, 1987.
- LIN, H.; CHENG, H. & LAWRENZ, F. "The assessment of students and teachers' understanding of gas laws". *Journal of Chemical Education*, **77**: 235, 2000.

- LINDAUER, M. W. "The evolution of the concept of chemical equilibrium from 1775 to 1923". *Journal of Chemical Education*, **39** (8): 384, 1962.
- LOMBARDI, G. & CABALLERO, C. "Lenguaje y discurso en los modelos conceptuales sobre equilibrio químico". *Investigação em Ensino de Ciências*, **12** (3): 383, 2007.
- LOPES, A. C. Obstáculos epistemológicos nos livros didáticos de Química. IN: LOPES, A. C. *Currículo e epistemologia*. Ijuí, Editora Unijuí, 2007. p. 137-174.
- LÜDKE, M. & ANDRÉ, M. *Pesquisa em Educação: abordagens qualitativas*. São Paulo, EPU, 1986.
- MAAR, J. H. *Pequena História da Química: dos primórdios a Lavoisier*. Florianópolis, Conceito Editorial, 2008.
- MACHADO, A. H. & ARAGÃO, R. M. R. de. "Como os estudantes concebem o estado de equilíbrio". *Revista Química Nova na Escola*, **4**: 18, 1996.
- MATSUKURA, T. S.; MARTURANO, E. M. & OISHI, J. O questionário de suporte social (SSQ): estudos da adaptação para o português. *Revista Latino Americana de Enfermagem*, **10** (5): 675, 2002.
- MENDES, J. R. S. *O papel instrumental das imagens na formação de conceitos científicos*. Brasília, Programa de Pós-Graduação em Educação – UnB, 2006. Dissertação de Mestrado, p. 140
- MENEZES, O. de. *Noções Succintas de Chimica Philosophica*. 4ª ed. Rio de Janeiro, Jacintho Ribeiro dos Santos, 1929.
- MOLES, A. Em busca de uma teoria ecológica da imagem? IN: THIBAUT-LAULAN, A. M (org.). *Imagem e comunicação*. São Paulo, Melhoramentos, 1976. p. 49-74
- MONCALEANO, H.; FURIÓ, C.; HERNÁNDEZ, J. & CALATAYUD, M. L. "Comprensión del equilibrio químico y dificultades en su aprendizaje". *Enseñanza de las Ciencias: número extra*, 111, 2003.
- MOREIRA, M. A. Aprendizagem significativa e linguagem. IV *Encontro Internacional sobre Aprendizagem Significativa*, 2003, Maragogi. Anais do IV Encontro Internacional sobre Aprendizagem Significativa, 2003.
- MOREIRA, M. A. *Aprendizagem Significativa*. Brasília, Editora da Universidade de Brasília, 1999.
- MOREIRA, M. A. & MASINI, E. F. S. *Aprendizagem Significativa: a teoria de David Ausubel*. São Paulo, Centauro, 2006.
- MORTIMER, E. F. & MACHADO, A. H. *Química*. São Paulo, Scipione, 2005.

- MORTIMER, E. F. "A evolução dos livros didáticos de química destinados ao Ensino Secundário". *Em Aberto*, **40**: 24, 1988.
- MORTIMER, E. F. & SANTOS, W. L. P. dos. Políticas e práticas de livros didáticos de Química: o processo de constituição da inovação X redundância nos livros didáticos de química de 1833 a 1987. IN: ROSA, M. I. P.; ROSSI, A. V. (orgs.) *Educação Química no Brasil: memórias, políticas e tendências*. Campinas: Átomo, 2008. p. 85-104.
- NAKHLEH, M. B. "Are our students conceptual thinkers or algorithmic problem solvers?" *Journal of Chemical Education*, **70** (1): 52, 1993.
- NIAZ, M. "Relationship between student performance on conceptual and computational problems of chemical equilibrium". *International Journal of Science Education*, **17** (3): 343, 1995.
- NÓBREGA, O. S.; SILVA, E. R. & SILVA, R. H. *Química*. São Paulo, Ática, 2005.
- NÖTH, W. *Panorama da Semiótica: de Platão a Pierce*. 4ª. ed. São Paulo, Annablume, 2008.
- NOVAK, J. D. *Uma Teoria da Educação*. São Paulo, Pioneiro, 1981.
- NOVAK, J.D. *Learning, Creating , and Using Knowledge: concept maps as facilitative tools for schools and corporations*. Mahwah, Lawrence Erlbaum & Associates, 1998.
- OPPENHEIM, A. N. *Questionnaire Design, Interviewing and Attitude Measurement*. Londres, Continuum, 2001.
- OTERO, M. R.; GRECA, I. M. & SILVEIRA, F. L. da. "Imágenes visuales en el aula y rendimiento escolar en Física: un estudio comparativo". *Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias*, **2** (1), 2003 Disponível em <<http://www.saum.uvigo.es/reec/Volumenes.htm>> Acessado em 07 de mai de 2009.
- PAIVIO, A. *Mental Representations: a dual coding approach*. Nova Iorque, Oxford University Press, 1986.
- PASELK, R. A. "Visualization of the abstract in general chemistry". *Journal of Chemical Education*, **71** (3): 225, 1994.
- PERUZZO, F. M. & CANTO, E. L. *Química na Abordagem do Cotidiano*. 3ª ed. São Paulo, Moderna, 2005.
- PIERCE, C. S. *Semiótica*. 4ª. ed. São Paulo, Perspectiva, 2008.
- QUÍLEZ, J. "Changes in concentration and in partial pressure in chemical equilibria: students' and teachers' misunderstandings". *Chemistry Education: Research and Practice*, **5** (3): 281, 2004.

RAVIOLO, A.; BAUMGARTNER, E.; LASTRES, L. & TORRES, N. "Logros y dificultades de alumnos universitarios en equilibrio químico: uso de un test con proposiciones". *Educación Química*, **12** (1): 18, 2001.

REILY, L. *Escola Inclusiva: linguagem e mediação*. São Paulo, Papyrus, 2004.

RIOS, T. A. A ética na pesquisa e a epistemologia do pesquisador. *Psicologia em revista*, **12** (19): 80, 2006.

RONCA, A. C. C. O modelo de ensino de David Ausubel. IN: PENTEADO, W. M. A. (org.) *Psicologia e ensino*. São Paulo, Papelivros, 1980. p. 59-83,

SANTAELLA, L. & NÖTH, W. *Imagem, Cognição, Semiótica, Mídia*. , São Paulo, Iluminuras, 1998.

SANTAELLA, L. *Matrizes da Linguagem e Pensamento: sonora, visual e verbal*. 3ª ed. São Paulo, Iluminuras:/FAPESP, 2001.

SANTAELLA, L. *O que é Semiótica*. São Paulo, Brasiliense, 2005.

SANTOS, F. M. T. & GRECA, I. M. Promovendo aprendizagem de conceitos e de representações pictóricas em Química com uma ferramenta de simulação computacional. *Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias*, **4** (1), 2005. Disponível em <<http://www.saum.uvigo.es/reec/Volumenes.htm>> Acessado em 07 de mai. de 2009.

SANTOS, S. M. O. *Critérios para avaliação de livros didáticos de Química para o Ensino Médio*. Brasília, Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências – UnB, 2006. Dissertação de Mestrado, 234 p.

SANTOS, W. L. P. & MÓL, G. S. (coords.). *Química e Sociedade*. São Paulo, Nova Geração, 2005.

SCHNETZLER, R. P. *O tratamento do conhecimento químico em livros didáticos brasileiros para o ensino secundário de Química de 1875 a 1978*. Campinas: Programa de Pós-Graduação da Faculdade de Educação - Unicamp, 1980. Dissertação de Mestrado, 138 p.

SIEGEL, S. & CASTELLAN, N. J. *Estatística Não-paramétrica para Ciências do Comportamento*. 2ª ed. Porto Alegre, ARTMED, 2006.

TEIXEIRA, J. M. *Noções de Química Inorgânica*. 13ª ed. Rio de Janeiro, Livraria Francisco Alves Paulo de Azevedo, 1929.

WHEELER, A. E. & KASS, H. "Student misconceptions in chemical equilibrium". *Science Education*, **62** (2): 223, 1978.

WU, KSIN-KAI; KRAJCIK, J. S. & SOLOWAY, E. "Promoting understanding of chemical representations: students' use of a visualization tool in the classroom". *Journal of Research in Science Teaching*, **38** (7): 821, 2001.

YIN, R. K. *Case Study Research Design and Methods*. 2^a ed. London, Sage Publications, 1994.

APÊNDICE

As imagens foram numeradas na seqüência em que aparecem no texto escrito, desconsiderando aquelas que estão contidas nos exercícios.

Apêndice 01:

Tabela 1: Categorização das imagens contidas no livro didático A

	Avaliador 1	Avaliador 2
1.	Macroscópica	Macroscópica
2.	Macroscópica	Macroscópica
3.	Não classifica	Não classifica
4.	Macroscópica	Macroscópica
5.	Macroscópica	Macroscópica
6.	Macroscópica	Macroscópica
7.	Macroscópica	Macroscópica
8.	Macroscópica	Macroscópica
9.	Macroscópica	Macroscópica
10.	Macroscópica	Macroscópica
11.	Macroscópica	Macroscópica
12.	Macroscópica	Macroscópica
13.	Macroscópica	Macroscópica
14.	Macroscópica	Macroscópica
15.	Macroscópica	Macroscópica
16.	Macroscópica	Macroscópica
17.	Macroscópica	Macroscópica
18.	Macroscópica	Macroscópica
19.	Macroscópica	Macroscópica
20.	Não classifica	Não classifica
21.	Não classifica	Não classifica
22.	Não classifica	Não classifica
23.	Não classifica	Não classifica
24.	Submicroscópica	Submicroscópica
25.	Não classifica	Não classifica
26.	Macroscópica	Macroscópica
27.	Macroscópica	Macroscópica
28.	Macroscópica	Macroscópica
29.	Macroscópica	Macroscópica
30.	Macroscópica	Macroscópica
31.	Macroscópica	Macroscópica
32.	Macroscópica	Macroscópica
33.	Não classifica	Não classifica
34.	Macroscópica	Macroscópica
35.	Macroscópica	Macroscópica
36.	Não classifica	Não classifica
37.	Não classifica	Não classifica
38.	Macroscópica	Macroscópica
39.	Não classifica	Não classifica
40.	Macroscópica	Macroscópica
41.	Macroscópica	Macroscópica

42.	Simbólica	Simbólica
43.	Não classifica	Não classifica
44.	Não classifica	Não classifica
45.	Macroscópica	Macroscópica
46.	Macroscópica	Macroscópica
47.	Macroscópica	Macroscópica
48.	Macroscópica	Macroscópica
49.	Simbólica	Simbólica
50.	Macroscópica	Macroscópica
51.	Macroscópica	Macroscópica
52.	Não classifica	Não classifica
53.	Macroscópica	Macroscópica
54.	Macroscópica	Macroscópica
55.	Macroscópica	Macroscópica
56.	Macroscópica	Macroscópica
57.	Macrosimbólica	Macrosimbólica
58.	Macroscópica	Macroscópica
59.	Macroscópica	Macroscópica
60.	Macroscópica	Macroscópica
61.	Macroscópica	Macroscópica
62.	Macroscópica	Macroscópica
63.	Macroscópica	Macroscópica
64.	Macroscópica	Macroscópica
65.	Macroscópica	Macroscópica
66.	Macroscópica	Macroscópica
67.	Não classifica	Não classifica
68.	Macroscópica	Macroscópica
69.	Não classifica	Não classifica
70.	Macroscópica	Macroscópica
71.	Não classifica	Não classifica
72.	Não classifica	Não classifica
73.	Não classifica	Não classifica
74.	Não classifica	Não classifica
75.	Macroscópica	Macroscópica
76.	Macroscópica	Macroscópica
77.	Macroscópica	Macroscópica
78.	Macroscópica	Macroscópica
79.	Macroscópica	Macroscópica
80.	Não classifica	Não classifica
81.	Não classifica	Não classifica
82.	Não classifica	Não classifica
83.	Macroscópica	Macroscópica
84.	Macroscópica	Macroscópica
85.	Não classifica	Não classifica
86.	Não classifica	Não classifica
87.	Não classifica	Não classifica
88.	Não classifica	Não classifica

89.	Não classifica	Não classifica
90.	Macroscópica	Macroscópica
91.	Macroscópica	Macroscópica
92.	Não classifica	Não classifica
93.	Não classifica	Não classifica
94.	Simbólica	Simbólica
95.	Não classifica	Não classifica
96.	Não classifica	Não classifica
97.	Simbólica	Simbólica
98.	Não classifica	Não classifica
99.	Não classifica	Não classifica
100.	Não classifica	Não classifica
101.	Macroscópica	Macroscópica
102.	Macroscópica	Macroscópica
103.	Submicroscópica	Submicroscópica
104.	Submicroscópica	Submicroscópica
105.	Não classifica	Não classifica
106.	Não classifica	Não classifica
107.	Não classifica	Não classifica
108.	Simbólica	Simbólica
109.	Macroscópica	Macroscópica
110.	Submicroscópica	Submicroscópica
111.	Submicroscópica	Submicroscópica
112.	Submicroscópica	Submicroscópica
113.	Não classifica	Não classifica
114.	Não classifica	Não classifica
115.	Macrosubmicroscópica	Macrosubmicroscópica
116.	Macroscópica	Macroscópica
117.	Não classifica	Não classifica
118.	Simbólica	Simbólica
119.	Submicroscópica	Submicroscópica
120.	Submicroscópica	Submicroscópica
121.	Submicroscópica	Submicroscópica
122.	Submicroscópica	Submicroscópica
123.	Macroscópica	Macroscópica
124.	Macroscópica	Macroscópica
125.	Macrosimbólica	Macrosimbólica
126.	Macroscópica	Macroscópica
127.	Macroscópica	Macroscópica
128.	Não classifica	Não classifica
129.	Macroscópica	Macroscópica
130.	Macroscópica	Macroscópica
131.	Macroscópica	Macroscópica
132.	Não classifica	Não classifica
133.	Submicroscópica	Submicroscópica
134.	Macroscópica	Macroscópica
135.	Macroscópica	Macroscópica

136.	Macroscópica	Macroscópica
137.	Não classifica	Não classifica
138.	Macroscópica	Macroscópica
139.	Macroscópica	Macroscópica
140.	Macroscópica	Macroscópica
141.	Macroscópica	Macroscópica
142.	Não classifica	Não classifica
143.	Macroscópica	Macroscópica
144.	Macrosubmicroscópica	Macrosubmicroscópica
145.	Não classifica	Não classifica
146.	Macroscópica	Macroscópica
147.	Macroscópica	Macroscópica
148.	Macroscópica	Macroscópica
149.	Submicroscópica	Submicroscópica
150.	Submicroscópica	Submicroscópica
151.	Submicroscópica	Submicroscópica
152.	Não classifica	Não classifica
153.	Submicroscópica	Submicroscópica
154.	Submicroscópica	Submicroscópica
155.	Macroscópica	Macroscópica
156.	Macroscópica	Macroscópica
157.	Macrosubmicroscópica	Macrosubmicroscópica
158.	Macrosubmicroscópica	Macrosubmicroscópica
159.	Submicroscópica	Submicroscópica
160.	Macrosubmicroscópica	Macrosubmicroscópica
161.	Macrosubmicroscópica	Macrosubmicroscópica
162.	Submicroscópica	Submicroscópica
163.	Simbólica	Simbólica
164.	Não classifica	Não classifica
165.	Macroscópica	Macroscópica
166.	Não classifica	Não classifica
167.	Submicroscópica	Submicroscópica
168.	Submicroscópica	Submicroscópica
169.	Simbólica	Simbólica
170.	Simbólica	Simbólica
171.	Simbólica	Simbólica
172.	Simbólica	Simbólica
173.	Submicroscópica	Submicroscópica
174.	Submicroscópica	Submicroscópica
175.	Submicroscópica	Submicroscópica
176.	Macroscópica	Macroscópica
177.	Não classifica	Não classifica
178.	Não classifica	Não classifica
179.	Macroscópica	Macroscópica
180.	Macroscópica	Macroscópica
181.	Macroscópica	Macroscópica
182.	Submicroscópica	Submicroscópica

183.	Macroscópica	Macroscópica
184.	Submicroscópica	Submicroscópica
185.	Não classifica	Não classifica
186.	Macroscópica	Macroscópica
187.	Submicroscópica	Submicroscópica
188.	Submicroscópica	Submicroscópica
189.	Não classifica	Não classifica
190.	Simbólica	Simbólica
191.	Simbólica	Simbólica
192.	Não classifica	Não classifica
193.	Macroscópica	Macroscópica
194.	Macroscópica	Macroscópica
195.	Macroscópica	Macroscópica
196.	Macroscópica	Macroscópica
197.	Submicrosimbólica	Submicrosimbólica
198.	Microscópica	Microscópica
199.	Simbólica	Simbólica
200.	Simbólica	Simbólica
201.	Simbólica	Simbólica
202.	Submicrosimbólica	Submicrosimbólica
203.	Submicrosimbólica	Submicrosimbólica
204.	Submicrosimbólica	Submicrosimbólica
205.	Submicrosimbólica	Submicrosimbólica
206.	Macroscópica	Macroscópica
207.	Simbólica	Simbólica
208.	Submicroscópica	Submicroscópica
209.	Submicroscópica	Submicroscópica
210.	Simbólica	Simbólica
211.	Não classifica	Não classifica
212.	Simbólica	Simbólica
213.	Simbólica	Simbólica
214.	Simbólica	Simbólica
215.	Simbólica	Simbólica
216.	Simbólica	Simbólica
217.	Simbólica	Simbólica
218.	Simbólica	Simbólica
219.	Macroscópica	Macroscópica
220.	Simbólica	Simbólica
221.	Submicroscópica	Submicroscópica
222.	Submicroscópica	Submicroscópica
223.	Submicrosimbólica	Simbólica
224.	Simbólica	Simbólica
225.	Simbólica	Simbólica
226.	Simbólica	Simbólica
227.	Simbólica	Simbólica
228.	Simbólica	Simbólica
229.	Simbólica	Simbólica

230.	Simbólica	Simbólica
231.	Macroscópica	Macroscópica
232.	Submicroscópica	Submicroscópica
233.	Macroscópica	Macroscópica
234.	Macrosubmicroscópica	Macrosubmicroscópica
235.	Macrosubmicroscópica	Macrosubmicroscópica
236.	Macroscópica	Macroscópica
237.	Não classifica	Não classifica
238.	Não classifica	Não classifica
239.	Não classifica	Não classifica
240.	Macroscópica	Macroscópica
241.	Macroscópica	Macroscópica
242.	Macroscópica	Macroscópica
243.	Macroscópica	Macroscópica
244.	Não classifica	Não classifica
245.	Macrosimbólica	Macrosimbólica
246.	Macroscópica	Macroscópica
247.	Macroscópica	Macroscópica
248.	Macroscópica	Macroscópica
249.	Macroscópica	Macroscópica
250.	Macroscópica	Macroscópica
251.	Macroscópica	Macroscópica
252.	Macroscópica	Macroscópica
253.	Macroscópica	Macroscópica
254.	Macroscópica	Macroscópica
255.	Macroscópica	Macroscópica
256.	Macroscópica	Macroscópica
257.	Macroscópica	Macroscópica
258.	Macroscópica	Macroscópica
259.	Macroscópica	Macroscópica
260.	Macroscópica	Macroscópica
261.	Macroscópica	Macroscópica
262.	Macroscópica	Macroscópica
263.	Macroscópica	Macroscópica
264.	Não classifica	Não classifica
265.	Submicrosimbólica	Submicrosimbólica
266.	Macroscópica	Macroscópica
267.	Não classifica	Não classifica
268.	Macroscópica	Macroscópica
269.	Macrosubmicrosimbólica	Macrosubmicrosimbólica
270.	Submicrosimbólica	Submicrosimbólica
271.	Macroscópica	Macroscópica
272.	Não classifica	Não classifica
273.	Macroscópica	Macroscópica
274.	Macroscópica	Macroscópica
275.	Macroscópica	Macroscópica
276.	Macroscópica	Macroscópica

277.	Macroscópica	Macroscópica
278.	Macroscópica	Macroscópica
279.	Simbólica	Simbólica
280.	Macroscópica	Macroscópica
281.	Não classifica	Não classifica
282.	Macroscópica	Macroscópica
283.	Macrosubmicroscópica	Macrosubmicroscópica
284.	Macrosubmicroscópica	Macrosubmicroscópica
285.	Macrosubmicroscópica	Macrosubmicroscópica
286.	Macrosubmicroscópica	Macrosubmicroscópica
287.	Não classifica	Não classifica
288.	Não classifica	Não classifica
289.	Macroscópica	Macroscópica
290.	Macroscópica	Macroscópica
291.	Macroscópica	Macroscópica
292.	Macroscópica	Macroscópica
293.	Macroscópica	Macroscópica
294.	Macroscópica	Macroscópica
295.	Não classifica	Não classifica
296.	Não classifica	Não classifica
297.	Não classifica	Não classifica
298.	Submicroscópica	Submicroscópica
299.	Não classifica	Não classifica
300.	Não classifica	Não classifica
301.	Submicroscópica	Submicroscópica
302.	Submicroscópica	Submicroscópica
303.	Macrosubmicroscópica	Macrosubmicroscópica
304.	Macroscópica	Macroscópica
305.	Macroscópica	Macroscópica
306.	Macroscópica	Macroscópica
307.	Macroscópica	Macroscópica
308.	Macroscópica	Macroscópica
309.	Simbólica	Simbólica
310.	Não classifica	Não classifica
311.	Não classifica	Não classifica
312.	Macroscópica	Macroscópica
313.	Simbólica	Simbólica
314.	Não classifica	Não classifica
315.	Macroscópica	Macroscópica
316.	Macroscópica	Macroscópica
317.	Simbólica	Simbólica
318.	Simbólica	Simbólica
319.	Não classifica	Não classifica
320.	Não classifica	Não classifica
321.	Não classifica	Não classifica
322.	Não classifica	Não classifica
323.	Simbólica	Simbólica

324.	Macroscópica	Macroscópica
325.	Macroscópica	Macroscópica
326.	Macroscópica	Macroscópica
327.	Macroscópica	Macroscópica
328.	Não classifica	Não classifica
329.	Não classifica	Não classifica
330.	Simbólica	Simbólica
331.	Simbólica	Simbólica
332.	Macroscópica	Macroscópica
333.	Macroscópica	Macroscópica
334.	Macroscópica	Macroscópica
335.	Macroscópica	Macroscópica
336.	Não classifica	Não classifica
337.	Macroscópica	Macroscópica
338.	Não classifica	Não classifica
339.	Simbólica	Simbólica
340.	Macroscópica	Macroscópica
341.	Macroscópica	Macroscópica
342.	Macroscópica	Macroscópica
343.	Não classifica	Não classifica
344.	Simbólica	Simbólica
345.	Macroscópica	Macroscópica
346.	Não classifica	Não classifica
347.	Macroscópica	Macroscópica
348.	Não classifica	Não classifica
349.	Não classifica	Não classifica
350.	Não classifica	Não classifica
351.	Simbólica	Simbólica
352.	Não classifica	Não classifica
353.	Macroscópica	Macroscópica
354.	Macroscópica	Macroscópica
355.	Macroscópica	Macroscópica
356.	Macroscópica	Macroscópica
357.	Submicrosimbólica	Submicrosimbólica
358.	Macroscópica	Macroscópica
359.	Macroscópica	Macroscópica
360.	Macroscópica	Macroscópica
361.	Macrosubmicrosimbólica	Macrosubmicrosimbólica
362.	Macrosubmicrosimbólica	Macrosubmicrosimbólica
363.	Macrosubmicroscópica	Macrosubmicroscópica
364.	Não classifica	Não classifica
365.	Simbólica	Simbólica
366.	Não classifica	Não classifica
367.	Macroscópica	Macroscópica
368.	Macroscópica	Macroscópica
369.	Macroscópica	Macroscópica
370.	Macroscópica	Macroscópica

371.	Submicroscópica	Submicroscópica
372.	Macrosubmicrosimbólica	Macrosubmicrosimbólica
373.	Submicrosimbólica	Submicrosimbólica
374.	Macroscópica	Macroscópica
375.	Macroscópica	Macroscópica
376.	Macroscópica	Macroscópica
377.	Macroscópica	Macroscópica
378.	Macroscópica	Macroscópica
379.	Macroscópica	Macroscópica
380.	Macroscópica	Macroscópica
381.	Macroscópica	Macroscópica
382.	Macroscópica	Macroscópica
383.	Não classifica	Não classifica
384.	Não classifica	Não classifica
385.	Macrosubmicroscópica	Macrosubmicroscópica
386.	Macrosubmicroscópica	Macrosubmicroscópica
387.	Macrosubmicroscópica	Macrosubmicroscópica
388.	Não classifica	Não classifica
389.	Macroscópica	Macroscópica
390.	Macroscópica	Macroscópica
391.	Macroscópica	Macroscópica
392.	Macroscópica	Macroscópica
393.	Macroscópica	Macroscópica
394.	Macroscópica	Macroscópica
395.	Macroscópica	Macroscópica
396.	Simbólica	Simbólica
397.	Macroscópica	Macroscópica
398.	Macroscópica	Macroscópica
399.	Macroscópica	Macroscópica
400.	Macroscópica	Macroscópica
401.	Macroscópica	Macroscópica
402.	Macroscópica	Macroscópica
403.	Macroscópica	Macroscópica
404.	Macroscópica	Macroscópica
405.	Macroscópica	Macroscópica
406.	Macroscópica	Macroscópica
407.	Macroscópica	Macroscópica
408.	Não classifica	Não classifica
409.	Macroscópica	Macroscópica
410.	Não classifica	Não classifica
411.	Macroscópica	Macroscópica
412.	Não classifica	Não classifica
413.	Macroscópica	Macroscópica
414.	Macroscópica	Macroscópica
415.	Macroscópica	Macroscópica
416.	Macroscópica	Macroscópica
417.	Macroscópica	Macroscópica

418.	Macroscópica	Macroscópica
419.	Macroscópica	Macroscópica
420.	Macroscópica	Macroscópica
421.	Macroscópica	Macroscópica
422.	Não classifica	Não classifica
423.	Não classifica	Não classifica
424.	Não classifica	Não classifica
425.	Macroscópica	Macroscópica
426.	Macroscópica	Macrosubmicroscópica
427.	Não classifica	Não classifica
428.	Não classifica	Não classifica
429.	Macroscópica	Macroscópica
430.	Macrosimbólica	Macrosimbólica
431.	Macroscópica	Macroscópica
432.	Simbólica	Simbólica
433.	Simbólica	Simbólica
434.	Macroscópica	Macroscópica
435.	Macroscópica	Macroscópica
436.	Macrosimbólica	Macrosimbólica
437.	Simbólica	Simbólica
438.	Submicroscópica	Submicroscópica
439.	Submicroscópica	Submicroscópica
440.	Submicroscópica	Submicroscópica
441.	Simbólica	Simbólica
442.	Simbólica	Simbólica
443.	Simbólica	Simbólica
444.	Macroscópica	Macroscópica
445.	Macroscópica	Macroscópica
446.	Simbólica	Simbólica
447.	Macrosimbólica	Macrosimbólica
448.	Macrosimbólica	Macrosimbólica
449.	Macroscópica	Macroscópica
450.	Macroscópica	Macroscópica
451.	Macroscópica	Macroscópica
452.	Macroscópica	Macroscópica
453.	Submicroscópica	Submicroscópica
454.	Submicroscópica	Submicroscópica
455.	Não classifica	Não classifica
456.	Macroscópica	Macroscópica
457.	Macroscópica	Macroscópica
458.	Simbólica	Simbólica
459.	Macroscópica	Macroscópica
460.	Macroscópica	Macroscópica
461.	Macroscópica	Macroscópica
462.	Não classifica	Não classifica
463.	Não classifica	Não classifica
464.	Macroscópica	Macroscópica

465.	Macroscópica	Macroscópica
466.	Macroscópica	Macroscópica
467.	Não classifica	Não classifica
468.	Não classifica	Não classifica
469.	Macrosubmicroscópica	Macrosubmicroscópica
470.	Não classifica	Não classifica
471.	Não classifica	Não classifica
472.	Macroscópica	Macroscópica
473.	Macrosimbólica	Macrosimbólica
474.	Macrosubmicrosimbólica	Macrosubmicrosimbólica
475.	Macrosimbólica	Macrosimbólica
476.	Macrosubmicrosimbólica	Macrosubmicrosimbólica
477.	Não classifica	Não classifica
478.	Simbólica	Simbólica
479.	Simbólica	Simbólica
480.	Macrosimbólica	Macrosimbólica
481.	Macrosimbólica	Macrosimbólica
482.	Macrosubmicrosimbólica	Macrosubmicrosimbólica
483.	Macrosubmicrosimbólica	Macrosubmicrosimbólica
484.	Simbólica	Simbólica
485.	Macroscópica	Macroscópica
486.	Macroscópica	Macroscópica
487.	Macroscópica	Macroscópica
488.	Macroscópica	Macroscópica
489.	Macroscópica	Macroscópica
490.	Macrosubmicrosimbólica	Macrosubmicrosimbólica
491.	Macrosubmicrosimbólica	Macrosubmicrosimbólica
492.	Simbólica	Simbólica
493.	Não classifica	Não classifica
494.	Simbólica	Simbólica
495.	Não classifica	Não classifica
496.	Não classifica	Não classifica
497.	Não classifica	Não classifica
498.	Não classifica	Não classifica
499.	Macroscópica	Macroscópica
500.	Não classifica	Não classifica
501.	Macroscópica	Macroscópica
502.	Macroscópica	Macroscópica
503.	Não classifica	Não classifica
504.	Macroscópica	Macroscópica
505.	Macroscópica	Macroscópica
506.	Macrosimbólica	Macrosimbólica
507.	Não classifica	Não classifica
508.	Não classifica	Não classifica
509.	Não classifica	Não classifica
510.	Macroscópica	Macroscópica
511.	Macroscópica	Macroscópica

512.	Macroscópica	Macroscópica
513.	Macroscópica	Macroscópica
514.	Não classifica	Não classifica
515.	Macrosimbólica	Macrosimbólica
516.	Macroscópica	Macroscópica
517.	Macroscópica	Macroscópica
518.	Macrosimbólica	Macrosimbólica
519.	Simbólica	Simbólica
520.	Macroscópica	Macroscópica
521.	Macrosimbólica	Macrosimbólica
522.	Macrosimbólica	Macrosimbólica
523.	Macrosimbólica	Macrosimbólica
524.	Macrosimbólica	Macrosimbólica
525.	Macroscópica	Macroscópica
526.	Macrosimbólica	Macrosimbólica
527.	Não classifica	Não classifica
528.	Macroscópica	Macroscópica
529.	Macroscópica	Macroscópica
530.	Macroscópica	Macroscópica
531.	Macroscópica	Macroscópica
532.	Macroscópica	Macroscópica
533.	Macroscópica	Macroscópica
534.	Submicroscópica	Submicroscópica
535.	Simbólica	Simbólica
536.	Não classifica	Não classifica
537.	Não classifica	Não classifica
538.	Macroscópica	Macroscópica
539.	Não classifica	Não classifica
540.	Simbólica	Simbólica
541.	Não classifica	Não classifica
542.	Não classifica	Não classifica
543.	Não classifica	Não classifica
544.	Macroscópica	Macroscópica
545.	Macroscópica	Macroscópica
546.	Simbólica	Simbólica
547.	Submicroscópica	Submicroscópica
548.	Simbólica	Simbólica
549.	Simbólica	Simbólica
550.	Submicrosimbólica	Submicrosimbólica
551.	Simbólica	Simbólica
552.	Macroscópica	Macroscópica
553.	Não classifica	Não classifica
554.	Macroscópica	Macroscópica
555.	Não classifica	Não classifica
556.	Macroscópica	Macroscópica
557.	Macroscópica	Macroscópica
558.	Macroscópica	Macroscópica

559.	Macroscópica	Macroscópica
560.	Macroscópica	Macroscópica
561.	Simbólica	Simbólica
562.	Simbólica	Simbólica
563.	Não classifica	Não classifica
564.	Submicroscópica	Submicroscópica
565.	Não classifica	Não classifica
566.	Submicroscópica	Submicroscópica
567.	Submicroscópica	Submicroscópica
568.	Submicroscópica	Submicroscópica
569.	Submicroscópica	Submicroscópica
570.	Submicroscópica	Submicroscópica
571.	Submicroscópica	Submicroscópica
572.	Macroscópica	Macroscópica
573.	Macroscópica	Macroscópica
574.	Simbólica	Simbólica
575.	Simbólica	Simbólica
576.	Simbólica	Simbólica
577.	Submicroscópica	Simbólica
578.	Submicroscópica	Submicroscópica

Apêndice 02:**TABELA 2:** Categorização das imagens contidas no livro didático B

	Avaliador 1	Avaliador 2
1.	Macroscópica	Macroscópica
2.	Macroscópica	Macroscópica
3.	Macroscópica	Macroscópica
4.	Macroscópica	Macroscópica
5.	Macroscópica	Macroscópica
6.	Macroscópica	Macroscópica
7.	Macroscópica	Macroscópica
8.	Macroscópica	Macroscópica
9.	Macroscópica	Macroscópica
10.	Não classifica	Não classifica
11.	Não classifica	Não classifica
12.	Macroscópica	Macroscópica
13.	Macroscópica	Macroscópica
14.	Macroscópica	Macroscópica
15.	Macroscópica	Macroscópica
16.	Não classifica	Não classifica
17.	Não classifica	Não classifica
18.	Não classifica	Não classifica
19.	Não classifica	Não classifica
20.	Macroscópica	Macroscópica
21.	Macroscópica	Macroscópica
22.	Macroscópica	Macroscópica
23.	Macroscópica	Macroscópica
24.	Macroscópica	Macroscópica
25.	Macroscópica	Macroscópica
26.	Macroscópica	Macroscópica
27.	Simbólica	Simbólica
28.	Macroscópica	Macroscópica
29.	Macroscópica	Macroscópica
30.	Macroscópica	Macroscópica
31.	Macroscópica	Macroscópica
32.	Macroscópica	Macroscópica
33.	Macroscópica	Macroscópica
34.	Macroscópica	Macroscópica
35.	Não classifica	Não classifica
36.	Macroscópica	Macroscópica
37.	Não classifica	Não classifica
38.	Não classifica	Não classifica
39.	Não classifica	Não classifica
40.	Macroscópica	Macroscópica
41.	Não classifica	Não classifica
42.	Não classifica	Não classifica
43.	Não classifica	Não classifica
44.	Não classifica	Não classifica

45.	Não classifica	Não classifica
46.	Macroscópica	Macroscópica
47.	Macroscópica	Macroscópica
48.	Macroscópica	Macroscópica
49.	Macroscópica	Macroscópica
50.	Não classifica	Não classifica
51.	Não classifica	Não classifica
52.	Macroscópica	Macroscópica
53.	Macroscópica	Macroscópica
54.	Macroscópica	Macroscópica
55.	Macroscópica	Macroscópica
56.	Macroscópica	Macroscópica
57.	Macroscópica	Macroscópica
58.	Não classifica	Não classifica
59.	Não classifica	Não classifica
60.	Macroscópica	Macroscópica
61.	Macroscópica	Macroscópica
62.	Macroscópica	Macroscópica
63.	Macroscópica	Macroscópica
64.	Macroscópica	Macroscópica
65.	Macroscópica	Macroscópica
66.	Macrosubmicroscópica	Macrosubmicroscópica
67.	Macrosubmicroscópica	Macrosubmicroscópica
68.	Macroscópica	Macroscópica
69.	Macroscópica	Macroscópica
70.	Não classifica	Não classifica
71.	Não classifica	Não classifica
72.	Não classifica	Não classifica
73.	Simbólica	Simbólica
74.	Macroscópica	Macroscópica
75.	Macroscópica	Macroscópica
76.	Macrosimbólica	Macroscópica
77.	Macroscópica	Macroscópica
78.	Macroscópica	Macroscópica
79.	Macroscópica	Macroscópica
80.	Macroscópica	Macroscópica
81.	Macroscópica	Macroscópica
82.	Macroscópica	Macroscópica
83.	Macroscópica	Macroscópica
84.	Macroscópica	Macroscópica
85.	Macroscópica	Macroscópica
86.	Macroscópica	Macroscópica
87.	Macroscópica	Macroscópica
88.	Macroscópica	Macroscópica
89.	Macroscópica	Macroscópica
90.	Macroscópica	Macroscópica
91.	Macroscópica	Macroscópica

92.	Macroscópica	Macroscópica
93.	Macroscópica	Macroscópica
94.	Macroscópica	Macroscópica
95.	Macroscópica	Macroscópica
96.	Macroscópica	Macroscópica
97.	Macroscópica	Macroscópica
98.	Macrosubmicroscópica	Macroscópica
99.	Macrosubmicroscópica	Macroscópica
100.	Macroscópica	Macroscópica
101.	Macroscópica	Macroscópica
102.	Macroscópica	Macroscópica
103.	Macroscópica	Macroscópica
104.	Macroscópica	Macroscópica
105.	Macroscópica	Macroscópica
106.	Macroscópica	Macroscópica
107.	Macroscópica	Macroscópica
108.	Macroscópica	Macroscópica
109.	Macroscópica	Macroscópica
110.	Macroscópica	Macroscópica
111.	Macroscópica	Macroscópica
112.	Macroscópica	Macroscópica
113.	Macroscópica	Macroscópica
114.	Macroscópica	Macroscópica
115.	Macroscópica	Macroscópica
116.	Macroscópica	Macroscópica
117.	Macroscópica	Macroscópica
118.	Macroscópica	Macroscópica
119.	Não classifica	Não classifica
120.	Não classifica	Não classifica
121.	Não classifica	Não classifica
122.	Não classifica	Não classifica
123.	Não classifica	Não classifica
124.	Não classifica	Não classifica
125.	Não classifica	Não classifica
126.	Não classifica	Não classifica
127.	Não classifica	Não classifica
128.	Macroscópica	Macroscópica
129.	Não classifica	Não classifica
130.	Macroscópica	Macroscópica
131.	Macroscópica	Macroscópica
132.	Não classifica	Não classifica
133.	Não classifica	Não classifica
134.	Não classifica	Não classifica
135.	Não classifica	Não classifica
136.	Não classifica	Não classifica
137.	Macroscópica	Macroscópica
138.	Não classifica	Não classifica

139.	Não classifica	Não classifica
140.	Não classifica	Não classifica
141.	Macroscópica	Macroscópica
142.	Macroscópica	Macroscópica
143.	Macrosubmicroscópica	Macrosubmicroscópica
144.	Submicrosimbólica	Submicrosimbólica
145.	Submicrosimbólica	Submicrosimbólica
146.	Submicrosimbólica	Submicrosimbólica
147.	Não classifica	Não classifica
148.	Não classifica	Não classifica
149.	Submicrosimbólica	Submicrosimbólica
150.	Submicrosimbólica	Submicrosimbólica
151.	Submicrosimbólica	Submicrosimbólica
152.	Submicrosimbólica	Submicrosimbólica
153.	Submicrosimbólica	Submicrosimbólica
154.	Submicrosimbólica	Submicrosimbólica
155.	Submicrosimbólica	Submicrosimbólica
156.	Submicrosimbólica	Submicrosimbólica
157.	Submicrosimbólica	Submicrosimbólica
158.	Não classifica	Não classifica
159.	Macroscópica	Macroscópica
160.	Macroscópica	Macroscópica
161.	Macroscópica	Macroscópica
162.	Submicroscópica	Submicrosimbólica
163.	Submicroscópica	Submicrosimbólica
164.	Submicroscópica	Submicrosimbólica
165.	Macroscópica	Macroscópica
166.	Submicroscópica	Submicroscópica
167.	Submicroscópica	Submicroscópica
168.	Submicroscópica	Submicroscópica
169.	Macroscópica	Macroscópica
170.	Macroscópica	Macroscópica
171.	Macroscópica	Macroscópica
172.	Macroscópica	Macroscópica
173.	Não classifica	Não classifica
174.	Não classifica	Não classifica
175.	Macroscópica	Macroscópica
176.	Macroscópica	Macroscópica
177.	Não classifica	Não classifica
178.	Não classifica	Não classifica
179.	Macroscópica	Macroscópica
180.	Não classifica	Não classifica
181.	Macroscópica	Macroscópica
182.	Macroscópica	Macroscópica
183.	Macroscópica	Macroscópica
184.	Macroscópica	Macroscópica
185.	Macroscópica	Macroscópica

186.	Macroscópica	Macroscópica
187.	Macroscópica	Macroscópica
188.	Submicroscópica	Macroscópica
189.	Submicroscópica	Macroscópica
190.	Macroscópica	Macroscópica
191.	Submicroscópica	Macroscópica
192.	Submicroscópica	Macrosubmicroscópica
193.	Submicroscópica	Submicroscópica
194.	Não classifica	Não classifica
195.	Submicroscópica	Macrosubmicroscópica
196.	Macroscópica	Macroscópica
197.	Macroscópica	Macroscópica
198.	Submicroscópica	Macrosubmicroscópica
199.	Macroscópica	Macroscópica
200.	Submicroscópica	Submicroscópica
201.	Submicroscópica	Submicroscópica
202.	Submicroscópica	Submicroscópica
203.	Não classifica	Não classifica
204.	Submicroscópica	Submicroscópica
205.	Submicrosimbólica	Submicrosimbólica
206.	Submicrosimbólica	Submicrosimbólica
207.	Submicroscópica	Submicroscópica
208.	Não classifica	Não classifica
209.	Não classifica	Não classifica
210.	Macroscópica	Macroscópica
211.	Macroscópica	Macroscópica
212.	Não classifica	Não classifica
213.	Não classifica	Não classifica
214.	Não classifica	Não classifica
215.	Macrosubmicroscópica	Macrosubmicroscópica
216.	Macroscópica	Macroscópica
217.	Macroscópica	Macroscópica
218.	Macroscópica	Macroscópica
219.	Macroscópica	Macroscópica
220.	Submicroscópica	Submicroscópica
221.	Submicroscópica	Submicroscópica
222.	Macrosubmicroscópica	Macrosubmicroscópica
223.	Macroscópica	Macroscópica
224.	Não classifica	Não classifica
225.	Submicroscópica	Submicroscópica
226.	Não classifica	Não classifica
227.	Não classifica	Não classifica
228.	Não classifica	Não classifica
229.	Não classifica	Não classifica
230.	Submicroscópica	Submicroscópica
231.	Submicroscópica	Submicroscópica
232.	Microscópica	Microscópica

233.	Não classifica	Não classifica
234.	Não classifica	Não classifica
235.	Submicroscópica	Submicroscópica
236.	Submicroscópica	Submicroscópica
237.	Não classifica	Não classifica
238.	Não classifica	Não classifica
239.	Submicroscópica	Submicroscópica
240.	Macroscópica	Macroscópica
241.	Submicroscópica	Submicroscópica
242.	Macroscópica	Macroscópica
243.	Macroscópica	Macroscópica
244.	Submicroscópica	Submicroscópica
245.	Submicroscópica	Submicroscópica
246.	Macroscópica	Macroscópica
247.	Macroscópica	Macroscópica
248.	Macroscópica	Macroscópica
249.	Macroscópica	Macroscópica
250.	Macroscópica	Macroscópica
251.	Macroscópica	Macroscópica
252.	Macroscópica	Macroscópica
253.	Macroscópica	Macroscópica
254.	Não classifica	Não classifica
255.	Não classifica	Não classifica
256.	Simbólica	Simbólica
257.	Macroscópica	Macroscópica
258.	Simbólica	Simbólica
259.	Macroscópica	Macroscópica
260.	Simbólica	Simbólica
261.	Simbólica	Simbólica
262.	Simbólica	Simbólica
263.	Simbólica	Simbólica
264.	Não classifica	Não classifica
265.	Não classifica	Não classifica
266.	Não classifica	Não classifica
267.	Simbólica	Simbólica
268.	Não classifica	Não classifica
269.	Simbólica	Simbólica
270.	Simbólica	Simbólica
271.	Macroscópica	Macroscópica
272.	Macroscópica	Macroscópica
273.	Não classifica	Não classifica
274.	Não classifica	Não classifica
275.	Não classifica	Não classifica
276.	Submicrosimbólica	Submicrosimbólica
277.	Simbólica	Simbólica
278.	Não classifica	Não classifica
279.	Simbólica	Simbólica

280.	Não classifica	Não classifica
281.	Não classifica	Não classifica
282.	Não classifica	Não classifica
283.	Não classifica	Não classifica
284.	Não classifica	Não classifica
285.	Não classifica	Não classifica
286.	Não classifica	Não classifica
287.	Macroscópica	Macroscópica
288.	Macroscópica	Macroscópica
289.	Macroscópica	Macroscópica
290.	Não classifica	Não classifica
291.	Macroscópica	Macroscópica
292.	Macroscópica	Macroscópica
293.	Macroscópica	Macroscópica
294.	Não classifica	Não classifica
295.	Macroscópica	Macroscópica
296.	Macroscópica	Macroscópica
297.	Macroscópica	Macroscópica
298.	Submicroscópica	Submicroscópica
299.	Não classifica	Não classifica
300.	Submicrosimbólica	Submicrosimbólica
301.	Submicrosimbólica	Submicrosimbólica
302.	Microscópica	Microscópica
303.	Submicrosimbólica	Simbólica
304.	Simbólica	Simbólica
305.	Submicrosimbólica	Submicrosimbólica
306.	Simbólica	Simbólica
307.	Simbólica	Simbólica
308.	Submicrosimbólica	Submicrosimbólica
309.	Submicroscópica	Submicroscópica
310.	Submicroscópica	Submicroscópica
311.	Submicroscópica	Submicroscópica
312.	Macroscópica	Macroscópica
313.	Simbólica	Simbólica
314.	Submicrosimbólica	Submicrosimbólica
315.	Macroscópica	Macroscópica
316.	Macroscópica	Macroscópica
317.	Macroscópica	Macroscópica
318.	Macroscópica	Macroscópica
319.	Submicroscópica	Submicroscópica
320.	Submicroscópica	Submicroscópica
321.	Submicroscópica	Submicroscópica
322.	Microscópica	Microscópica
323.	Submicroscópica	Submicroscópica
324.	Macroscópica	Macroscópica
325.	Macroscópica	Macroscópica
326.	Macroscópica	Macroscópica

327.	Macroscópica	Macroscópica
328.	Macroscópica	Submicroscópica
329.	Macroscópica	Macroscópica
330.	Macroscópica	Macroscópica
331.	Macroscópica	Macroscópica
332.	Macroscópica	Macroscópica
333.	Macroscópica	Macroscópica
334.	Submicrosimbólica	Submicrosimbólica
335.	Macroscópica	Macroscópica
336.	Submicroscópica	Submicroscópica
337.	Macroscópica	Macroscópica
338.	Submicroscópica	Submicroscópica
339.	Submicroscópica	Submicroscópica
340.	Submicroscópica	Submicroscópica
341.	Macroscópica	Macroscópica
342.	Macroscópica	Macroscópica
343.	Submicroscópica	Submicroscópica
344.	Submicroscópica	Submicroscópica
345.	Macroscópica	Macroscópica
346.	Submicrosimbólica	Submicrosimbólica
347.	Simbólica	Simbólica
348.	Submicrosimbólica	Submicrosimbólica
349.	Submicrosimbólica	Submicrosimbólica
350.	Macrosubmicrosimbólica	Macrosubmicrosimbólica
351.	Macrosubmicroscópica	Macrosubmicroscópica
352.	Submicrosimbólica	Submicrosimbólica
353.	Simbólica	Simbólica
354.	Simbólica	Simbólica
355.	Não classifica	Não classifica
356.	Não classifica	Não classifica
357.	Simbólica	Simbólica
358.	Submicroscópica	Submicroscópica
359.	Submicroscópica	Submicroscópica
360.	Submicroscópica	Submicroscópica
361.	Simbólica	Simbólica
362.	Submicrosimbólica	Submicrosimbólica
363.	Macroscópica	Macroscópica
364.	Macroscópica	Macroscópica
365.	Não classifica	Não classifica
366.	Macroscópica	Macroscópica
367.	Submicroscópica	Submicroscópica
368.	Submicroscópica	Submicroscópica
369.	Submicroscópica	Submicroscópica
370.	Submicrosimbólica	Submicrosimbólica
371.	Macrosimbólica	Macrosimbólica
372.	Macroscópica	Macroscópica
373.	Macroscópica	Macroscópica

374.	Submicroscópica	Submicroscópica
375.	Macroscópica	Macroscópica
376.	Submicroscópica	Submicroscópica
377.	Simbólica	Simbólica
378.	Macroscópica	Macroscópica
379.	Macroscópica	Macroscópica
380.	Macroscópica	Macroscópica
381.	Macroscópica	Macroscópica
382.	Macroscópica	Macroscópica
383.	Macroscópica	Macroscópica
384.	Macrosubmicrosimbólica	Macrosubmicrosimbólica
385.	Macrosubmicrosimbólica	Macrosubmicrosimbólica
386.	Macroscópica	Macroscópica
387.	Macroscópica	Macroscópica
388.	Macroscópica	Macroscópica
389.	Macroscópica	Macroscópica
390.	Macroscópica	Macroscópica
391.	Macroscópica	Macroscópica
392.	Macroscópica	Macroscópica
393.	Macroscópica	Macroscópica
394.	Macroscópica	Macroscópica
395.	Simbólica	Simbólica
396.	Macroscópica	Macroscópica
397.	Não classifica	Não classifica
398.	Não classifica	Não classifica
399.	Não classifica	Não classifica
400.	Macroscópica	Macroscópica
401.	Não classifica	Não classifica
402.	Não classifica	Não classifica
403.	Macroscópica	Macroscópica
404.	Não classifica	Não classifica
405.	Macroscópica	Macroscópica
406.	Macroscópica	Macroscópica
407.	Macroscópica	Macroscópica
408.	Macroscópica	Macroscópica
409.	Não classifica	Não classifica
410.	Não classifica	Não classifica
411.	Simbólica	Simbólica
412.	Simbólica	Simbólica
413.	Macroscópica	Macroscópica
414.	Macroscópica	Macroscópica
415.	Macroscópica	Macroscópica
416.	Macroscópica	Macroscópica
417.	Macroscópica	Macroscópica
418.	Macroscópica	Macroscópica
419.	Não classifica	Não classifica
420.	Macroscópica	Macroscópica

421.	Não classifica	Não classifica
422.	Macroscópica	Macroscópica
423.	Macroscópica	Macroscópica
424.	Macroscópica	Macroscópica
425.	Macroscópica	Macroscópica
426.	Macroscópica	Macroscópica
427.	Macroscópica	Macroscópica
428.	Macroscópica	Macroscópica
429.	Macroscópica	Macroscópica
430.	Macroscópica	Macroscópica
431.	Macroscópica	Macroscópica
432.	Macroscópica	Macroscópica
433.	Macroscópica	Macroscópica
434.	Macroscópica	Macroscópica
435.	Macroscópica	Macroscópica
436.	Simbólica	Simbólica
437.	Simbólica	Simbólica
438.	Não classifica	Não classifica
439.	Simbólica	Simbólica
440.	Simbólica	Simbólica
441.	Simbólica	Macrosimbólica
442.	Macroscópica	Macroscópica
443.	Não classifica	Não classifica
444.	Não classifica	Não classifica
445.	Macroscópica	Macroscópica
446.	Submicrosimbólica	Submicrosimbólica
447.	Não classifica	Não classifica
448.	Macroscópica	Macroscópica
449.	Macroscópica	Macroscópica
450.	Macroscópica	Macroscópica
451.	Macroscópica	Macroscópica
452.	Macroscópica	Macroscópica
453.	Macroscópica	Macroscópica
454.	Não classifica	Não classifica
455.	Não classifica	Não classifica
456.	Não classifica	Não classifica
457.	Não classifica	Não classifica
458.	Submicrosimbólica	Submicrosimbólica
459.	Macrosimbólica	Macrosimbólica
460.	Macroscópica	Macroscópica
461.	Macroscópica	Macroscópica
462.	Macroscópica	Macroscópica
463.	Não classifica	Não classifica
464.	Não classifica	Não classifica
465.	Não classifica	Não classifica
466.	Macroscópica	Macroscópica
467.	Macroscópica	Macroscópica

468.	Macroscópica	Macroscópica
469.	Macroscópica	Macroscópica
470.	Submicroscópica	Submicroscópica
471.	Não classifica	Não classifica
472.	Submicrosimbólica	Macrosubmicrosimbólica
473.	Simbólica	Simbólica
474.	Macroscópica	Macroscópica
475.	Submicrosimbólica	Macrosubmicrosimbólica
476.	Submicrosimbólica	Submicrosimbólica
477.	Macroscópica	Macroscópica
478.	Macroscópica	Macroscópica
479.	Macroscópica	Macroscópica
480.	Submicrosimbólica	Submicrosimbólica
481.	Submicroscópica	Submicroscópica
482.	Não classifica	Não classifica
483.	Não classifica	Não classifica
484.	Não classifica	Não classifica
485.	Não classifica	Não classifica
486.	Macroscópica	Macroscópica
487.	Macrosimbólica	Macrosimbólica
488.	Macroscópica	Macroscópica
489.	Macroscópica	Macroscópica
490.	Macroscópica	Macroscópica
491.	Não classifica	Não classifica
492.	Macroscópica	Macroscópica
493.	Macroscópica	Macroscópica
494.	Macroscópica	Macroscópica
495.	Macroscópica	Macroscópica
496.	Macroscópica	Macroscópica
497.	Não classifica	Não classifica
498.	Não classifica	Não classifica
499.	Não classifica	Não classifica
500.	Macrosubmicroscópica	Macrosubmicroscópica
501.	Macrosubmicroscópica	Macrosubmicroscópica
502.	Macroscópica	Macroscópica
503.	Não classifica	Não classifica
504.	Macroscópica	Macroscópica
505.	Não classifica	Não classifica
506.	Macroscópica	Macroscópica
507.	Não classifica	Não classifica
508.	Macroscópica	Macroscópica
509.	Macroscópica	Macroscópica
510.	Macrosubmicroscópica	Macrosubmicroscópica
511.	Macrosubmicroscópica	Macrosubmicroscópica
512.	Macroscópica	Macroscópica
513.	Não classifica	Não classifica
514.	Não classifica	Não classifica

515.	Macrosubmicroscópica	Macrosubmicroscópica
516.	Macrosubmicroscópica	Macrosubmicroscópica
517.	Macroscópica	Macroscópica
518.	Não classifica	Não classifica
519.	Não classifica	Não classifica
520.	Não classifica	Não classifica
521.	Submicroscópica	Submicroscópica
522.	Não classifica	Não classifica
523.	Submicroscópica	Submicroscópica
524.	Submicroscópica	Submicroscópica
525.	Submicroscópica	Submicroscópica
526.	Submicroscópica	Submicroscópica
527.	Submicroscópica	Submicroscópica
528.	Submicroscópica	Submicroscópica
529.	Submicroscópica	Submicroscópica
530.	Submicroscópica	Submicroscópica
531.	Macroscópica	Macroscópica
532.	Macroscópica	Macroscópica
533.	Macroscópica	Macroscópica
534.	Macroscópica	Macroscópica
535.	Macroscópica	Macroscópica
536.	Macroscópica	Macroscópica
537.	Macroscópica	Macroscópica
538.	Não classifica	Não classifica
539.	Macroscópica	Macroscópica
540.	Macroscópica	Macroscópica
541.	Macrosimbólica	Macrosimbólica
542.	Macrosimbólica	Macrosimbólica
543.	Não classifica	Não classifica
544.	Macroscópica	Macroscópica
545.	Não classifica	Não classifica
546.	Macroscópica	Macroscópica
547.	Macroscópica	Macroscópica
548.	Não classifica	Não classifica
549.	Macroscópica	Macroscópica
550.	Não classifica	Não classifica
551.	Não classifica	Não classifica
552.	Não classifica	Não classifica
553.	Simbólica	Simbólica
554.	Macroscópica	Macroscópica
555.	Não classifica	Não classifica
556.	Macroscópica	Macroscópica
557.	Macroscópica	Macroscópica
558.	Macroscópica	Macroscópica
559.	Macroscópica	Macroscópica
560.	Macroscópica	Macroscópica
561.	Macroscópica	Macroscópica

562.	Não classifica	Não classifica
563.	Macroscópica	Macroscópica
564.	Macroscópica	Macroscópica
565.	Macroscópica	Macroscópica
566.	Não classifica	Não classifica
567.	Não classifica	Não classifica
568.	Não classifica	Não classifica
569.	Macroscópica	Macroscópica
570.	Simbólica	Macrosimbólica
571.	Macroscópica	Macroscópica
572.	Macroscópica	Macroscópica
573.	Macroscópica	Macroscópica
574.	Não classifica	Não classifica
575.	Macroscópica	Macroscópica
576.	Macroscópica	Macroscópica
577.	Macroscópica	Macroscópica
578.	Macroscópica	Macroscópica
579.	Macroscópica	Macroscópica
580.	Macroscópica	Macroscópica
581.	Macroscópica	Macroscópica
582.	Macroscópica	Macroscópica
583.	Macroscópica	Macroscópica
584.	Macroscópica	Macroscópica
585.	Não classifica	Não classifica
586.	Macroscópica	Macroscópica
587.	Macroscópica	Macroscópica
588.	Macroscópica	Macroscópica
589.	Macroscópica	Macroscópica
590.	Macroscópica	Macroscópica
591.	Simbólica	Simbólica
592.	Simbólica	Simbólica
593.	Submicroscópica	Submicroscópica
594.	Simbólica	Simbólica
595.	Submicrosimbólica	Submicrosimbólica
596.	Macroscópica	Macroscópica
597.	Macroscópica	Macroscópica
598.	Submicrosimbólica	Submicrosimbólica
599.	Macrosubmicrosimbólica	Macrosubmicrosimbólica
600.	Submicrosimbólica	Submicrosimbólica
601.	Submicrosimbólica	Submicrosimbólica
602.	Submicrosimbólica	Submicrosimbólica
603.	Macroscópica	Macroscópica
604.	Macroscópica	Macroscópica
605.	Não classifica	Não classifica
606.	Não classifica	Não classifica
607.	Simbólica	Simbólica
608.	Simbólica	Simbólica

609.	Simbólica	Simbólica
610.	Não classifica	Não classifica
611.	Simbólica	Simbólica
612.	Macroscópica	Macroscópica
613.	Macroscópica	Macroscópica
614.	Macroscópica	Macroscópica
615.	Macrosimbólica	Macrosimbólica
616.	Macrosimbólica	Macrosimbólica
617.	Macroscópica	Macroscópica
618.	Macroscópica	Macroscópica
619.	Macroscópica	Macroscópica
620.	Macroscópica	Macroscópica
621.	Macroscópica	Macroscópica
622.	Macroscópica	Macroscópica
623.	Não classifica	Não classifica
624.	Macrosimbólica	Macrosimbólica
625.	Macroscópica	Macroscópica
626.	Macroscópica	Macroscópica
627.	Macroscópica	Macroscópica
628.	Macroscópica	Macroscópica
629.	Macroscópica	Macroscópica
630.	Macroscópica	Macroscópica
631.	Macroscópica	Macroscópica
632.	Macroscópica	Macroscópica
633.	Macroscópica	Macroscópica
634.	Macroscópica	Macroscópica
635.	Macroscópica	Macroscópica
636.	Macroscópica	Macroscópica
637.	Macroscópica	Macroscópica
638.	Macroscópica	Macroscópica
639.	Macroscópica	Macroscópica
640.	Macroscópica	Macroscópica
641.	Macroscópica	Macroscópica
642.	Macroscópica	Macroscópica
643.	Macroscópica	Macroscópica
644.	Macroscópica	Macroscópica
645.	Macroscópica	Macroscópica
646.	Macrosimbólica	Macrosimbólica
647.	Não classifica	Não classifica
648.	Não classifica	Não classifica
649.	Macroscópica	Macroscópica
650.	Macroscópica	Macroscópica
651.	Macroscópica	Macroscópica
652.	Macroscópica	Macroscópica
653.	Macrosubmicroscópica	Macrosubmicroscópica
654.	Macrosubmicroscópica	Macrosubmicroscópica
655.	Não classifica	Não classifica

656.	Não classifica	Não classifica
657.	Macroscópica	Macroscópica
658.	Não classifica	Não classifica
659.	Macroscópica	Macroscópica
660.	Macroscópica	Macroscópica
661.	Macroscópica	Macroscópica
662.	Não classifica	Não classifica
663.	Não classifica	Não classifica
664.	Não classifica	Não classifica
665.	Macroscópica	Macroscópica
666.	Não classifica	Não classifica
667.	Macroscópica	Macroscópica
668.	Não classifica	Não classifica
669.	Não classifica	Não classifica
670.	Não classifica	Não classifica
671.	Não classifica	Não classifica
672.	Não classifica	Não classifica
673.	Não classifica	Não classifica
674.	Não classifica	Não classifica
675.	Não classifica	Não classifica
676.	Não classifica	Não classifica
677.	Não classifica	Não classifica
678.	Macroscópica	Macroscópica
679.	Não classifica	Não classifica
680.	Não classifica	Não classifica
681.	Macroscópica	Macroscópica
682.	Não classifica	Não classifica
683.	Não classifica	Não classifica
684.	Não classifica	Não classifica
685.	Macroscópica	Macroscópica
686.	Macroscópica	Macroscópica
687.	Macroscópica	Macroscópica
688.	Macroscópica	Macroscópica
689.	Macroscópica	Macroscópica
690.	Macroscópica	Macroscópica
691.	Submicroscópica	Submicroscópica
692.	Macroscópica	Macroscópica
693.	Macroscópica	Macroscópica
694.	Microscópica	Microscópica
695.	Microscópica	Microscópica
696.	Macroscópica	Macroscópica
697.	Macroscópica	Macroscópica
698.	Submicroscópica	Macroscópica
699.	Submicroscópica	Macroscópica
700.	Submicrosimbólica	Macroscópica
701.	Macroscópica	Macroscópica
702.	Macroscópica	Macroscópica

703.	Macroscópica	Macroscópica
704.	Macroscópica	Macroscópica
705.	Macroscópica	Macroscópica
706.	Macroscópica	Macroscópica
707.	Macroscópica	Macroscópica
708.	Macroscópica	Macroscópica
709.	Macroscópica	Macroscópica
710.	Macroscópica	Macroscópica
711.	Macroscópica	Simbólica
712.	Macroscópica	Simbólica
713.	Macroscópica	Submicroscópica
714.	Macroscópica	Simbólica
715.	Macrosimbólica	Submicrosimbólica
716.	Macrosimbólica	Macroscópica
717.	Macroscópica	Macroscópica
718.	Macroscópica	Submicrosimbólica
719.	Macroscópica	Macrosubmicrosimbólica
720.	Macroscópica	Submicrosimbólica
721.	Macroscópica	Submicrosimbólica
722.	Macroscópica	Submicrosimbólica
723.	Submicroscópica	Macroscópica
724.	Submicroscópica	Macroscópica
725.	Não classifica	Não classifica
726.	Não classifica	Não classifica
727.	Macrosimbólica	Simbólica
728.	Macroscópica	Simbólica
729.	Submicrosimbólica	Simbólica
730.	Macrosubmicroscópica	Macrosubmicroscópica
731.	Submicrosimbólica	Simbólica
732.	Macroscópica	Macroscópica
733.	Macrosimbólica	Macroscópica
734.	Macroscópica	Macroscópica
735.	Simbólica	Macrosimbólica
736.	Macrosimbólica	Macrosimbólica
737.	Macroscópica	Macroscópica
738.	Macroscópica	Macroscópica
739.	Simbólica	Macroscópica
740.	Macroscópica	Macroscópica
741.	Macroscópica	Macroscópica
742.	Simbólica	Macroscópica
743.	Simbólica	Simbólica
744.	Simbólica	Macrosimbólica
745.	Simbólica	Macroscópica
746.	Simbólica	Macroscópica
747.	Simbólica	Macroscópica
748.	Macroscópica	Macroscópica
749.	Macroscópica	Macroscópica

750.	Macroscópica	Macroscópica
751.	Macroscópica	Macroscópica
752.	Macroscópica	Macroscópica
753.	Simbólica	Macroscópica
754.	Simbólica	Macroscópica
755.	Macroscópica	Macroscópica
756.	Macroscópica	Macroscópica
757.	Simbólica	Macroscópica
758.	Simbólica	Macroscópica
759.	Macroscópica	Macroscópica
760.	Macroscópica	Macroscópica
761.	Macroscópica	Macroscópica
762.	Macroscópica	Macroscópica
763.	Macroscópica	Macroscópica
764.	Macroscópica	Macroscópica
765.	Macroscópica	Macroscópica
766.	Macroscópica	Macrosimbólica
767.	Macroscópica	Macroscópica
768.	Macroscópica	Macroscópica
769.	Simbólica	Macroscópica
770.	Macroscópica	Macroscópica
771.	Macroscópica	Macroscópica
772.	Macroscópica	Macroscópica
773.	Macrosubmicroscópica	Macrosubmicroscópica
774.	Macrosimbólica	Macrosubmicroscópica
775.	Não classifica	Não classifica
776.	Macroscópica	Macroscópica
777.	Macroscópica	Macroscópica
778.	Não classifica	Não classifica
779.	Submicrosimbólica	Macroscópica
780.	Macroscópica	Macroscópica
781.	Macroscópica	Macroscópica
782.	Submicrosimbólica	Submicrosimbólica
783.	Macroscópica	Macroscópica
784.	Não classifica	Não classifica
785.	Simbólica	Macroscópica
786.	Simbólica	Simbólica
787.	Simbólica	Macroscópica
788.	Simbólica	Simbólica
789.	Macroscópica	Macroscópica
790.	Macroscópica	Macroscópica
791.	Macroscópica	Macroscópica
792.	Macroscópica	Macroscópica
793.	Macroscópica	Macroscópica
794.	Não classifica	Não classifica
795.	Submicrosimbólica	Submicrosimbólica
796.	Não classifica	Não classifica

797.	Submicrosimbólica	Submicrosimbólica
798.	Macroscópica	Macroscópica
799.	Simbólica	Simbólica
800.	Não classifica	Não classifica
801.	Macroscópica	Macroscópica
802.	Submicrosimbólica	Submicrosimbólica
803.	Simbólica	Simbólica
804.	Macroscópica	Macroscópica
805.	Macroscópica	Macroscópica
806.	Macroscópica	Macroscópica
807.	Macroscópica	Macroscópica
808.	Macroscópica	Macroscópica
809.	Macroscópica	Macroscópica
810.	Macroscópica	Macroscópica
811.	Macrosimbólica	Macrosimbólica
812.	Macrosimbólica	Macrosimbólica
813.	Não classifica	Não classifica
814.	Macrosimbólica	Macrosimbólica
815.	Simbólica	Simbólica
816.	Simbólica	Simbólica
817.	Simbólica	Simbólica
818.	Simbólica	Simbólica
819.	Macroscópica	Macroscópica
820.	Não classifica	Não classifica
821.	Não classifica	Não classifica
822.	Não classifica	Não classifica
823.	Não classifica	Não classifica
824.	Macroscópica	Macroscópica
825.	Simbólica	Simbólica
826.	Macroscópica	Macroscópica
827.	Não classifica	Não classifica
828.	Não classifica	Não classifica
829.	Macrosimbólica	Macrosimbólica
830.	Macroscópica	Macroscópica
831.	Macroscópica	Macroscópica
832.	Macroscópica	Macroscópica
833.	Macroscópica	Macroscópica
834.	Macroscópica	Macroscópica
835.	Não classifica	Não classifica
836.	Não classifica	Não classifica
837.	Não classifica	Não classifica
838.	Macrosimbólica	Macrosimbólica
839.	Macroscópica	Macroscópica
840.	Não classifica	Não classifica
841.	Não classifica	Não classifica
842.	Simbólica	Simbólica
843.	Não classifica	Não classifica

844.	Não classifica	Não classifica
845.	Simbólica	Simbólica
846.	Simbólica	Simbólica
847.	Não classifica	Não classifica
848.	Não classifica	Não classifica
849.	Macroscópica	Macroscópica
850.	Macroscópica	Macroscópica
851.	Macroscópica	Macroscópica
852.	Macroscópica	Macroscópica
853.	Não classifica	Não classifica
854.	Macroscópica	Macroscópica
855.	Macroscópica	Macroscópica
856.	Macroscópica	Macroscópica
857.	Simbólica	Simbólica
858.	Macroscópica	Macroscópica
859.	Não classifica	Não classifica
860.	Não classifica	Não classifica
861.	Não classifica	Não classifica
862.	Macroscópica	Macroscópica
863.	Não classifica	Não classifica
864.	Não classifica	Não classifica
865.	Simbólica	Simbólica
866.	Não classifica	Não classifica
867.	Não classifica	Não classifica
868.	Simbólica	Simbólica
869.	Simbólica	Simbólica
870.	Macroscópica	Macroscópica
871.	Não classifica	Não classifica
872.	Macroscópica	Macroscópica
873.	Macroscópica	Macroscópica
874.	Macroscópica	Macroscópica
875.	Macroscópica	Macroscópica
876.	Microscópica	Microscópica
877.	Não classifica	Não classifica
878.	Macroscópica	Macroscópica
879.	Não classifica	Não classifica
880.	Não classifica	Não classifica
881.	Não classifica	Não classifica
882.	Macrosimbólica	Macrosimbólica
883.	Macroscópica	Macroscópica
884.	Macrosimbólica	Macrosimbólica
885.	Não classifica	Não classifica
886.	Macrosimbólica	Macrosimbólica
887.	Macroscópica	Macroscópica
888.	Macrosimbólica	Macrosimbólica
889.	Macroscópica	Macroscópica
890.	Macroscópica	Macroscópica

891.	Não classifica	Não classifica
892.	Macroscópica	Macroscópica
893.	Não classifica	Não classifica
894.	Macroscópica	Macroscópica
895.	Macroscópica	Macroscópica
896.	Macroscópica	Macroscópica
897.	Macroscópica	Macroscópica
898.	Macroscópica	Macroscópica
899.	Macroscópica	Macroscópica
900.	Simbólica	Simbólica
901.	Não classifica	Não classifica
902.	Macroscópica	Macroscópica
903.	Macroscópica	Macroscópica
904.	Macroscópica	Macroscópica
905.	Macrosimbólica	Macrosimbólica
906.	Macroscópica	Macroscópica
907.	Macrosimbólica	Macrosimbólica
908.	Macrosimbólica	Macrosimbólica
909.	Macrosimbólica	Macrosimbólica
910.	Não classifica	Não classifica
911.	Macroscópica	Macroscópica
912.	Não classifica	Não classifica
913.	Não classifica	Não classifica
914.	Macroscópica	Macroscópica
915.	Não classifica	Não classifica
916.	Não classifica	Não classifica
917.	Macroscópica	Macroscópica
918.	Macroscópica	Macroscópica
919.	Macroscópica	Macroscópica
920.	Macroscópica	Macroscópica
921.	Macroscópica	Macroscópica
922.	Macroscópica	Macroscópica
923.	Macroscópica	Macroscópica
924.	Macroscópica	Macroscópica
925.	Macroscópica	Macroscópica
926.	Macrosubmicrosimbólica	Macrosimbólica
927.	Macrosimbólica	Macrosimbólica
928.	Simbólica	Simbólica
929.	Simbólica	Simbólica
930.	Não classifica	Não classifica
931.	Macroscópica	Macroscópica
932.	Macroscópica	Macroscópica
933.	Macroscópica	Macroscópica
934.	Macrosimbólica	Macrosimbólica
935.	Macroscópica	Macroscópica
936.	Não classifica	Não classifica
937.	Não classifica	Não classifica

938.	Não classifica	Não classifica
939.	Macrosimbólica	Macrosimbólica
940.	Macroscópica	Macroscópica
941.	Macroscópica	Macroscópica
942.	Macrosimbólica	Macrosimbólica
943.	Macroscópica	Macroscópica
944.	Macroscópica	Macroscópica
945.	Não classifica	Não classifica
946.	Macroscópica	Macroscópica
947.	Macroscópica	Macroscópica
948.	Macrosimbólica	Macrosimbólica
949.	Macroscópica	Macroscópica
950.	Não classifica	Não classifica
951.	Macrosubmicrosimbólica	Macrosubmicrosimbólica
952.	Macrosimbólica	Macrosimbólica
953.	Macroscópica	Macroscópica
954.	Macroscópica	Macroscópica
955.	Macrosimbólica	Macrosimbólica
956.	Macrosimbólica	Macrosimbólica
957.	Macroscópica	Macroscópica
958.	Macroscópica	Macroscópica
959.	Macroscópica	Macroscópica
960.	Macroscópica	Macroscópica
961.	Macroscópica	Macroscópica
962.	Não classifica	Não classifica
963.	Macrosimbólica	Macrosimbólica
964.	Macroscópica	Macroscópica
965.	Macroscópica	Macroscópica
966.	Simbólica	Simbólica
967.	Macroscópica	Macroscópica
968.	Macrosimbólica	Macrosimbólica
969.	Não classifica	Não classifica
970.	Macrosubmicrosimbólica	Macrosimbólica
971.	Macrosubmicrosimbólica	Macrosimbólica
972.	Macrosubmicrosimbólica	Macrosimbólica
973.	Macroscópica	Macroscópica
974.	Macrosubmicrosimbólica	Macrosimbólica
975.	Macrosimbólica	Macrosimbólica
976.	Macrosubmicrosimbólica	Macrosimbólica
977.	Macrosimbólica	Macrosimbólica
978.	Macrosimbólica	Macrosimbólica
979.	Macrosimbólica	Macrosimbólica
980.	Macrosimbólica	Macrosimbólica
981.	Macrosimbólica	Macrosimbólica
982.	Macrosimbólica	Macrosimbólica
983.	Macrosimbólica	Macrosimbólica
984.	Macrosimbólica	Macrosimbólica

985.	Macrosimbólica	Macrosimbólica
986.	Macrosubmicrosimbólica	Macrosimbólica
987.	Macroscópica	Macroscópica
988.	Macroscópica	Macroscópica
989.	Macroscópica	Macroscópica
990.	Macroscópica	Macroscópica
991.	Macrosimbólica	Macrosimbólica
992.	Macroscópica	Macroscópica
993.	Macroscópica	Macroscópica
994.	Macroscópica	Macroscópica
995.	Macroscópica	Macroscópica
996.	Macroscópica	Macroscópica
997.	Macroscópica	Macroscópica
998.	Macroscópica	Macroscópica
999.	Macroscópica	Macroscópica
1000.	Submicroscópica	Submicroscópica
1001.	Submicroscópica	Submicroscópica
1002.	Macroscópica	Macroscópica
1003.	Macroscópica	Macroscópica
1004.	Macroscópica	Macroscópica
1005.	Macroscópica	Macroscópica
1006.	Macroscópica	Macroscópica
1007.	Macroscópica	Macroscópica
1008.	Macroscópica	Macroscópica
1009.	Macroscópica	Macroscópica
1010.	Não classifica	Não classifica
1011.	Macroscópica	Macroscópica
1012.	Não classifica	Não classifica
1013.	Não classifica	Não classifica
1014.	Não classifica	Não classifica
1015.	Não classifica	Não classifica
1016.	Não classifica	Não classifica
1017.	Não classifica	Não classifica
1018.	Não classifica	Não classifica
1019.	Macrosubmicroscópica	Macrosubmicroscópica
1020.	Submicroscópica	Submicroscópica
1021.	Submicroscópica	Submicroscópica
1022.	Submicroscópica	Submicroscópica
1023.	Submicroscópica	Submicroscópica
1024.	Macrosimbólica	Macrosimbólica
1025.	Submicroscópica	Submicroscópica
1026.	Macroscópica	Macroscópica
1027.	Macroscópica	Macroscópica
1028.	Não classifica	Não classifica
1029.	Não classifica	Não classifica
1030.	Simbólica	Simbólica
1031.	Simbólica	Simbólica

1032.	Simbólica	Simbólica
1033.	Submicrosimbólica	Submicrosimbólica
1034.	Submicrosimbólica	Submicrosimbólica
1035.	Submicrosimbólica	Submicrosimbólica
1036.	Submicrosimbólica	Submicrosimbólica
1037.	Submicrosimbólica	Submicrosimbólica
1038.	Submicrosimbólica	Submicrosimbólica
1039.	Submicrosimbólica	Submicrosimbólica
1040.	Macroscópica	Macroscópica
1041.	Simbólica	Simbólica
1042.	Macroscópica	Macroscópica
1043.	Macroscópica	Macroscópica
1044.	Submicrosimbólica	Submicrosimbólica
1045.	Submicrosimbólica	Submicrosimbólica
1046.	Macroscópica	Macroscópica
1047.	Macroscópica	Macroscópica
1048.	Macroscópica	Macroscópica
1049.	Macroscópica	Macroscópica
1050.	Não classifica	Não classifica
1051.	Submicroscópica	Submicroscópica
1052.	Submicroscópica	Submicroscópica
1053.	Macrosubmicroscópica	Macrosubmicroscópica
1054.	Macroscópica	Macroscópica
1055.	Submicroscópica	Submicroscópica
1056.	Não classifica	Não classifica
1057.	Não classifica	Não classifica
1058.	Macroscópica	Macroscópica
1059.	Macroscópica	Macroscópica
1060.	Macroscópica	Macroscópica
1061.	Macrosubmicroscópica	Macrosubmicroscópica
1062.	Macroscópica	Macroscópica
1063.	Macroscópica	Macroscópica
1064.	Macroscópica	Macroscópica
1065.	Macroscópica	Macroscópica
1066.	Macroscópica	Macroscópica
1067.	Macrosubmicroscópica	Macrosubmicroscópica
1068.	Não classifica	Não classifica
1069.	Não classifica	Não classifica
1070.	Macroscópica	Macroscópica
1071.	Macroscópica	Macroscópica
1072.	Macroscópica	Macroscópica
1073.	Macroscópica	Macroscópica
1074.	Macroscópica	Macroscópica
1075.	Macroscópica	Macroscópica
1076.	Macroscópica	Macroscópica
1077.	Macroscópica	Macroscópica
1078.	Macroscópica	Macroscópica

1079.	Macroscópica	Macroscópica
1080.	Não classifica	Não classifica
1081.	Não classifica	Não classifica
1082.	Não classifica	Não classifica
1083.	Macroscópica	Macroscópica
1084.	Macroscópica	Macroscópica
1085.	Não classifica	Não classifica
1086.	Macroscópica	Macroscópica
1087.	Macroscópica	Macroscópica
1088.	Macroscópica	Macroscópica
1089.	Macroscópica	Macroscópica
1090.	Macroscópica	Macroscópica
1091.	Macroscópica	Macroscópica
1092.	Macroscópica	Macroscópica
1093.	Macroscópica	Macroscópica
1094.	Não classifica	Não classifica
1095.	Submicroscópica	Submicroscópica
1096.	Simbólica	Simbólica
1097.	Simbólica	Simbólica
1098.	Submicroscópica	Submicroscópica
1099.	Submicroscópica	Submicroscópica
1100.	Submicroscópica	Submicroscópica
1101.	Submicroscópica	Submicroscópica
1102.	Não classifica	Não classifica
1103.	Macroscópica	Macroscópica
1104.	Não classifica	Não classifica
1105.	Não classifica	Não classifica
1106.	Não classifica	Não classifica
1107.	Não classifica	Não classifica
1108.	Macroscópica	Macroscópica
1109.	Macroscópica	Macroscópica
1110.	Simbólica	Simbólica
1111.	Macroscópica	Macroscópica
1112.	Não classifica	Não classifica
1113.	Simbólica	Simbólica
1114.	Simbólica	Simbólica
1115.	Simbólica	Simbólica
1116.	Macroscópica	Macroscópica
1117.	Macroscópica	Macroscópica
1118.	Não classifica	Não classifica
1119.	Não classifica	Não classifica
1120.	Macroscópica	Macroscópica
1121.	Macroscópica	Macroscópica
1122.	Macrosimbólica	Macrosimbólica
1123.	Macroscópica	Macroscópica
1124.	Macroscópica	Macroscópica
1125.	Não classifica	Não classifica

1126.	Macroscópica	Macroscópica
1127.	Macroscópica	Macroscópica
1128.	Macroscópica	Macroscópica
1129.	Macroscópica	Macroscópica
1130.	Macroscópica	Macroscópica
1131.	Não classifica	Não classifica
1132.	Não classifica	Não classifica
1133.	Não classifica	Não classifica
1134.	Não classifica	Não classifica
1135.	Macroscópica	Macroscópica
1136.	Macroscópica	Macroscópica
1137.	Macroscópica	Macroscópica
1138.	Macroscópica	Macroscópica
1139.	Macroscópica	Macroscópica
1140.	Simbólica	Simbólica
1141.	Simbólica	Simbólica
1142.	Simbólica	Simbólica
1143.	Macroscópica	Macroscópica
1144.	Macroscópica	Macroscópica
1145.	Não classifica	Não classifica
1146.	Macroscópica	Macroscópica
1147.	Não classifica	Não classifica
1148.	Simbólica	Simbólica
1149.	Macroscópica	Macroscópica
1150.	Macroscópica	Macroscópica
1151.	Macroscópica	Macroscópica
1152.	Macroscópica	Macroscópica
1153.	Macroscópica	Macroscópica
1154.	Submicroscópica	Submicroscópica
1155.	Não classifica	Não classifica
1156.	Não classifica	Não classifica
1157.	Não classifica	Não classifica
1158.	Não classifica	Não classifica
1159.	Não classifica	Não classifica
1160.	Não classifica	Não classifica
1161.	Macroscópica	Macroscópica
1162.	Macroscópica	Macroscópica
1163.	Não classifica	Não classifica
1164.	Não classifica	Não classifica
1165.	Não classifica	Não classifica
1166.	Simbólica	Simbólica
1167.	Simbólica	Simbólica
1168.	Macroscópica	Macroscópica
1169.	Macroscópica	Macroscópica
1170.	Simbólica	Simbólica
1171.	Macroscópica	Macroscópica
1172.	Macroscópica	Macroscópica

1173.	Macroscópica	Macroscópica
1174.	Não classifica	Não classifica
1175.	Macroscópica	Macroscópica
1176.	Macroscópica	Macroscópica
1177.	Macroscópica	Macroscópica
1178.	Simbólica	Simbólica
1179.	Simbólica	Simbólica
1180.	Simbólica	Simbólica
1181.	Macroscópica	Macroscópica
1182.	Macroscópica	Macroscópica
1183.	Não classifica	Não classifica
1184.	Macroscópica	Macroscópica
1185.	Macroscópica	Macroscópica
1186.	Macroscópica	Macroscópica
1187.	Macroscópica	Macroscópica
1188.	Não classifica	Não classifica
1189.	Macroscópica	Macroscópica
1190.	Macroscópica	Macroscópica
1191.	Macroscópica	Macroscópica
1192.	Macroscópica	Macroscópica
1193.	Macroscópica	Macroscópica
1194.	Macroscópica	Macroscópica
1195.	Macrosimbólica	Macrosimbólica
1196.	Macroscópica	Macroscópica
1197.	Macroscópica	Macroscópica
1198.	Macroscópica	Macroscópica
1199.	Não classifica	Não classifica
1200.	Macroscópica	Macroscópica
1201.	Macroscópica	Macroscópica
1202.	Macroscópica	Macroscópica
1203.	Não classifica	Não classifica
1204.	Não classifica	Não classifica
1205.	Macroscópica	Macroscópica
1206.	Macroscópica	Macroscópica
1207.	Macroscópica	Macroscópica
1208.	Não classifica	Não classifica
1209.	Não classifica	Não classifica
1210.	Não classifica	Não classifica
1211.	Macroscópica	Macroscópica
1212.	Macroscópica	Macroscópica
1213.	Macroscópica	Macroscópica
1214.	Simbólica	Simbólica
1215.	Macroscópica	Macroscópica
1216.	Não classifica	Não classifica
1217.	Não classifica	Não classifica
1218.	Macroscópica	Macroscópica
1219.	Simbólica	Simbólica

1220.	Não classifica	Não classifica
1221.	Não classifica	Não classifica
1222.	Não classifica	Não classifica
1223.	Macroscópica	Macroscópica
1224.	Macroscópica	Macroscópica
1225.	Macroscópica	Macroscópica
1226.	Macroscópica	Macroscópica
1227.	Não classifica	Não classifica
1228.	Não classifica	Não classifica
1229.	Não classifica	Não classifica
1230.	Macroscópica	Macroscópica
1231.	Macroscópica	Macroscópica
1232.	Não classifica	Não classifica
1233.	Macroscópica	Macroscópica
1234.	Macroscópica	Macroscópica
1235.	Simbólica	Simbólica
1236.	Macroscópica	Macroscópica
1237.	Macroscópica	Macroscópica
1238.	Macroscópica	Macroscópica
1239.	Não classifica	Não classifica
1240.	Não classifica	Não classifica
1241.	Não classifica	Não classifica
1242.	Macroscópica	Macroscópica
1243.	Macroscópica	Macroscópica
1244.	Não classifica	Não classifica
1245.	Não classifica	Não classifica
1246.	Não classifica	Não classifica
1247.	Simbólica	Simbólica
1248.	Macroscópica	Macroscópica
1249.	Não classifica	Não classifica
1250.	Não classifica	Não classifica
1251.	Não classifica	Não classifica
1252.	Macroscópica	Macroscópica
1253.	Macroscópica	Macroscópica
1254.	Macroscópica	Macroscópica
1255.	Macroscópica	Macroscópica
1256.	Macroscópica	Macroscópica
1257.	Macroscópica	Macroscópica
1258.	Simbólica	Simbólica
1259.	Macroscópica	Macroscópica
1260.	Não classifica	Não classifica
1261.	Não classifica	Não classifica
1262.	Não classifica	Não classifica
1263.	Macroscópica	Macroscópica
1264.	Submicroscópica	Submicroscópica
1265.	Submicroscópica	Submicroscópica
1266.	Simbólica	Simbólica

1267.	Simbólica	Simbólica
1268.	Macrosimbólica	Simbólica
1269.	Submicroscópica	Submicroscópica
1270.	Não classifica	Não classifica
1271.	Simbólica	Simbólica
1272.	Submicrosimbólica	Submicrosimbólica
1273.	Submicrosimbólica	Submicrosimbólica
1274.	Macrosubmicroscópica	Simbólica
1275.	Submicrosimbólica	Submicrosimbólica
1276.	Submicroscópica	Submicroscópica
1277.	Submicrosimbólica	Submicrosimbólica
1278.	Simbólica	Simbólica
1279.	Submicroscópica	Submicroscópica
1280.	Submicrosimbólica	Submicrosimbólica
1281.	Submicrosimbólica	Simbólica
1282.	Simbólica	Simbólica
1283.	Submicroscópica	Submicroscópica
1284.	Submicroscópica	Submicroscópica
1285.	Simbólica	Simbólica
1286.	Submicroscópica	Submicroscópica
1287.	Submicroscópica	Submicroscópica
1288.	Não classifica	Não classifica
1289.	Submicrosimbólica	Submicrosimbólica
1290.	Submicrosimbólica	Submicrosimbólica
1291.	Submicrosimbólica	Submicrosimbólica
1292.	Simbólica	Simbólica
1293.	Submicroscópica	Submicroscópica
1294.	Não classifica	Não classifica
1295.	Submicroscópica	Submicroscópica
1296.	Submicroscópica	Submicroscópica
1297.	Submicrosimbólica	Submicrosimbólica
1298.	Submicrosimbólica	Submicrosimbólica
1299.	Submicroscópica	Submicroscópica
1300.	Submicroscópica	Submicroscópica
1301.	Submicroscópica	Submicroscópica
1302.	Submicrosimbólica	Submicrosimbólica
1303.	Submicrosimbólica	Submicrosimbólica
1304.	Simbólica	Simbólica
1305.	Submicroscópica	Submicroscópica
1306.	Não classifica	Não classifica
1307.	Submicroscópica	Submicroscópica
1308.	Submicrosimbólica	Submicrosimbólica
1309.	Submicrosimbólica	Submicrosimbólica
1310.	Submicroscópica	Submicroscópica
1311.	Submicroscópica	Submicroscópica
1312.	Submicrosimbólica	Submicrosimbólica
1313.	Simbólica	Simbólica

1314.	Simbólica	Simbólica
1315.	Simbólica	Simbólica
1316.	Simbólica	Simbólica
1317.	Não classifica	Não classifica
1318.	Macroscópica	Macroscópica
1319.	Submicrosimbólica	Submicrosimbólica
1320.	Simbólica	Simbólica
1321.	Simbólica	Simbólica
1322.	Simbólica	Simbólica
1323.	Não classifica	Não classifica
1324.	Macroscópica	Macroscópica
1325.	Submicroscópica	Submicroscópica
1326.	Macroscópica	Macroscópica
1327.	Macroscópica	Macroscópica
1328.	Macroscópica	Macroscópica
1329.	Macroscópica	Macroscópica
1330.	Macroscópica	Macroscópica
1331.	Macrosimbólica	Macrosimbólica
1332.	Macrosimbólica	Macrosimbólica
1333.	Macrosimbólica	Macrosimbólica
1334.	Macroscópica	Macroscópica
1335.	Submicrosimbólica	Submicrosimbólica
1336.	Submicrosimbólica	Submicrosimbólica
1337.	Não classifica	Não classifica
1338.	Submicrosimbólica	Submicrosimbólica
1339.	Submicrosimbólica	Submicrosimbólica
1340.	Não classifica	Não classifica
1341.	Não classifica	Não classifica
1342.	Não classifica	Não classifica
1343.	Não classifica	Não classifica
1344.	Macroscópica	Macroscópica
1345.	Macroscópica	Macroscópica
1346.	Macroscópica	Macroscópica
1347.	Macroscópica	Macroscópica
1348.	Macroscópica	Macroscópica
1349.	Macroscópica	Macroscópica
1350.	Macroscópica	Macroscópica
1351.	Não classifica	Não classifica
1352.	Submicrosimbólica	Submicrosimbólica
1353.	Submicrosimbólica	Submicrosimbólica
1354.	Submicrosimbólica	Submicrosimbólica
1355.	Não classifica	Não classifica
1356.	Não classifica	Não classifica
1357.	Simbólica	Simbólica
1358.	Simbólica	Simbólica
1359.	Simbólica	Simbólica
1360.	Macroscópica	Macroscópica

1361.	Macroscópica	Macroscópica
1362.	Submicroscópica	Submicroscópica
1363.	Submicroscópica	Submicroscópica
1364.	Macroscópica	Macroscópica
1365.	Não classifica	Não classifica
1366.	Não classifica	Não classifica
1367.	Não classifica	Não classifica
1368.	Macroscópica	Macroscópica
1369.	Microscópica	Microscópica
1370.	Macroscópica	Macroscópica
1371.	Macroscópica	Macroscópica
1372.	Macroscópica	Macroscópica
1373.	Macroscópica	Macroscópica
1374.	Macroscópica	Macroscópica
1375.	Não classifica	Não classifica
1376.	Macroscópica	Macroscópica
1377.	Macroscópica	Macroscópica
1378.	Simbólica	Simbólica
1379.	Macroscópica	Macroscópica
1380.	Macroscópica	Macroscópica
1381.	Macroscópica	Macroscópica
1382.	Macroscópica	Macroscópica
1383.	Macroscópica	Macroscópica
1384.	Macroscópica	Macroscópica
1385.	Simbólica	Simbólica
1386.	Macroscópica	Macroscópica
1387.	Macroscópica	Macroscópica
1388.	Macroscópica	Macroscópica
1389.	Macroscópica	Macroscópica
1390.	Submicrosimbólica	Submicrosimbólica
1391.	Submicrosimbólica	Submicrosimbólica
1392.	Macroscópica	Macroscópica
1393.	Macroscópica	Macroscópica
1394.	Macroscópica	Macroscópica
1395.	Macroscópica	Macroscópica
1396.	Macrosimbólica	Macrosimbólica
1397.	Macroscópica	Macroscópica
1398.	Não classifica	Não classifica
1399.	Macroscópica	Macroscópica
1400.	Não classifica	Não classifica
1401.	Macroscópica	Macroscópica
1402.	Macroscópica	Macroscópica
1403.	Macroscópica	Macroscópica
1404.	Macroscópica	Macroscópica
1405.	Macroscópica	Macroscópica
1406.	Macroscópica	Macroscópica
1407.	Macroscópica	Macroscópica

1408.	Não classifica	Não classifica
1409.	Macroscópica	Macroscópica
1410.	Macroscópica	Macroscópica
1411.	Macroscópica	Macroscópica
1412.	Macroscópica	Macroscópica
1413.	Macroscópica	Macroscópica
1414.	Macrosimbólica	Macrosimbólica
1415.	Macroscópica	Macroscópica
1416.	Não classifica	Não classifica
1417.	Não classifica	Não classifica
1418.	Não classifica	Não classifica
1419.	Macroscópica	Macroscópica
1420.	Macroscópica	Macroscópica
1421.	Macroscópica	Macroscópica
1422.	Não classifica	Não classifica
1423.	Microscópica	Microscópica
1424.	Macroscópica	Macroscópica
1425.	Não classifica	Não classifica
1426.	Não classifica	Não classifica
1427.	Macroscópica	Macroscópica
1428.	Macrosimbólica	Macrosimbólica
1429.	Macroscópica	Macroscópica
1430.	Macroscópica	Macroscópica
1431.	Submicrosimbólica	Submicrosimbólica
1432.	Macroscópica	Macroscópica
1433.	Não classifica	Não classifica
1434.	Macroscópica	Macroscópica
1435.	Não classifica	Não classifica
1436.	Macroscópica	Macroscópica
1437.	Submicroscópica	Submicroscópica
1438.	Submicroscópica	Submicroscópica
1439.	Simbólica	Simbólica
1440.	Não classifica	Não classifica
1441.	Macroscópica	Macroscópica
1442.	Macroscópica	Macroscópica
1443.	Não classifica	Não classifica
1444.	Macroscópica	Macroscópica
1445.	Não classifica	Não classifica
1446.	Não classifica	Não classifica
1447.	Não classifica	Não classifica
1448.	Macroscópica	Macroscópica
1449.	Macroscópica	Macroscópica
1450.	Macroscópica	Macroscópica
1451.	Macroscópica	Macroscópica
1452.	Macrosubmicroscópica	Macrosubmicroscópica
1453.	Macroscópica	Macroscópica
1454.	Macroscópica	Macroscópica

1455.	Submicroscópica	Submicroscópica
1456.	Não classifica	Não classifica
1457.	Não classifica	Não classifica
1458.	Não classifica	Não classifica
1459.	Macroscópica	Macroscópica
1460.	Não classifica	Não classifica
1461.	Não classifica	Não classifica
1462.	Não classifica	Não classifica
1463.	Não classifica	Não classifica
1464.	Não classifica	Não classifica
1465.	Não classifica	Não classifica
1466.	Macroscópica	Macroscópica
1467.	Não classifica	Não classifica
1468.	Macroscópica	Macroscópica
1469.	Microscópica	Microscópica
1470.	Não classifica	Não classifica
1471.	Não classifica	Não classifica
1472.	Não classifica	Não classifica
1473.	Não classifica	Não classifica
1474.	Não classifica	Não classifica
1475.	Não classifica	Não classifica
1476.	Simbólica	Simbólica
1477.	Simbólica	Simbólica
1478.	Submicroscópica	Submicroscópica
1479.	Submicrosimbólica	Submicrosimbólica
1480.	Submicroscópica	Submicroscópica
1481.	Submicroscópica	Submicroscópica
1482.	Macrosubmicrosimbólica	Macrosubmicrosimbólica
1483.	Não classifica	Não classifica
1484.	Não classifica	Não classifica
1485.	Não classifica	Não classifica
1486.	Não classifica	Não classifica
1487.	Não classifica	Não classifica
1488.	Macroscópica	Macroscópica
1489.	Macroscópica	Macroscópica
1490.	Macroscópica	Macroscópica
1491.	Macroscópica	Macroscópica
1492.	Macroscópica	Macroscópica
1493.	Macroscópica	Macroscópica
1494.	Macroscópica	Macroscópica
1495.	Macroscópica	Macroscópica
1496.	Macroscópica	Macroscópica
1497.	Macroscópica	Macroscópica
1498.	Macroscópica	Macroscópica
1499.	Macroscópica	Macroscópica
1500.	Não classifica	Não classifica
1501.	Não classifica	Não classifica

1502.	Não classifica	Não classifica
1503.	Não classifica	Não classifica
1504.	Não classifica	Não classifica
1505.	Não classifica	Não classifica
1506.	Submicroscópica	Submicroscópica
1507.	Macroscópica	Macroscópica
1508.	Submicroscópica	Submicroscópica
1509.	Macroscópica	Macroscópica
1510.	Macroscópica	Macroscópica
1511.	Macroscópica	Macroscópica
1512.	Submicroscópica	Submicroscópica
1513.	Submicroscópica	Submicroscópica
1514.	Não classifica	Não classifica
1515.	Macroscópica	Macroscópica
1516.	Macroscópica	Macroscópica
1517.	Macroscópica	Macroscópica
1518.	Macroscópica	Macroscópica
1519.	Macroscópica	Macroscópica
1520.	Macroscópica	Macroscópica
1521.	Macroscópica	Macroscópica
1522.	Macroscópica	Macroscópica
1523.	Macroscópica	Macroscópica
1524.	Não classifica	Não classifica
1525.	Não classifica	Não classifica
1526.	Simbólica	Simbólica

Apêndice 03:**TABELA 3:** Categorização das imagens contidas no livro didático C

	Avaliador 1	Avaliador 2
1.	Macroscópica	Macroscópica
2.	Macroscópica	Macroscópica
3.	Não classifica	Não classifica
4.	Macroscópica	Macroscópica
5.	Macroscópica	Macroscópica
6.	Macroscópica	Macroscópica
7.	Macroscópica	Macroscópica
8.	Macroscópica	Macroscópica
9.	Macroscópica	Macroscópica
10.	Macroscópica	Macroscópica
11.	Macroscópica	Macroscópica
12.	Macroscópica	Macroscópica
13.	Macroscópica	Macroscópica
14.	Macroscópica	Macroscópica
15.	Macroscópica	Macroscópica
16.	Macroscópica	Macroscópica
17.	Macroscópica	Macroscópica
18.	Macroscópica	Macroscópica
19.	Macroscópica	Macroscópica
20.	Macroscópica	Macroscópica
21.	Macroscópica	Macroscópica
22.	Macroscópica	Macroscópica
23.	Macroscópica	Macroscópica
24.	Macroscópica	Macroscópica
25.	Macroscópica	Macroscópica
26.	Macroscópica	Macroscópica
27.	Macroscópica	Macroscópica
28.	Macroscópica	Macroscópica
29.	Macroscópica	Macroscópica
30.	Macroscópica	Macroscópica
31.	Macroscópica	Macroscópica
32.	Macroscópica	Macroscópica
33.	Macroscópica	Macroscópica
34.	Macroscópica	Macroscópica
35.	Macroscópica	Macroscópica
36.	Macroscópica	Macroscópica
37.	Macroscópica	Macroscópica
38.	Macroscópica	Macroscópica
39.	Macroscópica	Macroscópica
40.	Macroscópica	Macroscópica
41.	Macroscópica	Macroscópica
42.	Macroscópica	Macroscópica
43.	Macroscópica	Macroscópica
44.	Macroscópica	Macroscópica

45.	Macroscópica	Macroscópica
46.	Não classifica	Não classifica
47.	Não classifica	Não classifica
48.	Não classifica	Não classifica
49.	Não classifica	Não classifica
50.	Não classifica	Não classifica
51.	Macroscópica	Macroscópica
52.	Macroscópica	Macroscópica
53.	Macroscópica	Macroscópica
54.	Macroscópica	Macroscópica
55.	Não classifica	Não classifica
56.	Não classifica	Não classifica
57.	Macroscópica	Macroscópica
58.	Não classifica	Não classifica
59.	Não classifica	Não classifica
60.	Não classifica	Não classifica
61.	Não classifica	Não classifica
62.	Não classifica	Não classifica
63.	Macroscópica	Macroscópica
64.	Simbólica	Simbólica
65.	Macroscópica	Macroscópica
66.	Macroscópica	Macroscópica
67.	Macroscópica	Macroscópica
68.	Macroscópica	Macroscópica
69.	Macroscópica	Macroscópica
70.	Macroscópica	Macroscópica
71.	Macroscópica	Macroscópica
72.	Macroscópica	Macroscópica
73.	Macroscópica	Macroscópica
74.	Macroscópica	Macroscópica
75.	Macroscópica	Macroscópica
76.	Macroscópica	Macroscópica
77.	Macroscópica	Macroscópica
78.	Não classifica	Não classifica
79.	Macroscópica	Macroscópica
80.	Macroscópica	Macroscópica
81.	Macroscópica	Macroscópica
82.	Macroscópica	Macroscópica
83.	Macroscópica	Macroscópica
84.	Macroscópica	Macroscópica
85.	Macroscópica	Macroscópica
86.	Macroscópica	Macroscópica
87.	Macroscópica	Macroscópica
88.	Macroscópica	Macroscópica
89.	Macroscópica	Macroscópica
90.	Não classifica	Não classifica
91.	Macroscópica	Macroscópica

92.	Macroscópica	Macroscópica
93.	Macroscópica	Macroscópica
94.	Macroscópica	Macroscópica
95.	Não classifica	Não classifica
96.	Não classifica	Não classifica
97.	Não classifica	Não classifica
98.	Não classifica	Não classifica
99.	Não classifica	Não classifica
100.	Macroscópica	Macroscópica
101.	Macroscópica	Macroscópica
102.	Macroscópica	Macroscópica
103.	Macroscópica	Macroscópica
104.	Macroscópica	Macroscópica
105.	Macroscópica	Macroscópica
106.	Macroscópica	Macroscópica
107.	Macroscópica	Macroscópica
108.	Macroscópica	Macroscópica
109.	Macroscópica	Macroscópica
110.	Macroscópica	Macroscópica
111.	Macroscópica	Macroscópica
112.	Macroscópica	Macroscópica
113.	Macroscópica	Macroscópica
114.	Macroscópica	Macroscópica
115.	Não classifica	Não classifica
116.	Não classifica	Não classifica
117.	Macroscópica	Macroscópica
118.	Macroscópica	Macroscópica
119.	Macroscópica	Macroscópica
120.	Macroscópica	Macroscópica
121.	Macroscópica	Macroscópica
122.	Macroscópica	Macroscópica
123.	Macroscópica	Macroscópica
124.	Macroscópica	Macroscópica
125.	Microscópica	Microscópica
126.	Submicroscópica	Submicroscópica
127.	Macroscópica	Macroscópica
128.	Simbólica	Simbólica
129.	Simbólica	Simbólica
130.	Simbólica	Simbólica
131.	Macroscópica	Macroscópica
132.	Macroscópica	Macroscópica
133.	Submicroscópica	Submicroscópica
134.	Submicroscópica	Submicroscópica
135.	Simbólica	Simbólica
136.	Macroscópica	Macroscópica
137.	Macroscópica	Macroscópica
138.	Macroscópica	Macroscópica

139.	Macroscópica	Macroscópica
140.	Macroscópica	Macroscópica
141.	Macroscópica	Macroscópica
142.	Macroscópica	Macroscópica
143.	Macroscópica	Macroscópica
144.	Macroscópica	Macroscópica
145.	Macroscópica	Macroscópica
146.	Não classifica	Não classifica
147.	Não classifica	Não classifica
148.	Não classifica	Não classifica
149.	Não classifica	Não classifica
150.	Não classifica	Não classifica
151.	Não classifica	Não classifica
152.	Não classifica	Não classifica
153.	Não classifica	Não classifica
154.	Não classifica	Não classifica
155.	Não classifica	Não classifica
156.	Não classifica	Não classifica
157.	Não classifica	Não classifica
158.	Não classifica	Não classifica
159.	Não classifica	Não classifica
160.	Macroscópica	Macroscópica
161.	Macroscópica	Macroscópica
162.	Macroscópica	Macroscópica
163.	Macroscópica	Macroscópica
164.	Macroscópica	Macroscópica
165.	Macroscópica	Macroscópica
166.	Macroscópica	Macroscópica
167.	Não classifica	Não classifica
168.	Macroscópica	Macroscópica
169.	Macroscópica	Macroscópica
170.	Macroscópica	Macroscópica
171.	Macroscópica	Macroscópica
172.	Macroscópica	Macroscópica
173.	Não classifica	Não classifica
174.	Macroscópica	Macroscópica
175.	Macroscópica	Macroscópica
176.	Macroscópica	Macroscópica
177.	Macroscópica	Macroscópica
178.	Macroscópica	Macroscópica
179.	Macroscópica	Macroscópica
180.	Macroscópica	Macroscópica
181.	Macroscópica	Macroscópica
182.	Macroscópica	Macroscópica
183.	Macroscópica	Macroscópica
184.	Macroscópica	Macroscópica
185.	Macroscópica	Macroscópica

186.	Macroscópica	Macroscópica
187.	Macroscópica	Macroscópica
188.	Macroscópica	Macroscópica
189.	Microscópica	Microscópica
190.	Macroscópica	Macroscópica
191.	Macroscópica	Macroscópica
192.	Macroscópica	Macroscópica
193.	Não classifica	Não classifica
194.	Macroscópica	Macroscópica
195.	Macroscópica	Macroscópica
196.	Macroscópica	Macroscópica
197.	Macroscópica	Macroscópica
198.	Macroscópica	Macroscópica
199.	Macroscópica	Macroscópica
200.	Macroscópica	Macroscópica
201.	Não classifica	Não classifica
202.	Macroscópica	Macroscópica
203.	Macroscópica	Macroscópica
204.	Macroscópica	Macroscópica
205.	Macroscópica	Macroscópica
206.	Macroscópica	Macroscópica
207.	Macroscópica	Macroscópica
208.	Não classifica	Não classifica
209.	Macroscópica	Macroscópica
210.	Macroscópica	Macroscópica
211.	Macroscópica	Macroscópica
212.	Submicroscópica	Submicroscópica
213.	Não classifica	Não classifica
214.	Macroscópica	Macroscópica
215.	Macroscópica	Macroscópica
216.	Macrosimbólica	Macrosimbólica
217.	Submicroscópica	Submicroscópica
218.	Macrosubmicroscópica	Macrosubmicroscópica
219.	Macroscópica	Macroscópica
220.	Submicroscópica	Submicroscópica
221.	Macroscópica	Macroscópica
222.	Macrosubmicroscópica	Macroscópica
223.	Macroscópica	Macroscópica
224.	Macroscópica	Macroscópica
225.	Macroscópica	Macroscópica
226.	Macroscópica	Macroscópica
227.	Macroscópica	Macroscópica
228.	Macroscópica	Macroscópica
229.	Macroscópica	Macroscópica
230.	Macroscópica	Macroscópica
231.	Macrosubmicroscópica	Submicroscópica
232.	Não classifica	Não classifica

233.	Não classifica	Não classifica
234.	Não classifica	Não classifica
235.	Macroscópica	Macroscópica
236.	Não classifica	Não classifica
237.	Macrosbmicroscópica	Submicroscópica
238.	Macrosbmicroscópica	Macrosbmicroscópica
239.	Não classifica	Não classifica
240.	Macroscópica	Macroscópica
241.	Não classifica	Não classifica
242.	Macroscópica	Macroscópica
243.	Macroscópica	Macroscópica
244.	Macroscópica	Macroscópica
245.	Macroscópica	Macroscópica
246.	Macrosbmicroscópica	Macrosbmicroscópica
247.	Macroscópica	Macroscópica
248.	Macroscópica	Macroscópica
249.	Não classifica	Não classifica
250.	Macroscópica	Macroscópica
251.	Macroscópica	Macroscópica
252.	Macroscópica	Macroscópica
253.	Macroscópica	Macroscópica
254.	Não classifica	Não classifica
255.	Não classifica	Não classifica
256.	Não classifica	Não classifica
257.	Não classifica	Não classifica
258.	Macroscópica	Macroscópica
259.	Macroscópica	Macroscópica
260.	Não classifica	Não classifica
261.	Macroscópica	Macroscópica
262.	Macroscópica	Macroscópica
263.	Submicroscópica	Submicroscópica
264.	Macroscópica	Macroscópica
265.	Macroscópica	Macroscópica
266.	Macroscópica	Macroscópica
267.	Macroscópica	Macroscópica
268.	Submicroscópica	Submicroscópica
269.	Submicroscópica	Submicroscópica
270.	Macrosbmicrosimbólica	Submicroscópica
271.	Macroscópica	Macroscópica
272.	Submicrosimbólica	Submicrosimbólica
273.	Submicroscópica	Submicroscópica
274.	Macroscópica	Macroscópica
275.	Macroscópica	Macroscópica
276.	Macroscópica	Macroscópica
277.	Macroscópica	Macroscópica
278.	Simbólica	Simbólica
279.	Submicrosimbólica	Submicrosimbólica

280.	Submicrosimbólica	Submicrosimbólica
281.	Simbólica	Simbólica
282.	Submicrosimbólica	Submicrosimbólica
283.	Submicrosimbólica	Submicrosimbólica
284.	Submicrosimbólica	Submicrosimbólica
285.	Simbólica	Simbólica
286.	Macroscópica	Macroscópica
287.	Macroscópica	Macroscópica
288.	Macroscópica	Macroscópica
289.	Macroscópica	Macroscópica
290.	Macroscópica	Macroscópica
291.	Submicrosimbólica	Simbólica
292.	Macroscópica	Macroscópica
293.	Submicroscópica	Submicroscópica
294.	Submicroscópica	Submicroscópica
295.	Macroscópica	Macroscópica
296.	Submicrosimbólica	Submicrosimbólica
297.	Simbólica	Simbólica
298.	Macroscópica	Macroscópica
299.	Não classifica	Não classifica
300.	Não classifica	Não classifica
301.	Não classifica	Não classifica
302.	Não classifica	Não classifica
303.	Macroscópica	Macroscópica
304.	Macroscópica	Macroscópica
305.	Macroscópica	Macroscópica
306.	Macroscópica	Macroscópica
307.	Macroscópica	Macroscópica
308.	Macroscópica	Macroscópica
309.	Macroscópica	Macroscópica
310.	Macroscópica	Macroscópica
311.	Macroscópica	Macroscópica
312.	Macroscópica	Macroscópica
313.	Macroscópica	Macroscópica
314.	Macroscópica	Macroscópica
315.	Macrosubmicroscópica	Macrosubmicroscópica
316.	Macroscópica	Macroscópica
317.	Macroscópica	Macroscópica
318.	Simbólica	Simbólica
319.	Simbólica	Simbólica
320.	Simbólica	Simbólica
321.	Simbólica	Simbólica
322.	Não classifica	Não classifica
323.	Simbólica	Simbólica
324.	Não classifica	Não classifica
325.	Não classifica	Não classifica
326.	Simbólica	Simbólica

327.	Simbólica	Macroscópica
328.	Macroscópica	Macroscópica
329.	Macroscópica	Macroscópica
330.	Macroscópica	Macroscópica
331.	Macroscópica	Macroscópica
332.	Macroscópica	Macroscópica
333.	Simbólica	Simbólica
334.	Submicroscópica	Submicroscópica
335.	Simbólica	Simbólica
336.	Não classifica	Não classifica
337.	Simbólica	Simbólica
338.	Submicrosimbólica	Submicrosimbólica
339.	Submicrosimbólica	Submicrosimbólica
340.	Submicrosimbólica	Submicrosimbólica
341.	Submicrosimbólica	Submicrosimbólica
342.	Macroscópica	Macroscópica
343.	Não classifica	Não classifica
344.	Macroscópica	Macroscópica
345.	Não classifica	Não classifica
346.	Macroscópica	Macroscópica
347.	Macroscópica	Macroscópica
348.	Macroscópica	Macroscópica
349.	Submicroscópica	Submicroscópica
350.	Submicrosimbólica	Submicrosimbólica
351.	Não classifica	Não classifica
352.	Macroscópica	Macroscópica
353.	Microscópica	Microscópica
354.	Macrosubmicroscópica	Macrosubmicroscópica
355.	Não classifica	Não classifica
356.	Macroscópica	Macroscópica
357.	Submicroscópica	Submicroscópica
358.	Submicroscópica	Submicroscópica
359.	Submicroscópica	Submicroscópica
360.	Submicroscópica	Submicroscópica
361.	Macroscópica	Macroscópica
362.	Não classifica	Não classifica
363.	Macroscópica	Macroscópica
364.	Macrosimbólica	Macrosimbólica
365.	Submicrosimbólica	Submicrosimbólica
366.	Submicrosimbólica	Submicrosimbólica
367.	Submicrosimbólica	Submicrosimbólica
368.	Submicrosimbólica	Submicrosimbólica
369.	Simbólica	Simbólica
370.	Simbólica	Simbólica
371.	Submicroscópica	Submicroscópica
372.	Macroscópica	Macroscópica
373.	Macroscópica	Macroscópica

374.	Submicroscópica	Submicroscópica
375.	Macroscópica	Macroscópica
376.	Macroscópica	Macroscópica
377.	Macroscópica	Macroscópica
378.	Macroscópica	Macroscópica
379.	Macroscópica	Macroscópica
380.	Macroscópica	Macroscópica
381.	Macroscópica	Macroscópica
382.	Macroscópica	Macroscópica
383.	Macrosimbólica	Macrosimbólica
384.	Macroscópica	Macroscópica
385.	Macroscópica	Macroscópica
386.	Macroscópica	Macroscópica
387.	Simbólica	Simbólica
388.	Macroscópica	Macroscópica
389.	Não classifica	Não classifica
390.	Não classifica	Não classifica
391.	Não classifica	Não classifica
392.	Não classifica	Não classifica
393.	Não classifica	Não classifica
394.	Não classifica	Não classifica
395.	Não classifica	Não classifica
396.	Não classifica	Não classifica
397.	Não classifica	Não classifica
398.	Macroscópica	Macroscópica
399.	Macroscópica	Macroscópica
400.	Submicrosimbólica	Submicrosimbólica
401.	Submicrosimbólica	Submicrosimbólica
402.	Submicrosimbólica	Submicrosimbólica
403.	Submicrosimbólica	Submicrosimbólica
404.	Submicrosimbólica	Submicrosimbólica
405.	Submicrosimbólica	Submicrosimbólica
406.	Submicrosimbólica	Submicrosimbólica
407.	Submicrosimbólica	Submicrosimbólica
408.	Submicrosimbólica	Submicrosimbólica
409.	Simbólica	Simbólica
410.	Não classifica	Não classifica
411.	Submicrosimbólica	Submicrosimbólica
412.	Submicroscópica	Submicroscópica
413.	Submicrosimbólica	Submicrosimbólica
414.	Submicrosimbólica	Submicrosimbólica
415.	Submicroscópica	Submicroscópica
416.	Macroscópica	Macroscópica
417.	Macroscópica	Macroscópica
418.	Submicroscópica	Submicroscópica
419.	Submicroscópica	Submicroscópica
420.	Submicrosimbólica	Submicrosimbólica

421.	Submicrosimbólica	Submicrosimbólica
422.	Submicrosimbólica	Submicrosimbólica
423.	Submicrosimbólica	Submicrosimbólica
424.	Não classifica	Não classifica
425.	Macroscópica	Macroscópica
426.	Simbólica	Simbólica
427.	Simbólica	Simbólica
428.	Simbólica	Simbólica
429.	Simbólica	Simbólica
430.	Simbólica	Simbólica
431.	Simbólica	Simbólica
432.	Simbólica	Simbólica
433.	Simbólica	Simbólica
434.	Simbólica	Simbólica
435.	Simbólica	Simbólica
436.	Simbólica	Simbólica
437.	Simbólica	Simbólica
438.	Simbólica	Simbólica
439.	Simbólica	Simbólica
440.	Simbólica	Simbólica
441.	Simbólica	Simbólica
442.	Simbólica	Simbólica
443.	Macroscópica	Macroscópica
444.	Simbólica	Simbólica
445.	Submicrosimbólica	Submicrosimbólica
446.	Simbólica	Simbólica
447.	Submicrosimbólica	Submicrosimbólica
448.	Submicrosimbólica	Submicrosimbólica
449.	Submicrosimbólica	Submicrosimbólica
450.	Simbólica	Simbólica
451.	Submicroscópica	Submicroscópica
452.	Macrosimbólica	Macrosimbólica
453.	Submicrosimbólica	Submicrosimbólica
454.	Não classifica	Não classifica
455.	Macroscópica	Macroscópica
456.	Macroscópica	Macroscópica
457.	Macroscópica	Macroscópica
458.	Macroscópica	Macroscópica
459.	Simbólica	Simbólica
460.	Submicrosimbólica	Submicrosimbólica
461.	Submicrosimbólica	Submicrosimbólica
462.	Submicrosimbólica	Submicrosimbólica
463.	Simbólica	Simbólica
464.	Simbólica	Simbólica
465.	Simbólica	Simbólica
466.	Macroscópica	Macroscópica
467.	Simbólica	Simbólica

468.	Submicrosimbólica	Submicrosimbólica
469.	Simbólica	Simbólica
470.	Simbólica	Simbólica
471.	Simbólica	Simbólica
472.	Simbólica	Simbólica
473.	Submicrosimbólica	Submicrosimbólica
474.	Submicroscópica	Simbólica
475.	Submicrosimbólica	Submicrosimbólica
476.	Macroscópica	Macroscópica
477.	Macroscópica	Macroscópica
478.	Macroscópica	Macroscópica
479.	Macroscópica	Macroscópica
480.	Macroscópica	Macroscópica
481.	Macroscópica	Macroscópica
482.	Macroscópica	Macroscópica
483.	Macroscópica	Macroscópica
484.	Macroscópica	Macroscópica
485.	Macroscópica	Macroscópica
486.	Macroscópica	Macroscópica
487.	Macroscópica	Macroscópica
488.	Macroscópica	Macroscópica
489.	Macroscópica	Macroscópica
490.	Macroscópica	Macroscópica
491.	Macroscópica	Macroscópica
492.	Macroscópica	Macroscópica
493.	Macroscópica	Macroscópica
494.	Macroscópica	Macroscópica
495.	Macroscópica	Macroscópica
496.	Macroscópica	Macroscópica
497.	Macroscópica	Macroscópica
498.	Macroscópica	Macroscópica
499.	Não classifica	Não classifica
500.	Não classifica	Não classifica
501.	Macroscópica	Macroscópica
502.	Macroscópica	Macroscópica
503.	Macroscópica	Macroscópica
504.	Não classifica	Não classifica
505.	Macroscópica	Macroscópica
506.	Macroscópica	Macroscópica
507.	Macroscópica	Macroscópica
508.	Macroscópica	Macroscópica
509.	Macroscópica	Macroscópica
510.	Macroscópica	Macroscópica
511.	Não classifica	Não classifica
512.	Simbólica	Simbólica
513.	Macroscópica	Macroscópica
514.	Macroscópica	Macroscópica

515.	Macroscópica	Macroscópica
516.	Não classifica	Não classifica
517.	Não classifica	Não classifica
518.	Macrosubmicroscópica	Macrosubmicroscópica
519.	Macroscópica	Macroscópica
520.	Macroscópica	Macroscópica
521.	Macroscópica	Macroscópica
522.	Macroscópica	Macroscópica
523.	Macroscópica	Macroscópica
524.	Macroscópica	Macroscópica
525.	Simbólica	Simbólica
526.	Macroscópica	Macroscópica
527.	Simbólica	Simbólica
528.	Macroscópica	Macroscópica
529.	Não classifica	Não classifica
530.	Simbólica	Simbólica
531.	Macroscópica	Macroscópica
532.	Macroscópica	Macroscópica
533.	Macroscópica	Macroscópica
534.	Macroscópica	Macroscópica
535.	Macroscópica	Macroscópica
536.	Macroscópica	Macroscópica
537.	Macroscópica	Macroscópica
538.	Macroscópica	Macroscópica
539.	Macroscópica	Macroscópica
540.	Macroscópica	Macroscópica
541.	Macroscópica	Macroscópica
542.	Macroscópica	Macroscópica
543.	Macroscópica	Macroscópica
544.	Macroscópica	Macroscópica
545.	Macroscópica	Macroscópica
546.	Macroscópica	Macroscópica
547.	Macroscópica	Macroscópica
548.	Macroscópica	Macroscópica
549.	Não classifica	Não classifica
550.	Não classifica	Não classifica
551.	Macroscópica	Macroscópica
552.	Microscópica	Microscópica
553.	Macroscópica	Macroscópica
554.	Macroscópica	Macroscópica
555.	Não classifica	Não classifica
556.	Macroscópica	Macroscópica
557.	Macrosubmicroscópica	Macrosubmicroscópica
558.	Macroscópica	Macroscópica
559.	Simbólica	Simbólica
560.	Submicroscópica	Submicroscópica
561.	Macroscópica	Macroscópica

562.	Macroscópica	Macroscópica
563.	Macroscópica	Macroscópica
564.	Macroscópica	Macroscópica
565.	Simbólica	Simbólica
566.	Simbólica	Simbólica
567.	Macroscópica	Macroscópica
568.	Macroscópica	Macroscópica
569.	Simbólica	Simbólica
570.	Simbólica	Simbólica
571.	Simbólica	Simbólica
572.	Simbólica	Simbólica
573.	Macroscópica	Macroscópica
574.	Macroscópica	Macroscópica
575.	Macroscópica	Macroscópica
576.	Macroscópica	Macroscópica
577.	Simbólica	Simbólica
578.	Simbólica	Simbólica
579.	Macroscópica	Macroscópica
580.	Macroscópica	Macroscópica
581.	Macroscópica	Macroscópica
582.	Macroscópica	Macroscópica
583.	Macroscópica	Macroscópica
584.	Macroscópica	Macroscópica
585.	Macroscópica	Macroscópica
586.	Macroscópica	Macroscópica
587.	Macroscópica	Macroscópica
588.	Macroscópica	Macroscópica
589.	Macroscópica	Macroscópica
590.	Macroscópica	Macroscópica
591.	Macroscópica	Macroscópica
592.	Macroscópica	Macroscópica
593.	Macroscópica	Macroscópica
594.	Macroscópica	Macroscópica
595.	Macroscópica	Macroscópica
596.	Macroscópica	Macroscópica
597.	Não classifica	Não classifica
598.	Macroscópica	Macroscópica
599.	Macroscópica	Macroscópica
600.	Macroscópica	Macroscópica
601.	Macroscópica	Macroscópica
602.	Macroscópica	Macroscópica
603.	Não classifica	Não classifica
604.	Simbólica	Simbólica
605.	Simbólica	Simbólica
606.	Simbólica	Simbólica
607.	Macroscópica	Macroscópica
608.	Macroscópica	Macroscópica

609.	Macroscópica	Macroscópica
610.	Simbólica	Simbólica
611.	Macroscópica	Macroscópica
612.	Macroscópica	Macroscópica
613.	Macroscópica	Macroscópica
614.	Macroscópica	Macroscópica
615.	Macroscópica	Macroscópica
616.	Macroscópica	Macroscópica
617.	Macroscópica	Macroscópica
618.	Não classifica	Não classifica
619.	Macroscópica	Macroscópica
620.	Macroscópica	Macroscópica
621.	Macroscópica	Macroscópica
622.	Macroscópica	Macroscópica
623.	Não classifica	Não classifica
624.	Macroscópica	Macroscópica
625.	Não classifica	Não classifica
626.	Não classifica	Não classifica
627.	Macroscópica	Macroscópica
628.	Simbólica	Simbólica
629.	Macroscópica	Macroscópica
630.	Não classifica	Não classifica
631.	Submicrosimbólica	Submicrosimbólica
632.	Simbólica	Simbólica
633.	Macroscópica	Macroscópica
634.	Não classifica	Não classifica
635.	Não classifica	Não classifica
636.	Não classifica	Não classifica
637.	Não classifica	Não classifica
638.	Simbólica	Simbólica
639.	Simbólica	Simbólica
640.	Submicrosimbólica	Submicrosimbólica
641.	Submicrosimbólica	Submicrosimbólica
642.	Simbólica	Simbólica
643.	Submicrosimbólica	Submicrosimbólica
644.	Macroscópica	Macroscópica
645.	Não classifica	Não classifica
646.	Macroscópica	Macroscópica
647.	Simbólica	Simbólica
648.	Macroscópica	Macroscópica
649.	Macroscópica	Macroscópica
650.	Submicrosimbólica	Submicrosimbólica
651.	Submicroscópica	Submicroscópica
652.	Submicrosimbólica	Submicrosimbólica
653.	Simbólica	Simbólica
654.	Simbólica	Simbólica
655.	Simbólica	Simbólica

656.	Simbólica	Simbólica
657.	Simbólica	Simbólica
658.	Submicrosimbólica	Submicrosimbólica
659.	Simbólica	Simbólica
660.	Macroscópica	Macroscópica
661.	Submicrosimbólica	Submicrosimbólica
662.	Simbólica	Simbólica
663.	Submicrosimbólica	Submicrosimbólica
664.	Simbólica	Simbólica
665.	Simbólica	Simbólica
666.	Simbólica	Simbólica
667.	Simbólica	Simbólica
668.	Simbólica	Simbólica
669.	Simbólica	Simbólica
670.	Macroscópica	Macroscópica
671.	Não classifica	Não classifica
672.	Não classifica	Não classifica
673.	Macroscópica	Macroscópica
674.	Macroscópica	Macroscópica
675.	Macroscópica	Macroscópica
676.	Macroscópica	Macroscópica
677.	Não classifica	Não classifica
678.	Macroscópica	Macroscópica
679.	Macroscópica	Macroscópica
680.	Macroscópica	Macroscópica
681.	Macroscópica	Macroscópica
682.	Macroscópica	Macroscópica
683.	Macroscópica	Macroscópica
684.	Não classifica	Não classifica
685.	Submicroscópica	Submicroscópica
686.	Macroscópica	Macroscópica
687.	Macroscópica	Macroscópica
688.	Macroscópica	Macroscópica
689.	Macroscópica	Macroscópica
690.	Macroscópica	Macroscópica
691.	Não classifica	Não classifica
692.	Simbólica	Simbólica
693.	Simbólica	Simbólica
694.	Não classifica	Não classifica
695.	Não classifica	Não classifica
696.	Simbólica	Simbólica
697.	Simbólica	Simbólica
698.	Simbólica	Simbólica
699.	Não classifica	Não classifica
700.	Não classifica	Não classifica
701.	Não classifica	Não classifica
702.	Submicroscópica	Submicroscópica

703.	Não classifica	Não classifica
704.	Não classifica	Não classifica
705.	Macroscópica	Macroscópica
706.	Macroscópica	Macroscópica
707.	Não classifica	Não classifica
708.	Macroscópica	Macroscópica
709.	Macroscópica	Macroscópica
710.	Macroscópica	Macroscópica
711.	Submicroscópica	Submicroscópica
712.	Macroscópica	Macroscópica
713.	Macroscópica	Macroscópica
714.	Macroscópica	Macroscópica
715.	Macroscópica	Macroscópica
716.	Macroscópica	Macroscópica
717.	Macroscópica	Macroscópica
718.	Não classifica	Não classifica
719.	Macroscópica	Macroscópica
720.	Macroscópica	Macroscópica
721.	Não classifica	Não classifica
722.	Macroscópica	Macroscópica
723.	Macroscópica	Macroscópica
724.	Macroscópica	Macroscópica
725.	Macroscópica	Macroscópica
726.	Macroscópica	Macroscópica
727.	Macroscópica	Macroscópica
728.	Submicrosimbólica	Submicrosimbólica
729.	Submicroscópica	Submicroscópica
730.	Macroscópica	Macroscópica
731.	Submicroscópica	Submicroscópica
732.	Submicroscópica	Submicroscópica
733.	Submicroscópica	Submicroscópica
734.	Submicroscópica	Submicroscópica
735.	Macroscópica	Macroscópica
736.	Macroscópica	Macroscópica
737.	Macroscópica	Macroscópica
738.	Macroscópica	Macroscópica
739.	Macroscópica	Macroscópica
740.	Macroscópica	Macroscópica
741.	Macroscópica	Macroscópica
742.	Macroscópica	Macroscópica
743.	Macroscópica	Macroscópica
744.	Não classifica	Não classifica
745.	Macroscópica	Macroscópica
746.	Submicroscópica	Submicroscópica
747.	Submicroscópica	Submicroscópica
748.	Submicroscópica	Submicroscópica
749.	Macroscópica	Macroscópica

750.	Não classifica	Não classifica
751.	Macroscópica	Macroscópica
752.	Macroscópica	Macroscópica
753.	Submicroscópica	Submicroscópica
754.	Macroscópica	Macroscópica
755.	Não classifica	Não classifica
756.	Não classifica	Não classifica
757.	Não classifica	Não classifica
758.	Não classifica	Não classifica
759.	Não classifica	Não classifica
760.	Não classifica	Não classifica
761.	Não classifica	Não classifica
762.	Macroscópica	Macroscópica
763.	Macroscópica	Macroscópica
764.	Macroscópica	Macroscópica
765.	Macroscópica	Macroscópica
766.	Macroscópica	Macroscópica
767.	Não classifica	Não classifica
768.	Macroscópica	Macroscópica
769.	Macroscópica	Macroscópica
770.	Macroscópica	Macroscópica
771.	Macroscópica	Macroscópica
772.	Macroscópica	Macroscópica
773.	Macroscópica	Macroscópica
774.	Macroscópica	Macroscópica
775.	Macroscópica	Macroscópica
776.	Submicrosimbólica	Simbólica
777.	Macroscópica	Macroscópica
778.	Não classifica	Não classifica
779.	Macroscópica	Macroscópica
780.	Macroscópica	Macroscópica
781.	Macroscópica	Macroscópica
782.	Submicroscópica	Submicroscópica
783.	Macroscópica	Macroscópica
784.	Macroscópica	Macroscópica
785.	Simbólica	Simbólica
786.	Macroscópica	Macroscópica
787.	Macroscópica	Macroscópica
788.	Macroscópica	Macroscópica
789.	Macroscópica	Macroscópica
790.	Macrosimbólica	Macrosimbólica
791.	Submicroscópica	Submicroscópica
792.	Macroscópica	Macroscópica
793.	Macroscópica	Macroscópica
794.	Macroscópica	Macroscópica
795.	Não classifica	Não classifica
796.	Macroscópica	Macroscópica

797.	Submicroscópica	Submicroscópica
798.	Macrosubmicroscópica	Macrosubmicroscópica
799.	Não classifica	Não classifica
800.	Macroscópica	Macroscópica
801.	Macroscópica	Macroscópica
802.	Macroscópica	Macroscópica
803.	Macroscópica	Macroscópica
804.	Macroscópica	Macroscópica
805.	Não classifica	Não classifica
806.	Não classifica	Não classifica
807.	Macroscópica	Macroscópica
808.	Não classifica	Não classifica
809.	Não classifica	Não classifica
810.	Macroscópica	Macroscópica
811.	Macroscópica	Macroscópica
812.	Não classifica	Não classifica
813.	Não classifica	Não classifica
814.	Macroscópica	Macroscópica
815.	Macroscópica	Macroscópica
816.	Submicroscópica	Submicroscópica
817.	Macroscópica	Macroscópica
818.	Macroscópica	Macroscópica
819.	Macroscópica	Macroscópica
820.	Macroscópica	Macroscópica
821.	Macroscópica	Macroscópica
822.	Macroscópica	Macroscópica
823.	Macroscópica	Macroscópica
824.	Macroscópica	Macroscópica
825.	Macroscópica	Macroscópica
826.	Macroscópica	Macroscópica
827.	Não classifica	Não classifica
828.	Não classifica	Não classifica
829.	Não classifica	Não classifica
830.	Não classifica	Não classifica
831.	Não classifica	Não classifica
832.	Não classifica	Não classifica
833.	Não classifica	Não classifica
834.	Macroscópica	Macroscópica
835.	Macroscópica	Macroscópica
836.	Macroscópica	Macroscópica
837.	Não classifica	Não classifica
838.	Macroscópica	Macroscópica
839.	Macroscópica	Macroscópica
840.	Não classifica	Não classifica
841.	Macroscópica	Macroscópica
842.	Macroscópica	Macroscópica
843.	Macroscópica	Macroscópica

844.	Macroscópica	Macroscópica
845.	Macroscópica	Macroscópica
846.	Macroscópica	Macroscópica
847.	Macroscópica	Macroscópica
848.	Não classifica	Não classifica
849.	Não classifica	Não classifica
850.	Não classifica	Não classifica
851.	Macroscópica	Macroscópica
852.	Macroscópica	Macroscópica
853.	Macroscópica	Macroscópica
854.	Macroscópica	Macroscópica
855.	Simbólica	Simbólica
856.	Macroscópica	Macroscópica
857.	Macroscópica	Macroscópica
858.	Macroscópica	Macroscópica
859.	Submicroscópica	Submicroscópica
860.	Macroscópica	Macroscópica
861.	Simbólica	Simbólica
862.	Macroscópica	Macroscópica
863.	Macroscópica	Macroscópica
864.	Submicrosimbólica	Submicrosimbólica
865.	Submicrosimbólica	Submicrosimbólica
866.	Macroscópica	Macroscópica
867.	Macroscópica	Macroscópica
868.	Simbólica	Simbólica
869.	Não classifica	Não classifica
870.	Macroscópica	Macroscópica
871.	Macroscópica	Macroscópica
872.	Macroscópica	Macroscópica
873.	Macroscópica	Macroscópica
874.	Macroscópica	Macroscópica
875.	Macroscópica	Macroscópica
876.	Não classifica	Não classifica
877.	Simbólica	Simbólica
878.	Macroscópica	Macroscópica
879.	Simbólica	Simbólica
880.	Não classifica	Não classifica
881.	Macroscópica	Macroscópica
882.	Macroscópica	Macroscópica
883.	Macroscópica	Macroscópica
884.	Macroscópica	Macroscópica
885.	Macroscópica	Macroscópica
886.	Macroscópica	Macroscópica
887.	Macroscópica	Macroscópica
888.	Submicroscópica	Submicroscópica
889.	Submicroscópica	Submicroscópica
890.	Submicrosimbólica	Submicrosimbólica

891.	Macrosubmicroscópica	Macrosubmicrosimbólica
892.	Submicroscópica	Submicroscópica
893.	Macroscópica	Macroscópica
894.	Macroscópica	Macroscópica
895.	Simbólica	Simbólica
896.	Macroscópica	Macroscópica
897.	Macroscópica	Macroscópica
898.	Macroscópica	Macroscópica
899.	Macroscópica	Macroscópica
900.	Macroscópica	Macroscópica
901.	Macroscópica	Macroscópica
902.	Macroscópica	Macroscópica
903.	Macroscópica	Macroscópica
904.	Macroscópica	Macroscópica
905.	Macroscópica	Macroscópica
906.	Submicroscópica	Submicroscópica
907.	Macroscópica	Macroscópica
908.	Macroscópica	Macroscópica
909.	Macroscópica	Macroscópica
910.	Não classifica	Não classifica
911.	Macroscópica	Macroscópica
912.	Não classifica	Não classifica
913.	Não classifica	Não classifica
914.	Macroscópica	Macroscópica
915.	Macroscópica	Macroscópica
916.	Macroscópica	Macroscópica
917.	Não classifica	Não classifica
918.	Macroscópica	Macroscópica
919.	Macroscópica	Macroscópica
920.	Macroscópica	Macroscópica
921.	Macroscópica	Macroscópica
922.	Macroscópica	Macroscópica
923.	Macroscópica	Macroscópica
924.	Macroscópica	Macroscópica
925.	Macroscópica	Macroscópica
926.	Macroscópica	Macroscópica
927.	Macroscópica	Macroscópica
928.	Macroscópica	Macroscópica
929.	Macroscópica	Macroscópica
930.	Macroscópica	Macroscópica
931.	Macroscópica	Macroscópica
932.	Macroscópica	Macroscópica
933.	Não classifica	Não classifica
934.	Macroscópica	Macroscópica
935.	Macroscópica	Macroscópica
936.	Submicroscópica	Submicroscópica
937.	Simbólica	Simbólica

938.	Simbólica	Simbólica
939.	Simbólica	Simbólica
940.	Macroscópica	Macroscópica
941.	Macrosimbólica	Macrosimbólica
942.	Macroscópica	Macroscópica
943.	Macroscópica	Macroscópica
944.	Macroscópica	Macroscópica
945.	Simbólica	Simbólica
946.	Macroscópica	Macroscópica
947.	Simbólica	Simbólica
948.	Simbólica	Simbólica
949.	Simbólica	Simbólica
950.	Simbólica	Simbólica
951.	Simbólica	Simbólica
952.	Simbólica	Simbólica
953.	Simbólica	Simbólica
954.	Simbólica	Simbólica
955.	Simbólica	Simbólica
956.	Não classifica	Não classifica
957.	Não classifica	Não classifica
958.	Submicrosimbólica	Submicrosimbólica
959.	Submicrosimbólica	Submicrosimbólica
960.	Submicrosimbólica	Submicrosimbólica
961.	Não classifica	Não classifica
962.	Simbólica	Simbólica
963.	Simbólica	Simbólica
964.	Macroscópica	Macroscópica
965.	Simbólica	Simbólica
966.	Não classifica	Não classifica
967.	Macroscópica	Macroscópica
968.	Simbólica	Simbólica
969.	Macroscópica	Macroscópica
970.	Simbólica	Simbólica
971.	Simbólica	Simbólica
972.	Simbólica	Simbólica
973.	Simbólica	Simbólica
974.	Macroscópica	Macroscópica
975.	Simbólica	Simbólica
976.	Simbólica	Simbólica
977.	Macroscópica	Macroscópica
978.	Macroscópica	Macroscópica
979.	Macroscópica	Macroscópica
980.	Submicrosimbólica	Submicrosimbólica
981.	Simbólica	Simbólica
982.	Simbólica	Simbólica
983.	Simbólica	Simbólica
984.	Simbólica	Simbólica

985.	Simbólica	Simbólica
986.	Simbólica	Simbólica
987.	Macroscópica	Macroscópica
988.	Não classifica	Não classifica
989.	Não classifica	Não classifica
990.	Não classifica	Não classifica
991.	Não classifica	Não classifica
992.	Não classifica	Não classifica
993.	Não classifica	Não classifica
994.	Não classifica	Não classifica
995.	Não classifica	Não classifica
996.	Não classifica	Não classifica
997.	Não classifica	Não classifica
998.	Não classifica	Não classifica
999.	Não classifica	Não classifica
1000.	Não classifica	Não classifica
1001.	Não classifica	Não classifica
1002.	Não classifica	Não classifica
1003.	Não classifica	Não classifica
1004.	Não classifica	Não classifica
1005.	Não classifica	Não classifica
1006.	Não classifica	Não classifica
1007.	Não classifica	Não classifica
1008.	Não classifica	Não classifica
1009.	Macroscópica	Macroscópica
1010.	Macroscópica	Macroscópica
1011.	Macroscópica	Macroscópica
1012.	Macroscópica	Macroscópica
1013.	Macroscópica	Macroscópica
1014.	Macroscópica	Macroscópica
1015.	Macroscópica	Macroscópica
1016.	Simbólica	Simbólica
1017.	Macroscópica	Macroscópica
1018.	Macroscópica	Macroscópica
1019.	Macroscópica	Macroscópica
1020.	Não classifica	Não classifica
1021.	Macroscópica	Macroscópica
1022.	Macroscópica	Macroscópica
1023.	Macroscópica	Macroscópica
1024.	Macroscópica	Macroscópica
1025.	Macroscópica	Macroscópica
1026.	Macroscópica	Macroscópica
1027.	Macroscópica	Macroscópica
1028.	Macroscópica	Macroscópica
1029.	Não classifica	Não classifica
1030.	Simbólica	Simbólica
1031.	Macroscópica	Macroscópica

1032.	Macroscópica	Macroscópica
1033.	Simbólica	Simbólica
1034.	Não classifica	Não classifica
1035.	Não classifica	Não classifica
1036.	Não classifica	Não classifica
1037.	Não classifica	Não classifica
1038.	Não classifica	Não classifica
1039.	Não classifica	Não classifica
1040.	Não classifica	Não classifica
1041.	Não classifica	Não classifica
1042.	Não classifica	Não classifica
1043.	Não classifica	Não classifica
1044.	Não classifica	Não classifica
1045.	Não classifica	Não classifica
1046.	Não classifica	Não classifica
1047.	Simbólica	Simbólica
1048.	Não classifica	Não classifica
1049.	Simbólica	Simbólica
1050.	Não classifica	Não classifica
1051.	Simbólica	Simbólica
1052.	Simbólica	Simbólica
1053.	Simbólica	Simbólica
1054.	Macroscópica	Macroscópica
1055.	Macroscópica	Macroscópica
1056.	Macroscópica	Macroscópica
1057.	Macroscópica	Macroscópica
1058.	Macroscópica	Macroscópica
1059.	Não classifica	Não classifica
1060.	Simbólica	Simbólica
1061.	Simbólica	Simbólica
1062.	Simbólica	Simbólica
1063.	Simbólica	Simbólica
1064.	Simbólica	Simbólica
1065.	Macroscópica	Macroscópica
1066.	Macroscópica	Macroscópica
1067.	Macroscópica	Macroscópica
1068.	Simbólica	Simbólica
1069.	Simbólica	Simbólica
1070.	Simbólica	Simbólica
1071.	Simbólica	Simbólica
1072.	Simbólica	Simbólica
1073.	Simbólica	Simbólica
1074.	Simbólica	Simbólica
1075.	Simbólica	Simbólica
1076.	Simbólica	Simbólica
1077.	Macroscópica	Macroscópica
1078.	Não classifica	Não classifica

1079.	Simbólica	Simbólica
1080.	Macroscópica	Macroscópica
1081.	Macroscópica	Macroscópica
1082.	Macroscópica	Macroscópica
1083.	Macroscópica	Macroscópica
1084.	Macroscópica	Macroscópica
1085.	Macroscópica	Macroscópica
1086.	Simbólica	Simbólica
1087.	Não classifica	Não classifica
1088.	Simbólica	Simbólica
1089.	Submicroscópica	Submicroscópica
1090.	Macroscópica	Macroscópica
1091.	Macroscópica	Macroscópica
1092.	Macroscópica	Macroscópica
1093.	Macroscópica	Macroscópica
1094.	Macroscópica	Macroscópica
1095.	Macroscópica	Macroscópica
1096.	Macroscópica	Macroscópica
1097.	Submicroscópica	Submicroscópica
1098.	Macroscópica	Macroscópica
1099.	Submicroscópica	Submicroscópica
1100.	Submicroscópica	Submicroscópica
1101.	Macroscópica	Macroscópica
1102.	Macroscópica	Macroscópica
1103.	Simbólica	Simbólica
1104.	Simbólica	Simbólica
1105.	Macroscópica	Macroscópica
1106.	Não classifica	Não classifica
1107.	Simbólica	Simbólica
1108.	Não classifica	Não classifica
1109.	Simbólica	Simbólica
1110.	Macroscópica	Macroscópica
1111.	Simbólica	Simbólica
1112.	Simbólica	Simbólica
1113.	Simbólica	Simbólica
1114.	Simbólica	Simbólica
1115.	Simbólica	Simbólica
1116.	Simbólica	Simbólica
1117.	Simbólica	Simbólica
1118.	Simbólica	Simbólica
1119.	Não classifica	Não classifica
1120.	Submicroscópica	Submicroscópica
1121.	Simbólica	Simbólica
1122.	Não classifica	Não classifica
1123.	Simbólica	Simbólica
1124.	Simbólica	Simbólica
1125.	Simbólica	Simbólica

1126.	Macroscópica	Macroscópica
1127.	Simbólica	Simbólica
1128.	Macroscópica	Macroscópica
1129.	Simbólica	Simbólica
1130.	Simbólica	Simbólica
1131.	Macroscópica	Macroscópica
1132.	Macroscópica	Macroscópica
1133.	Macroscópica	Macroscópica
1134.	Macroscópica	Macroscópica
1135.	Macroscópica	Macroscópica
1136.	Macroscópica	Macroscópica
1137.	Macroscópica	Macroscópica
1138.	Macroscópica	Macroscópica
1139.	Macroscópica	Macroscópica
1140.	Não classifica	Não classifica
1141.	Macroscópica	Macroscópica
1142.	Macroscópica	Macroscópica
1143.	Simbólica	Simbólica
1144.	Macroscópica	Macroscópica
1145.	Macroscópica	Macroscópica
1146.	Macroscópica	Macroscópica
1147.	Simbólica	Simbólica
1148.	Simbólica	Simbólica
1149.	Macroscópica	Macroscópica
1150.	Simbólica	Simbólica
1151.	Macroscópica	Macroscópica
1152.	Macroscópica	Macroscópica
1153.	Simbólica	Simbólica
1154.	Macroscópica	Macroscópica
1155.	Simbólica	Simbólica
1156.	Macroscópica	Macroscópica
1157.	Macroscópica	Macroscópica
1158.	Macroscópica	Macroscópica
1159.	Não classifica	Não classifica
1160.	Macroscópica	Macroscópica
1161.	Macroscópica	Macroscópica
1162.	Macroscópica	Macroscópica
1163.	Macroscópica	Macroscópica
1164.	Macroscópica	Macroscópica
1165.	Não classifica	Não classifica
1166.	Macroscópica	Macroscópica
1167.	Simbólica	Simbólica
1168.	Simbólica	Simbólica
1169.	Simbólica	Simbólica
1170.	Macroscópica	Macroscópica
1171.	Macroscópica	Macroscópica
1172.	Simbólica	Simbólica

1173.	Simbólica	Simbólica
1174.	Simbólica	Simbólica
1175.	Macroscópica	Macroscópica
1176.	Simbólica	Simbólica
1177.	Simbólica	Simbólica
1178.	Simbólica	Simbólica
1179.	Macroscópica	Macroscópica
1180.	Simbólica	Simbólica
1181.	Simbólica	Simbólica
1182.	Simbólica	Simbólica
1183.	Macroscópica	Macroscópica
1184.	Macroscópica	Macroscópica
1185.	Macroscópica	Macroscópica
1186.	Macroscópica	Macroscópica
1187.	Macroscópica	Macroscópica
1188.	Macroscópica	Macroscópica
1189.	Submicroscópica	Submicroscópica
1190.	Macroscópica	Macroscópica
1191.	Macroscópica	Macroscópica
1192.	Macroscópica	Macroscópica
1193.	Simbólica	Simbólica
1194.	Macroscópica	Macroscópica
1195.	Simbólica	Simbólica
1196.	Macroscópica	Macroscópica
1197.	Macroscópica	Macroscópica
1198.	Macroscópica	Macroscópica
1199.	Macroscópica	Macroscópica
1200.	Macroscópica	Macroscópica
1201.	Macroscópica	Macroscópica
1202.	Macroscópica	Macroscópica
1203.	Macroscópica	Macroscópica
1204.	Macroscópica	Macroscópica
1205.	Macroscópica	Macroscópica
1206.	Macroscópica	Macroscópica
1207.	Macroscópica	Macroscópica
1208.	Macroscópica	Macroscópica
1209.	Macroscópica	Macroscópica
1210.	Macroscópica	Macroscópica
1211.	Macroscópica	Macroscópica
1212.	Macroscópica	Macroscópica
1213.	Macroscópica	Macroscópica
1214.	Macroscópica	Macroscópica
1215.	Macroscópica	Macroscópica
1216.	Macroscópica	Macroscópica
1217.	Macroscópica	Macroscópica
1218.	Macroscópica	Macroscópica
1219.	Macroscópica	Macroscópica

1220.	Macroscópica	Macroscópica
1221.	Macroscópica	Macroscópica
1222.	Macroscópica	Simbólica
1223.	Macroscópica	Macroscópica
1224.	Macroscópica	Macroscópica
1225.	Macroscópica	Macroscópica
1226.	Macroscópica	Macroscópica
1227.	Macroscópica	Macroscópica
1228.	Simbólica	Simbólica
1229.	Submicroscópica	Submicroscópica
1230.	Submicroscópica	Submicroscópica
1231.	Submicroscópica	Submicroscópica
1232.	Submicroscópica	Submicroscópica
1233.	Submicroscópica	Simbólica
1234.	Submicroscópica	Submicroscópica
1235.	Submicroscópica	Simbólica
1236.	Macroscópica	Macroscópica
1237.	Simbólica	Simbólica
1238.	Simbólica	Simbólica
1239.	Macroscópica	Macroscópica
1240.	Macroscópica	Macroscópica
1241.	Macroscópica	Macroscópica
1242.	Macroscópica	Macroscópica
1243.	Simbólica	Simbólica
1244.	Macroscópica	Macroscópica
1245.	Macroscópica	Macroscópica
1246.	Macroscópica	Macroscópica
1247.	Macroscópica	Macroscópica
1248.	Macroscópica	Macroscópica
1249.	Macroscópica	Macroscópica
1250.	Macroscópica	Macroscópica
1251.	Simbólica	Simbólica
1252.	Macroscópica	Macroscópica
1253.	Macroscópica	Macroscópica
1254.	Macroscópica	Macroscópica
1255.	Macroscópica	Macroscópica
1256.	Macroscópica	Macroscópica
1257.	Macroscópica	Macroscópica
1258.	Macrosimbólica	Macrosimbólica
1259.	Macroscópica	Macroscópica
1260.	Macroscópica	Macroscópica
1261.	Macroscópica	Macroscópica
1262.	Macroscópica	Macroscópica
1263.	Não classifica	Não classifica
1264.	Não classifica	Não classifica
1265.	Macroscópica	Macroscópica
1266.	Macroscópica	Macroscópica

1267.	Não classifica	Não classifica
1268.	Macroscópica	Macroscópica
1269.	Macroscópica	Macroscópica
1270.	Macrosimbólica	Macrosimbólica
1271.	Simbólica	Simbólica
1272.	Simbólica	Simbólica
1273.	Simbólica	Simbólica
1274.	Macrosimbólica	Macrosimbólica
1275.	Macroscópica	Macroscópica
1276.	Macroscópica	Macroscópica
1277.	Macroscópica	Macroscópica
1278.	Macroscópica	Macroscópica
1279.	Macroscópica	Macroscópica
1280.	Macroscópica	Macroscópica
1281.	Não classifica	Não classifica
1282.	Macroscópica	Macroscópica
1283.	Não classifica	Não classifica
1284.	Macroscópica	Macroscópica
1285.	Não classifica	Não classifica
1286.	Não classifica	Não classifica
1287.	Macroscópica	Macroscópica
1288.	Macroscópica	Macroscópica
1289.	Macroscópica	Macroscópica
1290.	Macroscópica	Macroscópica
1291.	Macroscópica	Macroscópica
1292.	Macroscópica	Macroscópica
1293.	Macroscópica	Macroscópica
1294.	Macrosimbólica	Macrosimbólica
1295.	Macroscópica	Macroscópica
1296.	Macroscópica	Macroscópica
1297.	Macroscópica	Macroscópica
1298.	Macroscópica	Macroscópica
1299.	Macroscópica	Macroscópica
1300.	Não classifica	Não classifica
1301.	Macroscópica	Macroscópica
1302.	Macrosubmicrosimbólica	Macrosubmicrosimbólica
1303.	Macroscópica	Macroscópica
1304.	Macroscópica	Macroscópica
1305.	Macroscópica	Macroscópica
1306.	Macroscópica	Macroscópica
1307.	Macroscópica	Macroscópica
1308.	Macroscópica	Macroscópica
1309.	Macroscópica	Macroscópica
1310.	Macroscópica	Macroscópica
1311.	Macroscópica	Macroscópica
1312.	Macroscópica	Macroscópica
1313.	Macroscópica	Macroscópica

1314.	Macroscópica	Macroscópica
1315.	Macroscópica	Macroscópica
1316.	Macroscópica	Macroscópica
1317.	Macroscópica	Macroscópica
1318.	Não classifica	Não classifica
1319.	Não classifica	Não classifica
1320.	Macroscópica	Macroscópica
1321.	Não classifica	Não classifica
1322.	Macroscópica	Macroscópica
1323.	Macroscópica	Macroscópica
1324.	Submicroscópica	Submicroscópica
1325.	Macroscópica	Macroscópica
1326.	Macrosimbólica	Macrosimbólica
1327.	Macroscópica	Macroscópica
1328.	Submicroscópica	Submicroscópica
1329.	Submicroscópica	Submicroscópica
1330.	Macroscópica	Macroscópica
1331.	Submicroscópica	Submicroscópica
1332.	Macroscópica	Macroscópica
1333.	Não classifica	Não classifica
1334.	Submicroscópica	Submicroscópica
1335.	Macroscópica	Macroscópica
1336.	Macroscópica	Macroscópica
1337.	Submicroscópica	Submicroscópica
1338.	Submicroscópica	Submicroscópica
1339.	Submicroscópica	Submicroscópica
1340.	Não classifica	Não classifica
1341.	Não classifica	Não classifica
1342.	Simbólica	Simbólica
1343.	Simbólica	Simbólica
1344.	Simbólica	Simbólica
1345.	Simbólica	Simbólica
1346.	Simbólica	Simbólica
1347.	Macroscópica	Macroscópica
1348.	Macroscópica	Macroscópica
1349.	Macroscópica	Macroscópica
1350.	Não classifica	Não classifica
1351.	Não classifica	Não classifica
1352.	Macroscópica	Macroscópica
1353.	Macroscópica	Macroscópica
1354.	Macroscópica	Macroscópica
1355.	Macroscópica	Macroscópica
1356.	Macrosimbólica	Macrosimbólica
1357.	Não classifica	Não classifica
1358.	Submicrosimbólica	Simbólica
1359.	Não classifica	Não classifica
1360.	Macroscópica	Macroscópica

1361.	Não classifica	Não classifica
1362.	Submicrosimbólica	Submicrosimbólica
1363.	Não classifica	Não classifica
1364.	Simbólica	Simbólica
1365.	Macroscópica	Macroscópica
1366.	Macroscópica	Macroscópica
1367.	Macroscópica	Macroscópica
1368.	Macroscópica	Macroscópica
1369.	Macroscópica	Macroscópica
1370.	Simbólica	Simbólica
1371.	Não classifica	Não classifica
1372.	Macroscópica	Macroscópica
1373.	Macroscópica	Macroscópica
1374.	Macroscópica	Macroscópica
1375.	Macroscópica	Macroscópica
1376.	Submicrosimbólica	Simbólica
1377.	Macroscópica	Macroscópica
1378.	Macroscópica	Macroscópica
1379.	Macroscópica	Macroscópica
1380.	Macroscópica	Macroscópica
1381.	Macroscópica	Macroscópica
1382.	Macroscópica	Macroscópica
1383.	Não classifica	Não classifica
1384.	Macroscópica	Macroscópica
1385.	Macroscópica	Macroscópica
1386.	Macroscópica	Macroscópica

Apêndice 04:**TABELA 4:** Categorização das imagens contidas no livro didático D

	Avaliador 1	Avaliador 2
1.	Macroscópica	Macroscópica
2.	Macroscópica	Macroscópica
3.	Macroscópica	Macroscópica
4.	Macroscópica	Macroscópica
5.	Macroscópica	Macroscópica
6.	Macroscópica	Macroscópica
7.	Macroscópica	Macroscópica
8.	Macroscópica	Macroscópica
9.	Macroscópica	Macroscópica
10.	Macroscópica	Macroscópica
11.	Macroscópica	Macroscópica
12.	Macroscópica	Macroscópica
13.	Macroscópica	Macroscópica
14.	Macroscópica	Macroscópica
15.	Macroscópica	Macroscópica
16.	Macroscópica	Macroscópica
17.	Macroscópica	Macroscópica
18.	Macroscópica	Macroscópica
19.	Macroscópica	Macroscópica
20.	Macroscópica	Macroscópica
21.	Macroscópica	Macroscópica
22.	Macroscópica	Macroscópica
23.	Macroscópica	Macroscópica
24.	Macroscópica	Macroscópica
25.	Macroscópica	Macroscópica
26.	Macroscópica	Macroscópica
27.	Não classifica	Não classifica
28.	Macroscópica	Macroscópica
29.	Macroscópica	Macroscópica
30.	Macroscópica	Macroscópica
31.	Macroscópica	Macroscópica
32.	Não classifica	Não classifica
33.	Macroscópica	Macroscópica
34.	Macroscópica	Macroscópica
35.	Macroscópica	Macroscópica
36.	Macroscópica	Macroscópica
37.	Não classifica	Não classifica
38.	Macroscópica	Macroscópica
39.	Macroscópica	Macroscópica
40.	Macroscópica	Macroscópica
41.	Macroscópica	Macroscópica
42.	Macroscópica	Macroscópica
43.	Macroscópica	Macroscópica
44.	Macroscópica	Macroscópica

45.	Macroscópica	Macroscópica
46.	Macroscópica	Macroscópica
47.	Macroscópica	Macroscópica
48.	Simbólico	Simbólico
49.	Simbólico	Simbólico
50.	Macroscópica	Macroscópica
51.	Não classifica	Não classifica
52.	Macroscópica	Macroscópica
53.	Macroscópica	Macroscópica
54.	Macroscópica	Macroscópica
55.	Macroscópica	Macroscópica
56.	Macroscópica	Macroscópica
57.	Macroscópica	Macroscópica
58.	Macroscópica	Macroscópica
59.	Macroscópica	Macroscópica
60.	Macroscópica	Macroscópica
61.	Macroscópica	Macroscópica
62.	Macroscópica	Macroscópica
63.	Macroscópica	Macroscópica
64.	Macroscópica	Macroscópica
65.	Macroscópica	Macroscópica
66.	Macroscópica	Macroscópica
67.	Macroscópica	Macroscópica
68.	Macroscópica	Macroscópica
69.	Macroscópica	Macroscópica
70.	Macroscópica	Macroscópica
71.	Não classifica	Não classifica
72.	Macroscópica	Macroscópica
73.	Macroscópica	Macroscópica
74.	Macroscópica	Macroscópica
75.	Macroscópica	Macroscópica
76.	Macroscópica	Macroscópica
77.	Macroscópica	Macroscópica
78.	Macroscópica	Macroscópica
79.	Macroscópica	Macroscópica
80.	Macroscópica	Macroscópica
81.	Macroscópica	Macroscópica
82.	Macroscópica	Macroscópica
83.	Macroscópica	Macroscópica
84.	Macroscópica	Macroscópica
85.	Macroscópica	Macroscópica
86.	Macroscópica	Macroscópica
87.	Macroscópica	Macroscópica
88.	Macroscópica	Macroscópica
89.	Macroscópica	Macroscópica
90.	Macroscópica	Macroscópica
91.	Macroscópica	Macroscópica

92.	Macroscópica	Macroscópica
93.	Macroscópica	Macroscópica
94.	Macroscópica	Macroscópica
95.	Macroscópica	Macroscópica
96.	Macroscópica	Macroscópica
97.	Macroscópica	Macroscópica
98.	Macroscópica	Macroscópica
99.	Macroscópica	Macroscópica
100.	Macroscópica	Macroscópica
101.	Macroscópica	Macroscópica
102.	Macroscópica	Macroscópica
103.	Macroscópica	Macroscópica
104.	Macroscópica	Macroscópica
105.	Macroscópica	Macroscópica
106.	Macroscópica	Macroscópica
107.	Macroscópica	Macroscópica
108.	Macroscópica	Macroscópica
109.	Macroscópica	Macroscópica
110.	Macroscópica	Macroscópica
111.	Macroscópica	Macroscópica
112.	Macroscópica	Macroscópica
113.	Macroscópica	Macroscópica
114.	Macroscópica	Macroscópica
115.	Macroscópica	Macroscópica
116.	Macroscópica	Macroscópica
117.	Macroscópica	Macroscópica
118.	Não classifica	Não classifica
119.	Macroscópica	Macroscópica
120.	Macroscópica	Macroscópica
121.	Macroscópica	Macroscópica
122.	Macroscópica	Macroscópica
123.	Macroscópica	Macroscópica
124.	Macroscópica	Macroscópica
125.	Macroscópica	Macroscópica
126.	Macroscópica	Macroscópica
127.	Macroscópica	Macroscópica
128.	Macrosubmicroscópica	Macrosubmicroscópica
129.	Macrosubmicroscópica	Macrosubmicroscópica
130.	Macrosubmicroscópica	Macrosubmicroscópica
131.	Macrosimbólica	Macroscópica
132.	Submicroscópica	Simbólica
133.	Submicroscópica	Submicroscópica
134.	Macroscópica	Macroscópica
135.	Macroscópica	Macroscópica
136.	Macroscópica	Macroscópica
137.	Submicroscópica	Submicroscópica
138.	Macroscópica	Macroscópica

139.	Submicroscópica	Submicroscópica
140.	Submicroscópica	Submicroscópica
141.	Submicroscópica	Submicroscópica
142.	Macroscópica	Macroscópica
143.	Macroscópica	Macroscópica
144.	Não classifica	Não classifica
145.	Não classifica	Não classifica
146.	Não classifica	Não classifica
147.	Macroscópica	Macroscópica
148.	Microscópica	Microscópica
149.	Microscópica	Microscópica
150.	Macroscópica	Macroscópica
151.	Macroscópica	Macroscópica
152.	Macroscópica	Macroscópica
153.	Macroscópica	Macroscópica
154.	Macroscópica	Macroscópica
155.	Macroscópica	Macroscópica
156.	Macroscópica	Macroscópica
157.	Não classifica	Não classifica
158.	Submicroscópica	Submicroscópica
159.	Submicrosimbólica	Simbólica
160.	Macroscópica	Macroscópica
161.	Macrosubmicroscópica	Macrosimbólica
162.	Submicroscópica	Submicroscópica
163.	Submicroscópica	Submicroscópica
164.	Não classifica	Não classifica
165.	Não classifica	Não classifica
166.	Macroscópica	Macroscópica
167.	Macroscópica	Macroscópica
168.	Simbólica	Simbólica
169.	Simbólica	Simbólica
170.	Macroscópica	Macroscópica
171.	Simbólica	Simbólica
172.	Não classifica	Não classifica
173.	Macroscópica	Macroscópica
174.	Macroscópica	Macroscópica
175.	Macroscópica	Macroscópica
176.	Macroscópica	Macroscópica
177.	Macroscópica	Macroscópica
178.	Macroscópica	Macroscópica
179.	Macroscópica	Macroscópica
180.	Macroscópica	Macroscópica
181.	Macroscópica	Macroscópica
182.	Macroscópica	Macroscópica
183.	Macroscópica	Macroscópica
184.	Macroscópica	Macroscópica
185.	Macroscópica	Macroscópica

186.	Macroscópica	Macroscópica
187.	Macroscópica	Macroscópica
188.	Não classifica	Não classifica
189.	Macrosubmicroscópica	Macrosubmicroscópica
190.	Macrosimbólica	Macrosimbólica
191.	Macroscópica	Macroscópica
192.	Macroscópica	Macroscópica
193.	Macroscópica	Macroscópica
194.	Não classifica	Não classifica
195.	Simbólica	Simbólica
196.	Simbólica	Simbólica
197.	Simbólica	Simbólica
198.	Submicrosimbólica	Submicrosimbólica
199.	Submicrosimbólica	Submicrosimbólica
200.	Submicrosimbólica	Simbólica
201.	Simbólica	Simbólica
202.	Macroscópica	Macroscópica
203.	Macroscópica	Macroscópica
204.	Submicroscópica	Submicroscópica
205.	Submicroscópica	Submicroscópica
206.	Simbólica	Simbólica
207.	Simbólica	Simbólica
208.	Simbólica	Simbólica
209.	Simbólica	Simbólica
210.	Simbólica	Simbólica
211.	Simbólica	Simbólica
212.	Simbólica	Simbólica
213.	Simbólica	Simbólica
214.	Simbólica	Simbólica
215.	Simbólica	Simbólica
216.	Simbólica	Simbólica
217.	Macroscópica	Macroscópica
218.	Macroscópica	Macroscópica
219.	Macroscópica	Macroscópica
220.	Macroscópica	Macroscópica
221.	Macroscópica	Macroscópica
222.	Macroscópica	Macroscópica
223.	Macroscópica	Macroscópica
224.	Macroscópica	Macroscópica
225.	Macroscópica	Macroscópica
226.	Macroscópica	Macroscópica
227.	Macroscópica	Macroscópica
228.	Macroscópica	Macroscópica
229.	Macroscópica	Macroscópica
230.	Macroscópica	Macroscópica
231.	Macroscópica	Macroscópica
232.	Macroscópica	Macroscópica

233.	Macroscópica	Macroscópica
234.	Macroscópica	Macroscópica
235.	Macroscópica	Macroscópica
236.	Macroscópica	Macroscópica
237.	Macroscópica	Macroscópica
238.	Macroscópica	Macroscópica
239.	Macroscópica	Macroscópica
240.	Macroscópica	Macroscópica
241.	Não classifica	Não classifica
242.	Simbólica	Simbólica
243.	Submicroscópica	Submicroscópica
244.	Submicroscópica	Submicroscópica
245.	Macroscópica	Macroscópica
246.	Macroscópica	Macroscópica
247.	Macroscópica	Macroscópica
248.	Não classifica	Não classifica
249.	Macroscópica	Macroscópica
250.	Não classifica	Não classifica
251.	Simbólica	Simbólica
252.	Macroscópica	Macroscópica
253.	Macroscópica	Macroscópica
254.	Macroscópica	Macroscópica
255.	Não classifica	Não classifica
256.	Macroscópica	Macroscópica
257.	Macroscópica	Macroscópica
258.	Macroscópica	Macroscópica
259.	Macroscópica	Macroscópica
260.	Macroscópica	Macroscópica
261.	Não classifica	Não classifica
262.	Macroscópica	Macroscópica
263.	Macroscópica	Macroscópica
264.	Macrosubmicroscópica	Macrosubmicroscópica
265.	Macroscópica	Macroscópica
266.	Macroscópica	Macroscópica
267.	Macroscópica	Macroscópica
268.	Não classifica	Não classifica
269.	Macroscópica	Macroscópica
270.	Macroscópica	Macroscópica
271.	Macroscópica	Macroscópica
272.	Macroscópica	Macroscópica
273.	Macrosimbólica	Macrosimbólica
274.	Simbólica	Simbólica
275.	Macroscópica	Macroscópica
276.	Submicroscópica	Submicroscópica
277.	Submicroscópica	Submicroscópica
278.	Submicroscópica	Submicroscópica
279.	Submicrosimbólica	Submicrosimbólica

280.	Submicrosimbólica	Submicrosimbólica
281.	Submicrosimbólica	Submicrosimbólica
282.	Submicroscópica	Submicroscópica
283.	Macroscópica	Macroscópica
284.	Simbólica	Simbólica
285.	Simbólica	Simbólica
286.	Simbólica	Simbólica
287.	Submicroscópica	Submicroscópica
288.	Simbólica	Simbólica
289.	Simbólica	Simbólica
290.	Submicroscópica	Submicroscópica
291.	Macroscópica	Macroscópica
292.	Submicroscópica	Submicroscópica
293.	Macroscópica	Macroscópica
294.	Macroscópica	Macroscópica
295.	Submicrosimbólica	Submicrosimbólica
296.	Submicrosimbólica	Submicrosimbólica
297.	Submicrosimbólica	Submicrosimbólica
298.	Macroscópica	Macroscópica
299.	Simbólica	Simbólica
300.	Macroscópica	Macroscópica
301.	Macroscópica	Macroscópica
302.	Macroscópica	Macroscópica
303.	Macroscópica	Macroscópica
304.	Macroscópica	Macroscópica
305.	Macroscópica	Macroscópica
306.	Macroscópica	Macroscópica
307.	Macroscópica	Macroscópica
308.	Macrosimbólica	Macrosimbólica
309.	Macroscópica	Macroscópica
310.	Simbólica	Simbólica
311.	Não classifica	Não classifica
312.	Macroscópica	Macroscópica
313.	Macroscópica	Macroscópica
314.	Não classifica	Não classifica
315.	Macroscópica	Macroscópica
316.	Não classifica	Não classifica
317.	Macroscópica	Macroscópica
318.	Macroscópica	Macroscópica
319.	Macroscópica	Macroscópica
320.	Macroscópica	Macroscópica
321.	Macroscópica	Macroscópica
322.	Macroscópica	Macroscópica
323.	Macroscópica	Macroscópica
324.	Macroscópica	Macroscópica
325.	Macroscópica	Macroscópica
326.	Macroscópica	Macroscópica

327.	Não classifica	Não classifica
328.	Macroscópica	Macroscópica
329.	Macroscópica	Macroscópica
330.	Macroscópica	Macroscópica
331.	Macroscópica	Macroscópica
332.	Macroscópica	Macroscópica
333.	Macroscópica	Macroscópica
334.	Macroscópica	Macroscópica
335.	Macroscópica	Macroscópica
336.	Macroscópica	Macroscópica
337.	Não classifica	Não classifica
338.	Macroscópica	Macroscópica
339.	Macroscópica	Macroscópica
340.	Macroscópica	Macroscópica
341.	Macroscópica	Macroscópica
342.	Macroscópica	Macroscópica
343.	Macrosubmicroscópica	Macrosubmicroscópica
344.	Macroscópica	Macroscópica
345.	Macroscópica	Macroscópica
346.	Macroscópica	Macroscópica
347.	Macroscópica	Macroscópica
348.	Macroscópica	Macroscópica
349.	Macroscópica	Macroscópica
350.	Submicroscópica	Submicroscópica
351.	Macroscópica	Macroscópica
352.	Macroscópica	Macroscópica
353.	Simbólica	Simbólica
354.	Simbólica	Simbólica
355.	Simbólica	Simbólica
356.	Simbólica	Simbólica
357.	Simbólica	Simbólica
358.	Macroscópica	Macroscópica
359.	Macroscópica	Macroscópica
360.	Macroscópica	Macroscópica
361.	Macroscópica	Macroscópica
362.	Submicroscópica	Submicroscópica
363.	Simbólica	Simbólica
364.	Macroscópica	Macroscópica
365.	Não classifica	Não classifica
366.	Macroscópica	Macroscópica
367.	Macroscópica	Macroscópica
368.	Macroscópica	Macroscópica
369.	Macroscópica	Macroscópica
370.	Macroscópica	Macroscópica
371.	Macroscópica	Macroscópica
372.	Macroscópica	Macroscópica
373.	Macroscópica	Macroscópica

374.	Macroscópica	Macroscópica
375.	Macroscópica	Macroscópica
376.	Macroscópica	Macroscópica
377.	Macroscópica	Macroscópica
378.	Macroscópica	Macroscópica
379.	Macroscópica	Macroscópica
380.	Macroscópica	Macroscópica
381.	Macroscópica	Macroscópica
382.	Macroscópica	Macroscópica
383.	Macroscópica	Macroscópica
384.	Macroscópica	Macroscópica
385.	Macroscópica	Macroscópica
386.	Simbólica	Simbólica
387.	Macroscópica	Macroscópica
388.	Simbólica	Simbólica
389.	Macroscópica	Macroscópica
390.	Macroscópica	Macroscópica
391.	Macrosubmicroscópica	Macrosubmicroscópica
392.	Macrosubmicroscópica	Macrosubmicroscópica
393.	Macroscópica	Macroscópica
394.	Não classifica	Não classifica
395.	Macroscópica	Macroscópica
396.	Macroscópica	Macroscópica
397.	Não classifica	Não classifica
398.	Macroscópica	Macroscópica
399.	Macroscópica	Macroscópica
400.	Macroscópica	Macroscópica
401.	Macroscópica	Macroscópica
402.	Macroscópica	Macroscópica
403.	Macroscópica	Macroscópica
404.	Macroscópica	Macroscópica
405.	Macroscópica	Macroscópica
406.	Simbólica	Simbólica
407.	Macroscópica	Macroscópica
408.	Macroscópica	Macroscópica
409.	Macroscópica	Macroscópica
410.	Simbólica	Simbólica
411.	Macroscópica	Macroscópica
412.	Não classifica	Não classifica
413.	Não classifica	Não classifica
414.	Simbólica	Simbólica
415.	Não classifica	Não classifica
416.	Simbólica	Simbólica
417.	Macroscópica	Macroscópica
418.	Macroscópica	Macroscópica
419.	Não classifica	Não classifica
420.	Macroscópica	Macroscópica

421.	Macroscópica	Macroscópica
422.	Simbólica	Simbólica
423.	Macroscópica	Macroscópica
424.	Macroscópica	Macroscópica
425.	Macroscópica	Macroscópica
426.	Macroscópica	Macroscópica
427.	Macroscópica	Macroscópica
428.	Simbólica	Simbólica
429.	Macroscópica	Macroscópica
430.	Macrosimbólica	Macrosimbólica
431.	Macroscópica	Macroscópica
432.	Macroscópica	Macroscópica
433.	Macroscópica	Macroscópica
434.	Macroscópica	Macroscópica
435.	Macroscópica	Macroscópica
436.	Macroscópica	Macroscópica
437.	Macroscópica	Macroscópica
438.	Macrosimbólica	Macrosimbólica
439.	Microscópica	Microscópica
440.	Macrosimbólica	Macrosimbólica
441.	Macroscópica	Macroscópica
442.	Macroscópica	Macroscópica
443.	Macroscópica	Macroscópica
444.	Simbólica	Simbólica
445.	Macroscópica	Macroscópica
446.	Macroscópica	Macroscópica
447.	Macroscópica	Macroscópica
448.	Macroscópica	Macroscópica
449.	Macroscópica	Macroscópica
450.	Não classifica	Não classifica
451.	Macroscópica	Macroscópica
452.	Macroscópica	Macroscópica
453.	Macroscópica	Macroscópica
454.	Macroscópica	Macroscópica
455.	Macroscópica	Macroscópica
456.	Macroscópica	Macroscópica
457.	Macroscópica	Macroscópica
458.	Macrosubmicrosimbólica	Macrosubmicrosimbólica
459.	Simbólica	Simbólica
460.	Macroscópica	Macroscópica
461.	Macroscópica	Macroscópica
462.	Macroscópica	Macroscópica
463.	Não classifica	Não classifica
464.	Não classifica	Não classifica
465.	Macroscópica	Macroscópica
466.	Não classifica	Não classifica
467.	Macroscópica	Macroscópica

468.	Macroscópica	Macroscópica
469.	Macroscópica	Macroscópica
470.	Não classifica	Não classifica
471.	Macroscópica	Macroscópica
472.	Não classifica	Não classifica
473.	Macroscópica	Macroscópica
474.	Macroscópica	Macroscópica
475.	Macroscópica	Macroscópica
476.	Macroscópica	Macroscópica
477.	Macroscópica	Macroscópica
478.	Macroscópica	Macroscópica
479.	Macroscópica	Macroscópica
480.	Macroscópica	Macroscópica
481.	Macroscópica	Macroscópica
482.	Macroscópica	Macroscópica
483.	Não classifica	Não classifica
484.	Submicrosimbólica	Submicrosimbólica
485.	Submicrosimbólica	Submicrosimbólica
486.	Macrosubmicroscópica	Macrosubmicroscópica
487.	Não classifica	Não classifica
488.	Macroscópica	Macroscópica
489.	Não classifica	Não classifica
490.	Macroscópica	Macroscópica
491.	Macroscópica	Macroscópica
492.	Macroscópica	Macroscópica
493.	Macroscópica	Macroscópica
494.	Macroscópica	Macroscópica
495.	Não classifica	Não classifica
496.	Macroscópica	Macroscópica
497.	Não classifica	Não classifica
498.	Simbólica	Simbólica
499.	Macroscópica	Macroscópica
500.	Simbólica	Simbólica
501.	Simbólica	Simbólica
502.	Macroscópica	Macroscópica
503.	Simbólica	Simbólica
504.	Simbólica	Simbólica
505.	Simbólica	Simbólica
506.	Macroscópica	Macroscópica
507.	Macroscópica	Macroscópica
508.	Simbólica	Simbólica
509.	Simbólica	Simbólica
510.	Macroscópica	Macroscópica
511.	Simbólica	Simbólica
512.	Simbólica	Simbólica
513.	Macroscópica	Macroscópica
514.	Simbólica	Simbólica

515.	Simbólica	Simbólica
516.	Simbólica	Simbólica
517.	Não classifica	Não classifica
518.	Macroscópica	Macroscópica
519.	Simbólica	Simbólica
520.	Simbólica	Simbólica
521.	Submicroscópica	Submicroscópica
522.	Simbólica	Simbólica
523.	Simbólica	Simbólica
524.	Simbólica	Simbólica
525.	Macroscópica	Macroscópica
526.	Simbólica	Simbólica
527.	Simbólica	Simbólica
528.	Simbólica	Simbólica
529.	Simbólica	Simbólica
530.	Simbólica	Simbólica
531.	Simbólica	Simbólica
532.	Macroscópica	Macroscópica
533.	Simbólica	Simbólica
534.	Simbólica	Simbólica
535.	Macroscópica	Macroscópica
536.	Simbólica	Simbólica
537.	Simbólica	Simbólica
538.	Macroscópica	Macroscópica
539.	Macroscópica	Macroscópica
540.	Macroscópica	Macroscópica
541.	Macroscópica	Macroscópica
542.	Macroscópica	Macroscópica
543.	Simbólica	Simbólica
544.	Simbólica	Simbólica
545.	Simbólica	Simbólica
546.	Macroscópica	Macroscópica
547.	Simbólica	Simbólica
548.	Simbólica	Simbólica
549.	Simbólica	Simbólica
550.	Macroscópica	Macroscópica
551.	Simbólica	Simbólica
552.	Simbólica	Simbólica
553.	Simbólica	Simbólica
554.	Simbólica	Simbólica
555.	Macroscópica	Macroscópica
556.	Macroscópica	Macroscópica
557.	Simbólica	Simbólica
558.	Simbólica	Simbólica
559.	Simbólica	Simbólica
560.	Macroscópica	Macroscópica
561.	Macroscópica	Macroscópica

562.	Macroscópica	Macroscópica
563.	Simbólica	Simbólica
564.	Macroscópica	Macroscópica
565.	Submicroscópica	Submicroscópica
566.	Simbólica	Simbólica
567.	Simbólica	Simbólica
568.	Simbólica	Simbólica
569.	Macroscópica	Macroscópica
570.	Submicroscópica	Submicroscópica
571.	Submicrosimbólica	Submicrosimbólica
572.	Simbólica	Simbólica
573.	Macroscópica	Macroscópica

Apêndice 05:**TABELA 5:** Categorização das imagens contidas no livro didático E

	Avaliador 1	Avaliador 2
1.	Não classifica	Não classifica
2.	Não classifica	Não classifica
3.	Não classifica	Não classifica
4.	Não classifica	Não classifica
5.	Não classifica	Não classifica
6.	Não classifica	Não classifica
7.	Não classifica	Não classifica
8.	Macroscópica	Macroscópica
9.	Macroscópica	Macroscópica
10.	Macrosimbólica	Macrosimbólica
11.	Não classifica	Não classifica
12.	Não classifica	Não classifica
13.	Não classifica	Não classifica
14.	Não classifica	Não classifica
15.	Não classifica	Não classifica
16.	Não classifica	Não classifica
17.	Não classifica	Não classifica
18.	Não classifica	Não classifica
19.	Não classifica	Não classifica
20.	Não classifica	Não classifica
21.	Não classifica	Não classifica
22.	Não classifica	Não classifica
23.	Macroscópica	Macroscópica
24.	Macroscópica	Macroscópica
25.	Macroscópica	Macroscópica
26.	Macroscópica	Macroscópica
27.	Macroscópica	Macroscópica
28.	Macroscópica	Macroscópica
29.	Não classifica	Não classifica
30.	Macroscópica	Macroscópica
31.	Macroscópica	Macroscópica
32.	Submicroscópica	Submicroscópica
33.	Submicroscópica	Submicroscópica
34.	Submicroscópica	Submicroscópica
35.	Macroscópica	Macroscópica
36.	Macroscópica	Macroscópica
37.	Não classifica	Não classifica
38.	Macroscópica	Macroscópica
39.	Macrosimbólica	Simbólica
40.	Não classifica	Não classifica
41.	Macroscópica	Macroscópica
42.	Macroscópica	Macroscópica
43.	Não classifica	Não classifica
44.	Macroscópica	Macroscópica

45.	Macroscópica	Macroscópica
46.	Macroscópica	Macroscópica
47.	Macroscópica	Macroscópica
48.	Não classifica	Não classifica
49.	Não classifica	Não classifica
50.	Macroscópica	Macroscópica
51.	Macroscópica	Macroscópica
52.	Macroscópica	Macroscópica
53.	Não classifica	Não classifica
54.	Não classifica	Não classifica
55.	Não classifica	Não classifica
56.	Não classifica	Não classifica
57.	Não classifica	Não classifica
58.	Não classifica	Não classifica
59.	Não classifica	Não classifica
60.	Não classifica	Não classifica
61.	Não classifica	Não classifica
62.	Não classifica	Não classifica
63.	Macrosubmicroscópica	Macrosubmicroscópica
64.	Macrosubmicroscópica	Macroscópica
65.	Macrosubmicroscópica	Macroscópica
66.	Macroscópica	Macroscópica
67.	Macroscópica	Macroscópica
68.	Macroscópica	Macroscópica
69.	Macroscópica	Macroscópica
70.	Macroscópica	Macroscópica
71.	Não classifica	Não classifica
72.	Não classifica	Não classifica
73.	Macroscópica	Macroscópica
74.	Macroscópica	Macroscópica
75.	Macroscópica	Macroscópica
76.	Macroscópica	Macroscópica
77.	Não classifica	Não classifica
78.	Macroscópica	Macroscópica
79.	Não classifica	Não classifica
80.	Não classifica	Não classifica
81.	Não classifica	Não classifica
82.	Não classifica	Não classifica
83.	Não classifica	Não classifica
84.	Não classifica	Não classifica
85.	Submicroscópica	Submicroscópica
86.	Submicroscópica	Submicroscópica
87.	Submicroscópica	Submicroscópica
88.	Submicroscópica	Submicroscópica
89.	Macroscópica	Macroscópica
90.	Macroscópica	Macroscópica
91.	Macroscópica	Macroscópica

92.	Não classifica	Não classifica
93.	Não classifica	Não classifica
94.	Não classifica	Não classifica
95.	Não classifica	Não classifica
96.	Não classifica	Não classifica
97.	Não classifica	Não classifica
98.	Macroscópica	Macroscópica
99.	Macroscópica	Macroscópica
100.	Macroscópica	Macroscópica
101.	Macroscópica	Macroscópica
102.	Macroscópica	Macroscópica
103.	Macroscópica	Macroscópica
104.	Macroscópica	Macroscópica
105.	Macroscópica	Macroscópica
106.	Macroscópica	Macroscópica
107.	Não classifica	Não classifica
108.	Macroscópica	Macroscópica
109.	Macroscópica	Macroscópica
110.	Macroscópica	Macroscópica
111.	Não classifica	Não classifica
112.	Macroscópica	Macroscópica
113.	Não classifica	Não classifica
114.	Não classifica	Não classifica
115.	Não classifica	Não classifica
116.	Macroscópica	Macroscópica
117.	Macroscópica	Macroscópica
118.	Não classifica	Não classifica
119.	Macroscópica	Macroscópica
120.	Macroscópica	Macroscópica
121.	Macroscópica	Macroscópica
122.	Macroscópica	Macroscópica
123.	Macroscópica	Macroscópica
124.	Macroscópica	Macroscópica
125.	Macroscópica	Macroscópica
126.	Macroscópica	Macroscópica
127.	Macroscópica	Macroscópica
128.	Macroscópica	Macroscópica
129.	Macroscópica	Macroscópica
130.	Macroscópica	Macroscópica
131.	Macroscópica	Macroscópica
132.	Macroscópica	Macroscópica
133.	Macroscópica	Macroscópica
134.	Macroscópica	Macroscópica
135.	Não classifica	Não classifica
136.	Não classifica	Não classifica
137.	Macroscópica	Macroscópica
138.	Não classifica	Não classifica

139.	Submicroscópica	Submicroscópica
140.	Simbólica	Submicroscópica
141.	Submicroscópica	Submicroscópica
142.	Macroscópica	Macroscópica
143.	Macroscópica	Macroscópica
144.	Macroscópica	Macroscópica
145.	Submicroscópica	Submicroscópica
146.	Não classifica	Não classifica
147.	Macroscópica	Macroscópica
148.	Macroscópica	Macroscópica
149.	Macroscópica	Macroscópica
150.	Macroscópica	Macroscópica
151.	Macroscópica	Macroscópica
152.	Macroscópica	Macroscópica
153.	Macroscópica	Macroscópica
154.	Macroscópica	Macroscópica
155.	Submicroscópica	Submicroscópica
156.	Simbólica	Simbólica
157.	Não classifica	Não classifica
158.	Não classifica	Não classifica
159.	Não classifica	Não classifica
160.	Macrosimbólica	Submicroscópica
161.	Não classifica	Não classifica
162.	Submicroscópica	Submicroscópica
163.	Macroscópica	Macroscópica
164.	Macroscópica	Macroscópica
165.	Não classifica	Não classifica
166.	Não classifica	Não classifica
167.	Simbólica	Simbólica
168.	Simbólica	Simbólica
169.	Simbólica	Simbólica
170.	Não classifica	Não classifica
171.	Não classifica	Não classifica
172.	Submicrosimbólica	Submicrosimbólica
173.	Simbólica	Simbólica
174.	Submicrosimbólica	Submicrosimbólica
175.	Submicrosimbólica	Submicrosimbólica
176.	Macroscópica	Macroscópica
177.	Macroscópica	Macroscópica
178.	Submicrosimbólica	Submicrosimbólica
179.	Não classifica	Não classifica
180.	Não classifica	Não classifica
181.	Não classifica	Não classifica
182.	Não classifica	Não classifica
183.	Não classifica	Não classifica
184.	Não classifica	Não classifica
185.	Simbólica	Simbólica

186.	Não classifica	Não classifica
187.	Não classifica	Não classifica
188.	Não classifica	Não classifica
189.	Não classifica	Não classifica
190.	Simbólica	Simbólica
191.	Simbólica	Simbólica
192.	Simbólica	Simbólica
193.	Simbólica	Simbólica
194.	Submicroscópica	Submicroscópica
195.	Submicroscópica	Submicroscópica
196.	Não classifica	Não classifica
197.	Submicroscópica	Submicroscópica
198.	Não classifica	Não classifica
199.	Submicroscópica	Submicroscópica
200.	Submicroscópica	Submicroscópica
201.	Submicroscópica	Submicroscópica
202.	Submicroscópica	Submicroscópica
203.	Submicroscópica	Submicroscópica
204.	Submicroscópica	Submicroscópica
205.	Submicroscópica	Submicroscópica
206.	Simbólica	Simbólica
207.	Não classifica	Não classifica
208.	Submicroscópica	Submicroscópica
209.	Não classifica	Não classifica
210.	Simbólica	Simbólica
211.	Simbólica	Simbólica
212.	Simbólica	Simbólica
213.	Simbólica	Simbólica
214.	Simbólica	Simbólica
215.	Simbólica	Simbólica
216.	Simbólica	Simbólica
217.	Simbólica	Simbólica
218.	Simbólica	Simbólica
219.	Não classifica	Não classifica
220.	Simbólica	Simbólica
221.	Simbólica	Simbólica
222.	Simbólica	Simbólica
223.	Simbólica	Simbólica
224.	Simbólica	Simbólica
225.	Macrosbmicroscópica	Simbólica
226.	Macrosbmicroscópica	Simbólica
227.	Simbólica	Simbólica
228.	Simbólica	Simbólica
229.	Não classifica	Não classifica
230.	Simbólica	Simbólica
231.	Não classifica	Não classifica
232.	Simbólica	Simbólica

233.	Não classifica	Não classifica
234.	Submicroscópica	Submicroscópica
235.	Simbólica	Simbólica
236.	Simbólica	Simbólica
237.	Não classifica	Não classifica
238.	Submicroscópica	Submicroscópica
239.	Macrosubmicroscópica	Macrosubmicroscópica
240.	Submicroscópica	Submicroscópica
241.	Submicroscópica	Submicroscópica
242.	Macroscópica	Macroscópica
243.	Macroscópica	Macroscópica
244.	Macroscópica	Macroscópica
245.	Simbólica	Simbólica
246.	Simbólica	Simbólica
247.	Submicroscópica	Submicroscópica
248.	Simbólica	Simbólica
249.	Simbólica	Simbólica
250.	Simbólica	Simbólica
251.	Não classifica	Não classifica
252.	Simbólica	Simbólica
253.	Submicroscópica	Submicroscópica
254.	Não classifica	Não classifica
255.	Submicroscópica	Submicroscópica
256.	Não classifica	Não classifica
257.	Não classifica	Não classifica
258.	Simbólica	Simbólica
259.	Não classifica	Não classifica
260.	Não classifica	Não classifica
261.	Simbólica	Simbólica
262.	Não classifica	Não classifica
263.	Não classifica	Não classifica
264.	Não classifica	Não classifica
265.	Submicroscópica	Submicroscópica
266.	Não classifica	Não classifica
267.	Não classifica	Não classifica
268.	Não classifica	Não classifica
269.	Não classifica	Não classifica
270.	Simbólica	Simbólica
271.	Não classifica	Não classifica
272.	Não classifica	Não classifica
273.	Não classifica	Não classifica
274.	Não classifica	Não classifica
275.	Não classifica	Não classifica
276.	Não classifica	Não classifica
277.	Não classifica	Não classifica
278.	Submicroscópica	Submicroscópica
279.	Não classifica	Não classifica

280.	Não classifica	Não classifica
281.	Macroscópica	Macroscópica
282.	Macroscópica	Macroscópica
283.	Macroscópica	Macroscópica
284.	Macroscópica	Macroscópica
285.	Macrosubmicroscópica	Macrosubmicroscópica
286.	Macrosubmicroscópica	Macrosubmicroscópica
287.	Macrosubmicroscópica	Macrosubmicroscópica
288.	Macroscópica	Macroscópica
289.	Macrosubmicroscópica	Macrosubmicroscópica
290.	Macroscópica	Macroscópica
291.	Macroscópica	Macroscópica
292.	Macroscópica	Macroscópica
293.	Macroscópica	Macroscópica
294.	Macroscópica	Macroscópica
295.	Macrosubmicroscópica	Macrosubmicroscópica
296.	Não classifica	Não classifica
297.	Não classifica	Não classifica
298.	Macroscópica	Macroscópica
299.	Não classifica	Não classifica
300.	Macroscópica	Macroscópica
301.	Macroscópica	Macroscópica
302.	Macroscópica	Macroscópica
303.	Macroscópica	Macroscópica
304.	Não classifica	Não classifica
305.	Não classifica	Não classifica
306.	Macroscópica	Macroscópica
307.	Macroscópica	Macroscópica
308.	Macroscópica	Macroscópica
309.	Macroscópica	Macroscópica
310.	Macroscópica	Macroscópica
311.	Macroscópica	Macroscópica
312.	Macroscópica	Macroscópica
313.	Macroscópica	Macroscópica
314.	Macroscópica	Macroscópica
315.	Macroscópica	Macroscópica
316.	Macroscópica	Macroscópica
317.	Macroscópica	Macroscópica
318.	Macroscópica	Macroscópica
319.	Macroscópica	Macroscópica
320.	Macroscópica	Macroscópica
321.	Submicroscópica	Submicroscópica
322.	Submicroscópica	Submicroscópica
323.	Macrosubmicroscópica	Macrosubmicroscópica
324.	Macrosubmicroscópica	Macrosubmicroscópica
325.	Macrosubmicroscópica	Macrosubmicroscópica
326.	Macrosubmicroscópica	Macrosubmicroscópica

327.	Macrosubmicroscópica	Macrosubmicroscópica
328.	Não classifica	Não classifica
329.	Macroscópica	Macroscópica
330.	Macroscópica	Macroscópica
331.	Macroscópica	Macroscópica
332.	Macroscópica	Macroscópica
333.	Macroscópica	Macroscópica
334.	Não classifica	Não classifica
335.	Não classifica	Não classifica
336.	Macrosubmicrosimbólica	Macrosubmicrosimbólica
337.	Macrosimbólica	Macrosimbólica
338.	Não classifica	Não classifica
339.	Não classifica	Não classifica
340.	Macroscópica	Macroscópica
341.	Macroscópica	Macroscópica
342.	Macroscópica	Macroscópica
343.	Macroscópica	Macroscópica
344.	Não classifica	Não classifica
345.	Macroscópica	Macroscópica
346.	Macroscópica	Macroscópica
347.	Macroscópica	Macroscópica
348.	Não classifica	Não classifica
349.	Simbólica	Simbólica
350.	Simbólica	Simbólica
351.	Não classifica	Não classifica
352.	Macroscópica	Macroscópica
353.	Macroscópica	Macroscópica
354.	Simbólica	Simbólica
355.	Simbólica	Simbólica
356.	Simbólica	Simbólica
357.	Macroscópica	Macroscópica
358.	Macroscópica	Macroscópica
359.	Macroscópica	Macroscópica
360.	Macroscópica	Macroscópica
361.	Não classifica	Não classifica
362.	Não classifica	Não classifica
363.	Macroscópica	Macroscópica
364.	Macroscópica	Macroscópica
365.	Não classifica	Não classifica
366.	Simbólica	Simbólica
367.	Não classifica	Não classifica
368.	Não classifica	Não classifica
369.	Simbólica	Simbólica
370.	Simbólica	Simbólica
371.	Macroscópica	Macroscópica
372.	Não classifica	Não classifica
373.	Macroscópica	Macroscópica

374.	Não classifica	Não classifica
375.	Macroscópica	Macroscópica
376.	Não classifica	Não classifica
377.	Macroscópica	Macroscópica
378.	Não classifica	Não classifica
379.	Submicroscópica	Submicroscópica
380.	Submicroscópica	Submicroscópica
381.	Macroscópica	Macroscópica
382.	Macroscópica	Macroscópica
383.	Não classifica	Não classifica
384.	Não classifica	Não classifica
385.	Simbólica	Simbólica
386.	Simbólica	Simbólica
387.	Simbólica	Simbólica
388.	Macroscópica	Macroscópica
389.	Macroscópica	Macroscópica
390.	Macroscópica	Macroscópica
391.	Não classifica	Não classifica
392.	Macroscópica	Macroscópica
393.	Não classifica	Não classifica
394.	Não classifica	Não classifica
395.	Não classifica	Não classifica
396.	Macroscópica	Macroscópica
397.	Não classifica	Não classifica
398.	Macroscópica	Macroscópica
399.	Simbólica	Simbólica
400.	Submicroscópica	Submicroscópica
401.	Não classifica	Não classifica
402.	Não classifica	Não classifica
403.	Macroscópica	Macroscópica
404.	Macroscópica	Macroscópica
405.	Não classifica	Não classifica
406.	Não classifica	Não classifica
407.	Não classifica	Não classifica
408.	Não classifica	Não classifica
409.	Não classifica	Não classifica
410.	Não classifica	Não classifica
411.	Não classifica	Não classifica
412.	Não classifica	Não classifica
413.	Não classifica	Não classifica
414.	Macroscópica	Macroscópica
415.	Macroscópica	Macroscópica
416.	Macroscópica	Macroscópica
417.	Macroscópica	Macroscópica
418.	Submicroscópica	Submicroscópica
419.	Submicroscópica	Submicroscópica
420.	Simbólica	Simbólica

421.	Macroscópica	Macroscópica
422.	Não classifica	Não classifica
423.	Macroscópica	Macroscópica
424.	Simbólica	Simbólica
425.	Macroscópica	Macroscópica
426.	Não classifica	Não classifica
427.	Macroscópica	Macroscópica
428.	Simbólica	Simbólica
429.	Não classifica	Não classifica
430.	Não classifica	Não classifica
431.	Macroscópica	Macroscópica
432.	Não classifica	Não classifica
433.	Macroscópica	Macroscópica
434.	Simbólica	Simbólica
435.	Macroscópica	Macroscópica
436.	Não classifica	Não classifica
437.	Macroscópica	Macroscópica
438.	Simbólica	Simbólica
439.	Macroscópica	Macroscópica
440.	Não classifica	Não classifica
441.	Macroscópica	Macroscópica
442.	Não classifica	Não classifica
443.	Não classifica	Não classifica
444.	Não classifica	Não classifica
445.	Simbólica	Simbólica
446.	Simbólica	Simbólica
447.	Macroscópica	Macroscópica
448.	Macroscópica	Macroscópica
449.	Não classifica	Não classifica
450.	Simbólica	Simbólica
451.	Simbólica	Simbólica
452.	Macroscópica	Macroscópica
453.	Não classifica	Não classifica
454.	Macroscópica	Macroscópica
455.	Não classifica	Não classifica
456.	Simbólica	Simbólica
457.	Macroscópica	Macroscópica
458.	Macroscópica	Macroscópica
459.	Macroscópica	Macroscópica
460.	Macroscópica	Macroscópica
461.	Não classifica	Não classifica
462.	Não classifica	Não classifica
463.	Macroscópica	Macroscópica
464.	Submicroscópica	Submicroscópica
465.	Submicroscópica	Submicroscópica
466.	Submicroscópica	Submicroscópica
467.	Não classifica	Não classifica

468.	Simbólica	Simbólica
469.	Não classifica	Não classifica
470.	Simbólica	Simbólica
471.	Macroscópica	Macroscópica
472.	Simbólica	Simbólica
473.	Simbólica	Simbólica
474.	Simbólica	Simbólica
475.	Simbólica	Simbólica
476.	Simbólica	Simbólica
477.	Simbólica	Simbólica
478.	Simbólica	Simbólica
479.	Simbólica	Simbólica
480.	Simbólica	Simbólica
481.	Simbólica	Simbólica
482.	Simbólica	Simbólica
483.	Macroscópica	Macroscópica
484.	Não classifica	Não classifica
485.	Macroscópica	Macroscópica
486.	Macrosimbólica	Macrosimbólica
487.	Macrosimbólica	Macrosimbólica
488.	Macrosimbólica	Macrosimbólica
489.	Macroscópica	Macroscópica
490.	Submicroscópica	Submicroscópica
491.	Submicroscópica	Submicroscópica
492.	Submicroscópica	Submicroscópica
493.	Macrosimbólica	Macrosimbólica
494.	Não classifica	Não classifica
495.	Submicroscópica	Submicroscópica
496.	Submicroscópica	Submicroscópica
497.	Não classifica	Não classifica
498.	Não classifica	Não classifica
499.	Não classifica	Não classifica
500.	Macroscópica	Macroscópica
501.	Macroscópica	Macroscópica
502.	Macroscópica	Macroscópica
503.	Não classifica	Não classifica
504.	Macroscópica	Macroscópica
505.	Macroscópica	Macroscópica
506.	Macroscópica	Macroscópica
507.	Macroscópica	Macroscópica
508.	Não classifica	Não classifica
509.	Não classifica	Não classifica
510.	Macroscópica	Macroscópica
511.	Macroscópica	Macroscópica
512.	Não classifica	Não classifica
513.	Não classifica	Não classifica
514.	Não classifica	Não classifica

515.	Não classifica	Não classifica
516.	Macrosubmicroscópica	Macrosubmicroscópica
517.	Macroscópica	Macroscópica
518.	Macroscópica	Macroscópica
519.	Macroscópica	Macroscópica
520.	Macroscópica	Macroscópica
521.	Simbólica	Simbólica
522.	Não classifica	Não classifica
523.	Não classifica	Não classifica
524.	Não classifica	Não classifica
525.	Submicrosimbólica	Submicrosimbólica
526.	Submicrosimbólica	Submicrosimbólica
527.	Simbólica	Simbólica
528.	Não classifica	Não classifica
529.	Simbólica	Simbólica
530.	Simbólica	Simbólica
531.	Simbólica	Simbólica
532.	Simbólica	Simbólica
533.	Simbólica	Simbólica
534.	Não classifica	Não classifica
535.	Não classifica	Não classifica
536.	Simbólica	Simbólica
537.	Simbólica	Simbólica
538.	Simbólica	Simbólica
539.	Simbólica	Simbólica
540.	Não classifica	Não classifica
541.	Não classifica	Não classifica
542.	Não classifica	Não classifica
543.	Não classifica	Não classifica
544.	Macroscópica	Macroscópica
545.	Macroscópica	Macroscópica
546.	Macroscópica	Macroscópica
547.	Macroscópica	Macroscópica
548.	Macrosimbólica	Macrosimbólica
549.	Macrosubmicrosimbólica	Macrosubmicrosimbólica
550.	Macrosimbólica	Macrosimbólica
551.	Macrosimbólica	Macrosimbólica
552.	Macrosimbólica	Macrosimbólica
553.	Macrosimbólica	Macrosimbólica
554.	Macrosimbólica	Macrosimbólica
555.	Simbólica	Simbólica
556.	Macrosimbólica	Macrosimbólica
557.	Macrosimbólica	Macrosimbólica
558.	Macroscópica	Macroscópica
559.	Macrosimbólica	Macrosimbólica
560.	Macrosimbólica	Macrosimbólica
561.	Macroscópica	Macroscópica

562.	Macrosimbólica	Macrosimbólica
563.	Simbólica	Simbólica
564.	Macrosimbólica	Macrosimbólica
565.	Macrosubmicroscópica	Macrosubmicroscópica
566.	Macrosubmicroscópica	Macrosubmicroscópica
567.	Macroscópica	Macroscópica
568.	Macroscópica	Macroscópica
569.	Macroscópica	Macroscópica
570.	Macroscópica	Macroscópica
571.	Macroscópica	Macroscópica
572.	Macroscópica	Macroscópica
573.	Macroscópica	Macroscópica
574.	Macroscópica	Macroscópica
575.	Simbólica	Simbólica
576.	Macroscópica	Macroscópica
577.	Simbólica	Simbólica
578.	Macroscópica	Macroscópica
579.	Macroscópica	Macroscópica
580.	Macroscópica	Macroscópica
581.	Macroscópica	Macroscópica
582.	Macroscópica	Macroscópica
583.	Macroscópica	Macroscópica
584.	Simbólica	Simbólica
585.	Simbólica	Simbólica
586.	Submicroscópica	Submicroscópica
587.	Submicroscópica	Submicroscópica
588.	Submicroscópica	Submicroscópica
589.	Submicrosimbólica	Submicrosimbólica
590.	Não classifica	Não classifica
591.	Macroscópica	Macroscópica
592.	Não classifica	Não classifica
593.	Não classifica	Não classifica
594.	Macroscópica	Macroscópica
595.	Não classifica	Não classifica
596.	Não classifica	Não classifica
597.	Não classifica	Não classifica
598.	Não classifica	Não classifica
599.	Macrosimbólica	Macrosimbólica
600.	Não classifica	Não classifica
601.	Não classifica	Não classifica
602.	Não classifica	Não classifica
603.	Não classifica	Não classifica
604.	Não classifica	Não classifica
605.	Não classifica	Não classifica
606.	Macroscópica	Macroscópica
607.	Macroscópica	Macroscópica
608.	Não classifica	Não classifica

609.	Macroscópica	Macroscópica
610.	Não classifica	Não classifica
611.	Macroscópica	Macroscópica
612.	Macroscópica	Macroscópica
613.	Macroscópica	Macroscópica
614.	Macroscópica	Macroscópica
615.	Macroscópica	Macroscópica
616.	Macroscópica	Macroscópica
617.	Macroscópica	Macroscópica
618.	Macroscópica	Macroscópica
619.	Macroscópica	Macroscópica
620.	Não classifica	Não classifica
621.	Macroscópica	Macroscópica
622.	Macroscópica	Macroscópica
623.	Macroscópica	Macroscópica
624.	Macroscópica	Macroscópica
625.	Macroscópica	Macroscópica
626.	Macroscópica	Macroscópica
627.	Não classifica	Não classifica
628.	Não classifica	Não classifica
629.	Simbólica	Simbólica
630.	Não classifica	Não classifica
631.	Simbólica	Simbólica
632.	Simbólica	Simbólica
633.	Simbólica	Simbólica
634.	Simbólica	Simbólica
635.	Simbólica	Simbólica

Apêndice 06:**TABELA 6:** Categorização das imagens contidas no livro didático F

	Avaliador 1	Avaliador 2
1.	Macroscópica	Macroscópica
2.	Não classifica	Não classifica
3.	Macroscópica	Macroscópica
4.	Macroscópica	Macroscópica
5.	Não classifica	Não classifica
6.	Macroscópica	Macroscópica
7.	Macroscópica	Macroscópica
8.	Macroscópica	Macroscópica
9.	Macroscópica	Macroscópica
10.	Macroscópica	Macroscópica
11.	Não classifica	Não classifica
12.	Macroscópica	Macroscópica
13.	Macroscópica	Macroscópica
14.	Macroscópica	Macroscópica
15.	Macroscópica	Macroscópica
16.	Não classifica	Não classifica
17.	Não classifica	Não classifica
18.	Não classifica	Não classifica
19.	Macroscópica	Macroscópica
20.	Não classifica	Não classifica
21.	Macroscópica	Macroscópica
22.	Macroscópica	Macroscópica
23.	Macroscópica	Macroscópica
24.	Macroscópica	Macroscópica
25.	Macroscópica	Macroscópica
26.	Macroscópica	Macroscópica
27.	Não classifica	Não classifica
28.	Macroscópica	Macroscópica
29.	Macroscópica	Macroscópica
30.	Macroscópica	Macroscópica
31.	Macroscópica	Macroscópica
32.	Macroscópica	Macroscópica
33.	Macroscópica	Macroscópica
34.	Macroscópica	Macroscópica
35.	Macroscópica	Macroscópica
36.	Macroscópica	Macroscópica
37.	Macroscópica	Macroscópica
38.	Macroscópica	Macroscópica
39.	Macroscópica	Macroscópica
40.	Não classifica	Não classifica
41.	Macroscópica	Macroscópica
42.	Macroscópica	Macroscópica
43.	Macroscópica	Macroscópica
44.	Macroscópica	Macroscópica

45.	Macroscópica	Macroscópica
46.	Macroscópica	Macroscópica
47.	Macroscópica	Macroscópica
48.	Macroscópica	Macroscópica
49.	Não classifica	Não classifica
50.	Não classifica	Não classifica
51.	Não classifica	Não classifica
52.	Não classifica	Não classifica
53.	Macroscópica	Macroscópica
54.	Macroscópica	Macroscópica
55.	Macroscópica	Macroscópica
56.	Macroscópica	Macroscópica
57.	Macroscópica	Macroscópica
58.	Macroscópica	Macroscópica
59.	Macroscópica	Macroscópica
60.	Macroscópica	Macroscópica
61.	Macroscópica	Macroscópica
62.	Macroscópica	Macroscópica
63.	Macroscópica	Macroscópica
64.	Macroscópica	Macroscópica
65.	Macroscópica	Macroscópica
66.	Macroscópica	Macroscópica
67.	Macroscópica	Macroscópica
68.	Macroscópica	Macroscópica
69.	Macroscópica	Macroscópica
70.	Macroscópica	Macroscópica
71.	Macroscópica	Macroscópica
72.	Macroscópica	Macroscópica
73.	Macroscópica	Macroscópica
74.	Macroscópica	Macroscópica
75.	Macroscópica	Macroscópica
76.	Macroscópica	Macroscópica
77.	Macroscópica	Macroscópica
78.	Macroscópica	Macroscópica
79.	Macroscópica	Macroscópica
80.	Macroscópica	Macroscópica
81.	Macroscópica	Macroscópica
82.	Macroscópica	Macroscópica
83.	Macroscópica	Macroscópica
84.	Macroscópica	Macroscópica
85.	Macroscópica	Macroscópica
86.	Macroscópica	Macroscópica
87.	Não classifica	Não classifica
88.	Não classifica	Não classifica
89.	Macrosubmicroscópica	Macroscópica
90.	Macrosubmicroscópica	Macroscópica
91.	Macrosubmicroscópica	Macroscópica

92.	Macroscópica	Macroscópica
93.	Macroscópica	Macroscópica
94.	Macroscópica	Macroscópica
95.	Macroscópica	Macroscópica
96.	Macroscópica	Macroscópica
97.	Macroscópica	Macroscópica
98.	Macrosubmicroscópica	Macroscópica
99.	Macroscópica	Macroscópica
100.	Não classifica	Não classifica
101.	Não classifica	Não classifica
102.	Não classifica	Não classifica
103.	Macroscópica	Macroscópica
104.	Não classifica	Não classifica
105.	Não classifica	Não classifica
106.	Não classifica	Não classifica
107.	Macroscópica	Macroscópica
108.	Macroscópica	Macroscópica
109.	Submicroscópica	Submicroscópica
110.	Submicroscópica	Submicroscópica
111.	Submicroscópica	Submicroscópica
112.	Simbólica	Simbólica
113.	Simbólica	Simbólica
114.	Simbólica	Simbólica
115.	Macrosubmicroscópica	Macrosubmicroscópica
116.	Macrosubmicroscópica	Macrosubmicroscópica
117.	Macrosubmicroscópica	Macrosubmicroscópica
118.	Macrosubmicroscópica	Macrosubmicroscópica
119.	Macrosubmicroscópica	Macrosubmicroscópica
120.	Macrosubmicroscópica	Macrosubmicroscópica
121.	Macrosubmicroscópica	Macrosubmicroscópica
122.	Macrosubmicroscópica	Macrosubmicroscópica
123.	Macrosubmicroscópica	Macrosubmicroscópica
124.	Macrosubmicroscópica	Macrosubmicroscópica
125.	Macrosubmicroscópica	Macrosubmicroscópica
126.	Macrosubmicroscópica	Macrosubmicroscópica
127.	Macrosubmicroscópica	Submicroscópica
128.	Submicroscópica	Submicrosimbólica
129.	Não classifica	Não classifica
130.	Submicroscópica	Submicrosimbólica
131.	Submicroscópica	Submicrosimbólica
132.	Submicroscópica	Submicrosimbólica
133.	Macrosubmicrosimbólica	Macrosubmicrosimbólica
134.	Microscópica	Microscópica
135.	Macroscópica	Macroscópica
136.	Macroscópica	Macroscópica
137.	Macroscópica	Macroscópica
138.	Macroscópica	Macroscópica

139.	Macroscópica	Macroscópica
140.	Macroscópica	Macroscópica
141.	Macroscópica	Macroscópica
142.	Macroscópica	Macroscópica
143.	Macroscópica	Macroscópica
144.	Macroscópica	Macroscópica
145.	Submicroscópica	Submicroscópica
146.	Macroscópica	Macroscópica
147.	Macrosbmicroscópica	Macrosbmicroscópica
148.	Macroscópica	Macroscópica
149.	Submicroscópica	Submicroscópica
150.	Submicroscópica	Submicroscópica
151.	Macroscópica	Macroscópica
152.	Macroscópica	Macroscópica
153.	Macroscópica	Macroscópica
154.	Simbólica	Simbólica
155.	Macroscópica	Macroscópica
156.	Macroscópica	Macroscópica
157.	Macroscópica	Macroscópica
158.	Macroscópica	Macroscópica
159.	Macroscópica	Macroscópica
160.	Não classifica	Não classifica
161.	Não classifica	Não classifica
162.	Não classifica	Não classifica
163.	Submicroscópica	Submicroscópica
164.	Submicroscópica	Submicroscópica
165.	Submicroscópica	Submicroscópica
166.	Submicroscópica	Submicroscópica
167.	Não classifica	Não classifica
168.	Não classifica	Não classifica
169.	Não classifica	Não classifica
170.	Macroscópica	Macroscópica
171.	Macroscópica	Macroscópica
172.	Macroscópica	Macroscópica
173.	Macroscópica	Macroscópica
174.	Não classifica	Não classifica
175.	Macroscópica	Macroscópica
176.	Macroscópica	Macroscópica
177.	Macroscópica	Macroscópica
178.	Não classifica	Não classifica
179.	Não classifica	Não classifica
180.	Simbólica	Simbólica
181.	Simbólica	Simbólica
182.	Macroscópica	Macroscópica
183.	Macroscópica	Macroscópica
184.	Macroscópica	Macroscópica
185.	Simbólica	Simbólica

186.	Macroscópica	Macroscópica
187.	Simbólica	Simbólica
188.	Macroscópica	Macroscópica
189.	Macroscópica	Macroscópica
190.	Macroscópica	Macroscópica
191.	Simbólica	Simbólica
192.	Não classifica	Não classifica
193.	Macrosimbólica	Macrosimbólica
194.	Macroscópica	Macroscópica
195.	Macroscópica	Macroscópica
196.	Macroscópica	Macroscópica
197.	Macroscópica	Macroscópica
198.	Simbólica	Simbólica
199.	Simbólica	Simbólica
200.	Macroscópica	Macroscópica
201.	Macroscópica	Macroscópica
202.	Macroscópica	Macroscópica
203.	Macroscópica	Macroscópica
204.	Simbólica	Simbólica
205.	Simbólica	Simbólica
206.	Simbólica	Simbólica
207.	Simbólica	Simbólica
208.	Submicrosimbólica	Simbólica
209.	Macroscópica	Macroscópica
210.	Simbólica	Simbólica
211.	Submicroscópica	Submicroscópica
212.	Não classifica	Não classifica
213.	Simbólica	Simbólica
214.	Não classifica	Não classifica
215.	Simbólica	Simbólica
216.	Simbólica	Simbólica
217.	Não classifica	Não classifica
218.	Macroscópica	Macroscópica
219.	Simbólica	Simbólica
220.	Simbólica	Simbólica
221.	Macroscópica	Macroscópica
222.	Macroscópica	Macroscópica
223.	Simbólica	Simbólica
224.	Não classifica	Não classifica
225.	Macroscópica	Macroscópica
226.	Macrosimbólica	Macrosimbólica
227.	Macrosimbólica	Macrosimbólica
228.	Macrosimbólica	Macrosimbólica
229.	Macrosimbólica	Macrosimbólica
230.	Não classifica	Não classifica
231.	Submicrosimbólica	Simbólica
232.	Simbólica	Simbólica

233.	Macrosubmicrosimbólica	Macrosubmicrosimbólica
234.	Macroscópica	Macroscópica
235.	Macroscópica	Macroscópica
236.	Simbólica	Simbólica
237.	Submicrosimbólica	Submicrosimbólica
238.	Submicrosimbólica	Submicrosimbólica
239.	Submicrosimbólica	Submicrosimbólica
240.	Submicrosimbólica	Submicrosimbólica
241.	Macroscópica	Macroscópica
242.	Submicrosimbólica	Submicrosimbólica
243.	Submicrosimbólica	Submicrosimbólica
244.	Submicrosimbólica	Simbólica
245.	Submicroscópica	Submicroscópica
246.	Macroscópica	Macroscópica
247.	Macroscópica	Macroscópica
248.	Macroscópica	Macroscópica
249.	Macrosubmicroscópica	Macrosubmicroscópica
250.	Macrosubmicroscópica	Macrosubmicroscópica
251.	Macrosubmicroscópica	Macrosubmicroscópica
252.	Macrosubmicroscópica	Macrosubmicroscópica
253.	Submicroscópica	Submicroscópica
254.	Simbólica	Simbólica
255.	Microscópica	Microscópica
256.	Macroscópica	Macroscópica
257.	Macroscópica	Macroscópica
258.	Macroscópica	Macroscópica
259.	Não classifica	Não classifica
260.	Submicroscópica	Submicroscópica
261.	Submicroscópica	Submicroscópica
262.	Submicroscópica	Submicroscópica
263.	Macroscópica	Macroscópica
264.	Submicroscópica	Submicroscópica
265.	Submicroscópica	Submicroscópica
266.	Submicroscópica	Submicroscópica
267.	Submicroscópica	Submicroscópica
268.	Submicroscópica	Submicroscópica
269.	Submicroscópica	Submicroscópica
270.	Simbólica	Simbólica
271.	Simbólica	Simbólica
272.	Macroscópica	Macroscópica
273.	Macroscópica	Macroscópica
274.	Macroscópica	Macroscópica
275.	Macroscópica	Macroscópica
276.	Macroscópica	Macroscópica
277.	Macroscópica	Macroscópica
278.	Macroscópica	Macroscópica
279.	Submicroscópica	Submicroscópica

280.	Submicroscópica	Submicroscópica
281.	Submicroscópica	Submicroscópica
282.	Submicrosimbólica	Submicrosimbólica
283.	Macroscópica	Macroscópica
284.	Simbólica	Simbólica
285.	Simbólica	Simbólica
286.	Não classifica	Não classifica
287.	Submicroscópica	Simbólica
288.	Não classifica	Não classifica
289.	Simbólica	Simbólica
290.	Macroscópica	Macroscópica
291.	Macroscópica	Macroscópica
292.	Macroscópica	Macroscópica
293.	Macroscópica	Macroscópica
294.	Macroscópica	Macroscópica
295.	Submicroscópica	Submicroscópica
296.	Macrosubmicroscópica	Macrosubmicroscópica
297.	Submicroscópica	Submicroscópica
298.	Submicroscópica	Submicroscópica
299.	Submicroscópica	Submicroscópica
300.	Submicroscópica	Submicroscópica
301.	Submicroscópica	Submicroscópica
302.	Macroscópica	Macroscópica
303.	Macroscópica	Macroscópica
304.	Macroscópica	Macroscópica
305.	Macroscópica	Macrosubmicroscópica
306.	Submicroscópica	Submicroscópica
307.	Submicroscópica	Submicroscópica
308.	Submicroscópica	Submicroscópica
309.	Macroscópica	Macroscópica
310.	Macroscópica	Macroscópica
311.	Submicroscópica	Submicroscópica
312.	Submicroscópica	Submicroscópica
313.	Macroscópica	Macroscópica
314.	Submicroscópica	Submicroscópica
315.	Submicroscópica	Submicroscópica
316.	Macroscópica	Macroscópica
317.	Macroscópica	Macroscópica
318.	Macroscópica	Macroscópica
319.	Macroscópica	Macroscópica
320.	Macrosubmicrosimbólica	Macrosubmicrosimbólica
321.	Macrosubmicrosimbólica	Macrosubmicrosimbólica
322.	Macrosubmicrosimbólica	Macrosubmicrosimbólica
323.	Macrosubmicrosimbólica	Macrosubmicrosimbólica
324.	Macrosubmicrosimbólica	Macrosubmicrosimbólica
325.	Macrosubmicrosimbólica	Macrosubmicrosimbólica
326.	Macrosubmicrosimbólica	Macrosubmicrosimbólica

327.	Macrosubmicrosimbólica	Macrosubmicrosimbólica
328.	Macrosubmicrosimbólica	Macrosubmicrosimbólica
329.	Não classifica	Não classifica
330.	Macroscópica	Macroscópica
331.	Macroscópica	Macroscópica
332.	Macroscópica	Macroscópica
333.	Não classifica	Não classifica
334.	Não classifica	Não classifica
335.	Macroscópica	Macroscópica
336.	Macroscópica	Macroscópica
337.	Macrosimbólica	Macrosimbólica
338.	Macrosimbólica	Macrosimbólica
339.	Macrosimbólica	Macrosimbólica
340.	Macrosimbólica	Macrosimbólica
341.	Macrosubmicroscópica	Macrosubmicroscópica
342.	Macrosubmicroscópica	Macrosubmicroscópica
343.	Macrosubmicrosimbólica	Macrosubmicrosimbólica
344.	Macrosubmicrosimbólica	Macrosubmicrosimbólica
345.	Macroscópica	Macroscópica
346.	Macroscópica	Macroscópica
347.	Macroscópica	Macroscópica
348.	Macroscópica	Macroscópica
349.	Macroscópica	Macroscópica
350.	Macroscópica	Macroscópica
351.	Macroscópica	Macroscópica
352.	Macroscópica	Macroscópica
353.	Simbólica	Simbólica
354.	Macroscópica	Macroscópica
355.	Macrosimbólica	Macrosimbólica
356.	Macrosimbólica	Macrosimbólica
357.	Macroscópica	Macroscópica
358.	Macroscópica	Macroscópica
359.	Macroscópica	Macroscópica
360.	Macrosimbólica	Macrosimbólica
361.	Macrosimbólica	Macrosimbólica
362.	Macrosimbólica	Macrosimbólica
363.	Macroscópica	Macroscópica
364.	Macroscópica	Macroscópica
365.	Macrosimbólica	Macrosimbólica
366.	Simbólica	Simbólica
367.	Macroscópica	Macroscópica
368.	Macrosimbólica	Macrosimbólica
369.	Macrosimbólica	Macrosimbólica
370.	Macrosimbólica	Macrosimbólica
371.	Macrosubmicrosimbólica	Macrosubmicrosimbólica
372.	Macroscópica	Macroscópica
373.	Macroscópica	Macroscópica

374.	Simbólica	Simbólica
375.	Macroscópica	Macroscópica
376.	Macroscópica	Macroscópica
377.	Macroscópica	Macroscópica
378.	Macroscópica	Macroscópica
379.	Macroscópica	Macroscópica
380.	Macroscópica	Macroscópica
381.	Macroscópica	Macroscópica
382.	Macroscópica	Macroscópica
383.	Macroscópica	Macroscópica
384.	Macroscópica	Macroscópica
385.	Macroscópica	Macroscópica
386.	Macroscópica	Macroscópica
387.	Macroscópica	Macroscópica
388.	Simbólica	Simbólica
389.	Macroscópica	Macroscópica
390.	Simbólica	Simbólica
391.	Simbólica	Simbólica
392.	Macroscópica	Macroscópica
393.	Macroscópica	Macroscópica
394.	Não classifica	Não classifica
395.	Macroscópica	Macroscópica
396.	Macroscópica	Macroscópica
397.	Macroscópica	Macroscópica
398.	Macrosimbólica	Macrosimbólica
399.	Macrosimbólica	Macrosimbólica
400.	Não classifica	Não classifica
401.	Simbólica	Simbólica
402.	Macroscópica	Macroscópica
403.	Não classifica	Não classifica
404.	Macroscópica	Macroscópica
405.	Simbólica	Simbólica
406.	Simbólica	Simbólica
407.	Macroscópica	Macroscópica
408.	Simbólica	Simbólica
409.	Simbólica	Simbólica
410.	Macroscópica	Macroscópica
411.	Simbólica	Simbólica
412.	Simbólica	Simbólica
413.	Simbólica	Simbólica
414.	Não classifica	Não classifica
415.	Macroscópica	Macroscópica
416.	Macroscópica	Macroscópica
417.	Submicroscópica	Submicroscópica
418.	Submicroscópica	Submicroscópica
419.	Simbólica	Simbólica
420.	Macroscópica	Macroscópica

421.	Simbólica	Simbólica
422.	Simbólica	Simbólica
423.	Macroscópica	Macroscópica
424.	Simbólica	Simbólica
425.	Macroscópica	Macroscópica
426.	Macrosimbólica	Macrosimbólica
427.	Macrosimbólica	Macrosimbólica
428.	Macrosimbólica	Macrosimbólica
429.	Macrosimbólica	Macrosimbólica
430.	Simbólica	Simbólica
431.	Macroscópica	Macroscópica
432.	Macroscópica	Macroscópica
433.	Macrosimbólica	Macrosimbólica
434.	Macrosimbólica	Macrosimbólica
435.	Macroscópica	Macroscópica
436.	Macroscópica	Macroscópica
437.	Macrosimbólica	Macrosimbólica
438.	Macrosimbólica	Macrosimbólica
439.	Macroscópica	Macroscópica
440.	Macrosimbólica	Macrosimbólica
441.	Macrosimbólica	Macrosimbólica
442.	Macroscópica	Macroscópica
443.	Macroscópica	Macroscópica
444.	Macrosimbólica	Macrosimbólica
445.	Simbólica	Simbólica
446.	Macrosimbólica	Macrosimbólica
447.	Macrosimbólica	Macrosimbólica
448.	Macroscópica	Macroscópica
449.	Macrosimbólica	Macrosimbólica
450.	Macroscópica	Macroscópica
451.	Não classifica	Não classifica
452.	Macroscópica	Macroscópica
453.	Macroscópica	Macroscópica
454.	Simbólica	Simbólica
455.	Macroscópica	Macroscópica
456.	Macroscópica	Macroscópica
457.	Macroscópica	Macroscópica
458.	Simbólica	Simbólica
459.	Não classifica	Não classifica
460.	Simbólica	Simbólica
461.	Simbólica	Simbólica
462.	Macrosubmicrosimbólica	Macrosubmicrosimbólica
463.	Macrosubmicrosimbólica	Macrosubmicrosimbólica
464.	Macrosubmicrosimbólica	Macrosubmicrosimbólica
465.	Macrosubmicrosimbólica	Macrosubmicrosimbólica
466.	Não classifica	Não classifica
467.	Macroscópica	Macroscópica

468.	Macrosimbólica	Macroscópica
469.	Macroscópica	Macroscópica
470.	Macroscópica	Macroscópica
471.	Macrosubmicrosimbólica	Macrosubmicrosimbólica
472.	Macroscópica	Macroscópica
473.	Simbólica	Simbólica
474.	Simbólica	Simbólica
475.	Macroscópica	Macroscópica
476.	Macroscópica	Macroscópica
477.	Submicroscópica	Submicroscópica
478.	Macrosubmicroscópica	Macrosubmicroscópica
479.	Submicroscópica	Submicroscópica
480.	Macrosimbólica	Macrosimbólica
481.	Macroscópica	Macrosimbólica
482.	Macroscópica	Macroscópica
483.	Não classifica	Não classifica
484.	Não classifica	Não classifica
485.	Macrosubmicroscópica	Macrosubmicroscópica
486.	Não classifica	Não classifica
487.	Não classifica	Não classifica
488.	Macroscópica	Macroscópica
489.	Macroscópica	Macroscópica
490.	Macroscópica	Macroscópica
491.	Macrosubmicroscópica	Macroscópica
492.	Macrosubmicroscópica	Macrosubmicroscópica
493.	Macroscópica	Macroscópica
494.	Macrosubmicroscópica	Macrosubmicroscópica
495.	Macrosubmicroscópica	Macrosubmicroscópica
496.	Macroscópica	Macroscópica
497.	Não classifica	Não classifica
498.	Macrosubmicroscópica	Macrosubmicroscópica
499.	Macrosubmicroscópica	Macrosubmicroscópica
500.	Macroscópica	Macroscópica
501.	Não classifica	Não classifica
502.	Macrosubmicroscópica	Macrosubmicroscópica
503.	Macrosubmicroscópica	Macrosubmicroscópica
504.	Não classifica	Não classifica
505.	Não classifica	Não classifica
506.	Macroscópica	Macroscópica
507.	Não classifica	Não classifica
508.	Não classifica	Não classifica
509.	Não classifica	Não classifica
510.	Não classifica	Não classifica
511.	Macroscópica	Macroscópica
512.	Macroscópica	Macroscópica
513.	Não classifica	Não classifica
514.	Macroscópica	Macroscópica

515.	Macroscópica	Macroscópica
516.	Não classifica	Não classifica
517.	Macrosubmicroscópica	Macrosubmicroscópica
518.	Macrosubmicroscópica	Macrosubmicroscópica
519.	Macrosubmicroscópica	Macrosubmicroscópica
520.	Macrosubmicroscópica	Macrosubmicroscópica
521.	Macrosubmicroscópica	Macrosubmicroscópica
522.	Macrosubmicroscópica	Macrosubmicroscópica
523.	Macrosubmicroscópica	Macrosubmicroscópica
524.	Macrosubmicroscópica	Macrosubmicroscópica
525.	Macroscópica	Macroscópica
526.	Macroscópica	Macroscópica
527.	Macroscópica	Macroscópica
528.	Macroscópica	Macroscópica
529.	Macroscópica	Macroscópica
530.	Macroscópica	Macroscópica
531.	Macroscópica	Macroscópica
532.	Macroscópica	Macroscópica
533.	Macroscópica	Macroscópica
534.	Macroscópica	Macroscópica
535.	Submicroscópica	Submicroscópica
536.	Submicroscópica	Submicroscópica
537.	Submicroscópica	Submicroscópica
538.	Submicroscópica	Submicroscópica
539.	Submicroscópica	Submicroscópica
540.	Submicroscópica	Submicroscópica
541.	Submicroscópica	Submicroscópica
542.	Submicroscópica	Submicroscópica
543.	Submicroscópica	Submicroscópica
544.	Submicroscópica	Submicroscópica
545.	Submicroscópica	Submicroscópica
546.	Submicroscópica	Submicroscópica
547.	Não classifica	Não classifica
548.	Macrosimbólica	Macrosimbólica
549.	Não classifica	Não classifica
550.	Não classifica	Não classifica
551.	Não classifica	Não classifica
552.	Não classifica	Não classifica
553.	Macrosimbólica	Macrosimbólica
554.	Não classifica	Não classifica
555.	Macroscópica	Macroscópica
556.	Macroscópica	Macroscópica
557.	Submicroscópica	Submicroscópica
558.	Submicroscópica	Submicroscópica
559.	Submicroscópica	Submicroscópica
560.	Não classifica	Não classifica
561.	Não classifica	Não classifica

562.	Não classifica	Não classifica
563.	Macroscópica	Macroscópica
564.	Macroscópica	Macroscópica
565.	Macroscópica	Macroscópica
566.	Macroscópica	Macroscópica
567.	Macroscópica	Macroscópica
568.	Macroscópica	Macroscópica
569.	Macroscópica	Macroscópica
570.	Macroscópica	Macroscópica
571.	Macroscópica	Macroscópica
572.	Macroscópica	Macroscópica
573.	Macroscópica	Macroscópica
574.	Macroscópica	Macroscópica
575.	Macroscópica	Macroscópica
576.	Macroscópica	Macroscópica
577.	Não classifica	Não classifica
578.	Macrosimbólica	Macrosimbólica
579.	Macrosimbólica	Macrosimbólica
580.	Macroscópica	Macroscópica
581.	Macroscópica	Macroscópica
582.	Macroscópica	Macroscópica
583.	Macrosimbólica	Macrosimbólica
584.	Macrosimbólica	Macrosimbólica
585.	Macrosimbólica	Macrosimbólica
586.	Macrosimbólica	Macrosimbólica
587.	Macroscópica	Macroscópica
588.	Macroscópica	Macroscópica
589.	Macroscópica	Macroscópica
590.	Simbólica	Simbólica
591.	Simbólica	Simbólica
592.	Macroscópica	Macroscópica
593.	Macroscópica	Macroscópica
594.	Macrosimbólica	Macrosimbólica
595.	Macroscópica	Macroscópica
596.	Macroscópica	Macroscópica
597.	Macroscópica	Macroscópica
598.	Macroscópica	Macroscópica
599.	Macroscópica	Macroscópica
600.	Macroscópica	Macroscópica
601.	Macroscópica	Macroscópica
602.	Macroscópica	Macroscópica
603.	Macroscópica	Macroscópica
604.	Macroscópica	Macroscópica
605.	Macroscópica	Macroscópica
606.	Macroscópica	Macroscópica
607.	Macroscópica	Macroscópica
608.	Macroscópica	Macroscópica

609.	Macrosimbólica	Macrosimbólica
610.	Macroscópica	Macroscópica
611.	Macroscópica	Macroscópica
612.	Macroscópica	Macroscópica
613.	Macroscópica	Macroscópica
614.	Macroscópica	Macroscópica
615.	Macroscópica	Macroscópica
616.	Macroscópica	Macroscópica
617.	Macroscópica	Macroscópica
618.	Não classifica	Não classifica
619.	Não classifica	Não classifica
620.	Não classifica	Não classifica
621.	Não classifica	Não classifica
622.	Não classifica	Não classifica
623.	Não classifica	Não classifica
624.	Não classifica	Não classifica
625.	Macroscópica	Macroscópica
626.	Macroscópica	Macroscópica
627.	Não classifica	Não classifica
628.	Macroscópica	Macroscópica
629.	Macroscópica	Macroscópica
630.	Não classifica	Não classifica
631.	Não classifica	Não classifica
632.	Macroscópica	Macroscópica
633.	Não classifica	Não classifica
634.	Não classifica	Não classifica
635.	Não classifica	Não classifica
636.	Macroscópica	Macroscópica
637.	Macroscópica	Macroscópica
638.	Macroscópica	Macroscópica
639.	Macroscópica	Macroscópica
640.	Macroscópica	Macroscópica
641.	Macroscópica	Macroscópica
642.	Macroscópica	Macroscópica
643.	Macroscópica	Macroscópica
644.	Macroscópica	Macroscópica
645.	Simbólica	Simbólica
646.	Macroscópica	Macroscópica
647.	Simbólica	Simbólica
648.	Simbólica	Simbólica
649.	Macroscópica	Macroscópica
650.	Macroscópica	Macroscópica
651.	Não classifica	Não classifica
652.	Macroscópica	Macroscópica
653.	Macroscópica	Macroscópica
654.	Submicroscópica	Submicroscópica
655.	Macroscópica	Macroscópica

656.	Não classifica	Não classifica
657.	Não classifica	Não classifica
658.	Macroscópica	Macroscópica
659.	Macroscópica	Macroscópica
660.	Macroscópica	Macroscópica
661.	Macroscópica	Macroscópica
662.	Macroscópica	Macroscópica
663.	Macroscópica	Macroscópica
664.	Submicrosimbólica	Submicrosimbólica
665.	Macroscópica	Macroscópica
666.	Macroscópica	Macroscópica
667.	Macroscópica	Macroscópica
668.	Macroscópica	Macroscópica
669.	Macroscópica	Macroscópica
670.	Macroscópica	Macroscópica
671.	Macroscópica	Macroscópica
672.	Macroscópica	Macroscópica
673.	Macroscópica	Macroscópica
674.	Macroscópica	Macroscópica
675.	Macroscópica	Macroscópica
676.	Macroscópica	Macroscópica
677.	Macroscópica	Macroscópica
678.	Macroscópica	Macroscópica
679.	Macrosimbólica	Macrosimbólica
680.	Simbólica	Simbólica
681.	Simbólica	Simbólica
682.	Não classifica	Não classifica
683.	Macroscópica	Macroscópica
684.	Macroscópica	Macroscópica
685.	Macroscópica	Macroscópica
686.	Macroscópica	Macroscópica
687.	Macroscópica	Macroscópica
688.	Macroscópica	Macroscópica
689.	Não classifica	Não classifica
690.	Não classifica	Não classifica
691.	Não classifica	Não classifica
692.	Não classifica	Não classifica
693.	Não classifica	Não classifica
694.	Macroscópica	Macroscópica
695.	Macroscópica	Macroscópica
696.	Macroscópica	Macroscópica
697.	Macroscópica	Macroscópica
698.	Macroscópica	Macroscópica
699.	Macroscópica	Macroscópica
700.	Macroscópica	Macroscópica
701.	Macroscópica	Macroscópica
702.	Macroscópica	Macroscópica

703.	Macroscópica	Macroscópica
704.	Macroscópica	Macroscópica
705.	Macroscópica	Macroscópica
706.	Macroscópica	Macroscópica
707.	Macroscópica	Macroscópica
708.	Macroscópica	Macroscópica
709.	Macroscópica	Macroscópica
710.	Macroscópica	Macroscópica
711.	Macroscópica	Macroscópica
712.	Macroscópica	Macroscópica
713.	Macroscópica	Macroscópica
714.	Macroscópica	Macroscópica
715.	Macroscópica	Macroscópica
716.	Macroscópica	Macroscópica
717.	Macroscópica	Macroscópica
718.	Macroscópica	Macroscópica
719.	Não classifica	Não classifica
720.	Macroscópica	Macroscópica
721.	Macroscópica	Macroscópica
722.	Macrosimbólica	Macrosimbólica
723.	Macrosimbólica	Macrosimbólica
724.	Macrosimbólica	Macrosimbólica
725.	Macrosimbólica	Macrosimbólica
726.	Macrosimbólica	Macrosimbólica
727.	Macrosimbólica	Macrosimbólica
728.	Macrosimbólica	Macrosimbólica
729.	Macroscópica	Macroscópica
730.	Macrosimbólica	Macrosimbólica
731.	Não classifica	Não classifica
732.	Macrosimbólica	Macrosimbólica
733.	Não classifica	Não classifica
734.	Macrosimbólica	Macrosimbólica
735.	Simbólica	Simbólica
736.	Macrosimbólica	Macrosimbólica
737.	Macrosimbólica	Macrosimbólica
738.	Macrosimbólica	Macrosimbólica
739.	Simbólica	Simbólica
740.	Simbólica	Simbólica
741.	Macroscópica	Macroscópica
742.	Macroscópica	Macroscópica
743.	Macroscópica	Macroscópica
744.	Macroscópica	Macroscópica
745.	Macroscópica	Macroscópica
746.	Macroscópica	Macroscópica
747.	Macrosimbólica	Macrosimbólica
748.	Macrosimbólica	Macrosimbólica
749.	Macroscópica	Macroscópica

750.	Macroscópica	Macroscópica
751.	Macroscópica	Macroscópica
752.	Macrosimbólica	Macrosimbólica
753.	Macrosimbólica	Macrosimbólica
754.	Macroscópica	Macroscópica
755.	Não classifica	Não classifica
756.	Macroscópica	Macroscópica
757.	Simbólica	Simbólica
758.	Macroscópica	Macroscópica
759.	Macrosubmicrosimbólica	Macrosubmicrosimbólica
760.	Macrosubmicrosimbólica	Macrosubmicrosimbólica
761.	Macroscópica	Macroscópica
762.	Macroscópica	Macroscópica
763.	Macroscópica	Macroscópica
764.	Macroscópica	Macroscópica
765.	Macroscópica	Macroscópica
766.	Macroscópica	Macroscópica
767.	Simbólica	Simbólica
768.	Macroscópica	Macroscópica
769.	Macroscópica	Macroscópica
770.	Macroscópica	Macroscópica
771.	Macroscópica	Macroscópica
772.	Macroscópica	Macroscópica
773.	Macrosimbólica	Macrosimbólica
774.	Macroscópica	Macroscópica
775.	Macroscópica	Macroscópica
776.	Macroscópica	Macroscópica
777.	Macroscópica	Macroscópica
778.	Macroscópica	Macroscópica
779.	Macroscópica	Macroscópica
780.	Macroscópica	Macroscópica
781.	Não classifica	Não classifica
782.	Macroscópica	Macroscópica
783.	Macroscópica	Macroscópica
784.	Não classifica	Não classifica
785.	Macroscópica	Macroscópica
786.	Não classifica	Não classifica
787.	Não classifica	Não classifica
788.	Não classifica	Não classifica
789.	Não classifica	Não classifica
790.	Simbólica	Simbólica
791.	Macroscópica	Macroscópica
792.	Macroscópica	Macroscópica
793.	Simbólica	Simbólica
794.	Simbólica	Simbólica
795.	Não classifica	Não classifica
796.	Não classifica	Não classifica

797.	Macroscópica	Macroscópica
798.	Macroscópica	Macroscópica
799.	Não classifica	Não classifica
800.	Simbólica	Simbólica
801.	Não classifica	Não classifica
802.	Simbólica	Simbólica
803.	Simbólica	Simbólica
804.	Macroscópica	Macroscópica
805.	Simbólica	Simbólica
806.	Simbólica	Simbólica
807.	Macroscópica	Macroscópica
808.	Simbólica	Simbólica
809.	Submicroscópica	Submicroscópica
810.	Submicroscópica	Submicroscópica
811.	Simbólica	Simbólica
812.	Simbólica	Simbólica
813.	Macroscópica	Macroscópica
814.	Macroscópica	Macroscópica
815.	Macroscópica	Macroscópica
816.	Não classifica	Não classifica
817.	Não classifica	Não classifica
818.	Macroscópica	Macroscópica
819.	Macroscópica	Macroscópica
820.	Macroscópica	Macroscópica
821.	Submicrosimbólica	Submicrosimbólica
822.	Submicroscópica	Submicroscópica
823.	Submicrosimbólica	Submicrosimbólica
824.	Submicrosimbólica	Submicrosimbólica
825.	Submicroscópica	Submicroscópica
826.	Submicroscópica	Submicroscópica
827.	Submicroscópica	Submicroscópica
828.	Submicrosimbólica	Submicrosimbólica
829.	Submicroscópica	Submicroscópica
830.	Submicrosimbólica	Submicrosimbólica
831.	Submicrosimbólica	Submicrosimbólica
832.	Submicroscópica	Submicroscópica
833.	Submicrosimbólica	Submicrosimbólica
834.	Macroscópica	Macroscópica
835.	Macroscópica	Macroscópica
836.	Simbólica	Submicrosimbólica
837.	Não classifica	Não classifica
838.	Não classifica	Não classifica
839.	Macroscópica	Macroscópica
840.	Não classifica	Não classifica
841.	Não classifica	Não classifica
842.	Não classifica	Não classifica
843.	Não classifica	Não classifica

844.	Não classifica	Não classifica
845.	Não classifica	Não classifica
846.	Macroscópica	Macroscópica
847.	Macroscópica	Macroscópica
848.	Macroscópica	Macroscópica
849.	Macroscópica	Macroscópica
850.	Macroscópica	Macroscópica
851.	Simbólica	Simbólica
852.	Macroscópica	Macroscópica
853.	Macroscópica	Macroscópica
854.	Macroscópica	Macroscópica
855.	Macroscópica	Macroscópica
856.	Macrosimbólica	Macrosimbólica
857.	Macrosimbólica	Macrosimbólica
858.	Macrosimbólica	Macrosimbólica
859.	Macrosimbólica	Macrosimbólica
860.	Macrosimbólica	Macrosimbólica
861.	Macrosimbólica	Macrosimbólica
862.	Não classifica	Não classifica
863.	Macroscópica	Macroscópica
864.	Submicrosimbólica	Submicrosimbólica
865.	Submicrosimbólica	Submicrosimbólica
866.	Submicrosimbólica	Submicrosimbólica
867.	Submicrosimbólica	Submicrosimbólica
868.	Macroscópica	Macroscópica
869.	Macrosimbólica	Macrosimbólica
870.	Macrosimbólica	Macrosimbólica
871.	Macroscópica	Macroscópica
872.	Macroscópica	Macroscópica
873.	Macroscópica	Macroscópica
874.	Macroscópica	Macroscópica
875.	Macroscópica	Macroscópica
876.	Macroscópica	Macroscópica
877.	Macroscópica	Macroscópica
878.	Macroscópica	Macroscópica
879.	Macroscópica	Macroscópica
880.	Simbólica	Simbólica
881.	Simbólica	Simbólica
882.	Simbólica	Simbólica
883.	Não classifica	Não classifica
884.	Simbólica	Simbólica
885.	Não classifica	Não classifica
886.	Não classifica	Não classifica
887.	Macrosimbólica	Macrosimbólica
888.	Macrosimbólica	Macrosimbólica
889.	Macrosimbólica	Macrosimbólica
890.	Macrosimbólica	Macrosimbólica

891.	Macrosimbólica	Macrosimbólica
892.	Não classifica	Não classifica
893.	Macroscópica	Macroscópica
894.	Simbólica	Simbólica
895.	Macroscópica	Macroscópica
896.	Macrosimbólica	Macrosimbólica
897.	Macrosimbólica	Macrosimbólica
898.	Não classifica	Não classifica
899.	Não classifica	Não classifica
900.	Não classifica	Não classifica
901.	Não classifica	Não classifica
902.	Macrosimbólica	Macrosimbólica
903.	Macrosimbólica	Macrosimbólica
904.	Macrosimbólica	Macrosimbólica
905.	Macrosimbólica	Macrosimbólica
906.	Simbólica	Simbólica
907.	Simbólica	Simbólica
908.	Simbólica	Simbólica
909.	Simbólica	Simbólica
910.	Macroscópica	Macroscópica
911.	Não classifica	Não classifica
912.	Macroscópica	Macroscópica
913.	Simbólica	Simbólica
914.	Macroscópica	Macroscópica
915.	Macroscópica	Macroscópica
916.	Macroscópica	Macroscópica
917.	Macroscópica	Macroscópica
918.	Simbólica	Simbólica
919.	Simbólica	Simbólica
920.	Macroscópica	Macroscópica
921.	Não classifica	Não classifica
922.	Macrosimbólica	Macrosimbólica
923.	Macrosimbólica	Macrosimbólica
924.	Não classifica	Não classifica
925.	Macroscópica	Macroscópica
926.	Macroscópica	Macroscópica
927.	Macroscópica	Macroscópica
928.	Macroscópica	Macroscópica
929.	Macroscópica	Macroscópica
930.	Macroscópica	Macroscópica
931.	Macroscópica	Macroscópica
932.	Não classifica	Não classifica
933.	Macroscópica	Macroscópica
934.	Macroscópica	Macroscópica
935.	Macroscópica	Macroscópica
936.	Não classifica	Não classifica
937.	Macroscópica	Macroscópica

938.	Não classifica	Não classifica
939.	Macroscópica	Macroscópica
940.	Macroscópica	Macroscópica
941.	Macrosimbólica	Macrosimbólica
942.	Macrosimbólica	Macrosimbólica
943.	Macrosimbólica	Macrosimbólica
944.	Macrosimbólica	Macrosimbólica
945.	Macroscópica	Macroscópica
946.	Macroscópica	Macroscópica
947.	Macroscópica	Macroscópica
948.	Macroscópica	Macroscópica
949.	Macrosimbólica	Macrosimbólica
950.	Macrosimbólica	Macrosimbólica
951.	Macroscópica	Macroscópica
952.	Macroscópica	Macroscópica
953.	Macroscópica	Macroscópica
954.	Macroscópica	Macroscópica
955.	Macroscópica	Macroscópica
956.	Macroscópica	Macroscópica
957.	Macroscópica	Macroscópica
958.	Macrosimbólica	Macrosimbólica
959.	Macroscópica	Macroscópica
960.	Macrosimbólica	Macrosimbólica
961.	Macroscópica	Macroscópica
962.	Macroscópica	Macroscópica
963.	Macroscópica	Macroscópica
964.	Macroscópica	Macroscópica
965.	Simbólica	Macrosimbólica
966.	Simbólica	Macrosimbólica
967.	Macroscópica	Macroscópica
968.	Macroscópica	Macroscópica
969.	Macroscópica	Macroscópica
970.	Macroscópica	Macroscópica
971.	Macroscópica	Macroscópica
972.	Macroscópica	Macroscópica
973.	Macrosimbólica	Macrosimbólica
974.	Macrosimbólica	Macrosimbólica
975.	Macrosimbólica	Macrosimbólica
976.	Macrosimbólica	Macrosimbólica
977.	Macrosimbólica	Macrosimbólica
978.	Macrosimbólica	Macrosimbólica
979.	Macrosimbólica	Macrosimbólica
980.	Macrosimbólica	Macrosimbólica
981.	Macrosimbólica	Macrosimbólica
982.	Macrosimbólica	Macrosimbólica
983.	Macrosimbólica	Macrosimbólica
984.	Macrosimbólica	Macrosimbólica

985.	Macrosimbólica	Macrosimbólica
986.	Não classifica	Não classifica
987.	Macroscópica	Macroscópica
988.	Macroscópica	Macroscópica
989.	Macroscópica	Macroscópica
990.	Macrosimbólica	Macrosimbólica
991.	Simbólica	Simbólica
992.	Macrosimbólica	Macrosimbólica
993.	Macrosimbólica	Macrosimbólica
994.	Macrosimbólica	Macrosimbólica
995.	Macrosimbólica	Macrosimbólica
996.	Não classifica	Não classifica
997.	Simbólica	Simbólica
998.	Simbólica	Simbólica
999.	Macrosimbólica	Macrosimbólica
1000.	Simbólica	Simbólica
1001.	Macrosimbólica	Macrosimbólica
1002.	Simbólica	Simbólica
1003.	Simbólica	Simbólica
1004.	Simbólica	Simbólica
1005.	Macrosimbólica	Macrosimbólica
1006.	Macrosimbólica	Macrosimbólica
1007.	Macrosimbólica	Macrosimbólica
1008.	Simbólica	Simbólica
1009.	Simbólica	Simbólica
1010.	Macroscópica	Macroscópica
1011.	Macrosimbólica	Macrosimbólica
1012.	Simbólica	Simbólica
1013.	Macrosimbólica	Macrosimbólica
1014.	Simbólica	Simbólica
1015.	Macroscópica	Macroscópica
1016.	Macroscópica	Macroscópica
1017.	Macroscópica	Macroscópica
1018.	Macroscópica	Macroscópica
1019.	Macroscópica	Macroscópica
1020.	Macroscópica	Macroscópica
1021.	Macroscópica	Macroscópica
1022.	Não classifica	Não classifica
1023.	Submicroscópica	Submicroscópica
1024.	Submicroscópica	Submicroscópica
1025.	Macroscópica	Macroscópica
1026.	Macrosimbólica	Macrosimbólica
1027.	Não classifica	Não classifica
1028.	Não classifica	Não classifica
1029.	Não classifica	Não classifica
1030.	Macroscópica	Macroscópica
1031.	Macroscópica	Macroscópica

1032.	Macroscópica	Macroscópica
1033.	Macrosubmicroscópica	Macroscópica
1034.	Não classifica	Não classifica
1035.	Simbólica	Simbólica
1036.	Simbólica	Simbólica
1037.	Simbólica	Simbólica
1038.	Simbólica	Simbólica
1039.	Simbólica	Simbólica
1040.	Não classifica	Não classifica
1041.	Macroscópica	Macroscópica
1042.	Macroscópica	Macroscópica
1043.	Macroscópica	Macroscópica
1044.	Macroscópica	Macroscópica
1045.	Simbólica	Simbólica
1046.	Não classifica	Não classifica
1047.	Macroscópica	Macroscópica
1048.	Macroscópica	Macroscópica
1049.	Macroscópica	Macroscópica
1050.	Macroscópica	Macroscópica
1051.	Macroscópica	Macroscópica
1052.	Submicroscópica	Submicroscópica
1053.	Simbólica	Simbólica
1054.	Macroscópica	Macroscópica
1055.	Macroscópica	Macroscópica
1056.	Não classifica	Não classifica
1057.	Não classifica	Não classifica
1058.	Simbólica	Simbólica
1059.	Macroscópica	Macroscópica
1060.	Macroscópica	Macroscópica
1061.	Macroscópica	Macroscópica
1062.	Macroscópica	Macroscópica
1063.	Macroscópica	Macroscópica
1064.	Não classifica	Não classifica
1065.	Macroscópica	Macroscópica
1066.	Submicroscópica	Submicroscópica
1067.	Macroscópica	Macroscópica
1068.	Macroscópica	Macroscópica
1069.	Macroscópica	Macroscópica
1070.	Simbólica	Simbólica
1071.	Macroscópica	Macroscópica
1072.	Macroscópica	Macroscópica
1073.	Macroscópica	Macroscópica
1074.	Não classifica	Não classifica
1075.	Macroscópica	Macroscópica
1076.	Macroscópica	Macroscópica
1077.	Macroscópica	Macroscópica
1078.	Macroscópica	Macroscópica

1079.	Macroscópica	Macroscópica
1080.	Macroscópica	Macroscópica
1081.	Submicroscópica	Submicroscópica
1082.	Submicroscópica	Submicroscópica
1083.	Submicroscópica	Submicroscópica
1084.	Submicroscópica	Submicroscópica
1085.	Submicroscópica	Submicroscópica
1086.	Submicroscópica	Submicroscópica
1087.	Submicroscópica	Submicroscópica
1088.	Submicroscópica	Submicroscópica
1089.	Submicroscópica	Submicroscópica
1090.	Submicroscópica	Submicroscópica
1091.	Submicroscópica	Submicroscópica
1092.	Submicroscópica	Submicroscópica
1093.	Submicroscópica	Submicroscópica
1094.	Submicroscópica	Submicroscópica
1095.	Submicroscópica	Submicroscópica
1096.	Submicroscópica	Submicroscópica
1097.	Submicroscópica	Submicroscópica
1098.	Submicroscópica	Submicroscópica
1099.	Submicroscópica	Submicroscópica
1100.	Submicroscópica	Submicroscópica
1101.	Submicroscópica	Submicroscópica
1102.	Submicroscópica	Submicroscópica
1103.	Submicroscópica	Submicroscópica
1104.	Submicroscópica	Submicroscópica
1105.	Submicroscópica	Submicroscópica
1106.	Submicroscópica	Submicroscópica
1107.	Submicroscópica	Submicroscópica
1108.	Submicroscópica	Submicroscópica
1109.	Submicroscópica	Submicroscópica
1110.	Submicroscópica	Submicroscópica
1111.	Submicroscópica	Submicroscópica
1112.	Submicroscópica	Submicroscópica
1113.	Submicroscópica	Submicroscópica
1114.	Submicroscópica	Submicroscópica
1115.	Submicroscópica	Submicroscópica
1116.	Macroscópica	Macroscópica
1117.	Macroscópica	Macroscópica
1118.	Macroscópica	Macroscópica
1119.	Não classifica	Não classifica
1120.	Macroscópica	Macroscópica
1121.	Macroscópica	Macroscópica
1122.	Simbólica	Simbólica
1123.	Macroscópica	Macroscópica
1124.	Simbólica	Simbólica
1125.	Macroscópica	Macroscópica

1126.	Macroscópica	Macroscópica
1127.	Simbólica	Simbólica
1128.	Não classifica	Não classifica
1129.	Não classifica	Não classifica
1130.	Não classifica	Não classifica
1131.	Macroscópica	Macroscópica
1132.	Macroscópica	Macroscópica
1133.	Macroscópica	Macroscópica
1134.	Macroscópica	Macroscópica
1135.	Submicroscópica	Submicrosimbólica
1136.	Macroscópica	Macroscópica
1137.	Macroscópica	Macroscópica
1138.	Simbólica	Simbólica
1139.	Macroscópica	Macroscópica
1140.	Submicroscópica	Submicroscópica
1141.	Macroscópica	Macroscópica
1142.	Simbólica	Simbólica
1143.	Macroscópica	Macroscópica
1144.	Não classifica	Não classifica
1145.	Submicroscópica	Submicroscópica
1146.	Macroscópica	Macroscópica
1147.	Submicroscópica	Submicroscópica
1148.	Submicroscópica	Submicroscópica
1149.	Macroscópica	Macroscópica
1150.	Macroscópica	Macroscópica
1151.	Macroscópica	Macroscópica
1152.	Submicroscópica	Submicroscópica
1153.	Submicroscópica	Submicroscópica
1154.	Macroscópica	Macroscópica
1155.	Submicroscópica	Submicroscópica
1156.	Macroscópica	Macroscópica
1157.	Submicroscópica	Submicroscópica
1158.	Macroscópica	Macroscópica
1159.	Submicroscópica	Submicroscópica
1160.	Macroscópica	Macroscópica
1161.	Macroscópica	Macroscópica
1162.	Macroscópica	Macroscópica
1163.	Macroscópica	Macroscópica
1164.	Submicroscópica	Submicroscópica
1165.	Macroscópica	Macroscópica
1166.	Simbólica	Simbólica
1167.	Macroscópica	Macroscópica
1168.	Submicroscópica	Submicroscópica
1169.	Submicroscópica	Submicroscópica
1170.	Submicroscópica	Submicroscópica
1171.	Submicroscópica	Submicroscópica
1172.	Submicroscópica	Submicroscópica

1173.	Submicroscópica	Submicroscópica
1174.	Macroscópica	Macroscópica
1175.	Macroscópica	Macroscópica
1176.	Macroscópica	Macroscópica
1177.	Macroscópica	Macroscópica
1178.	Macroscópica	Macroscópica
1179.	Macroscópica	Macroscópica
1180.	Submicroscópica	Submicroscópica
1181.	Submicroscópica	Submicroscópica
1182.	Submicroscópica	Submicroscópica
1183.	Submicrosimbólica	Submicrosimbólica
1184.	Macroscópica	Macroscópica
1185.	Submicroscópica	Submicrosimbólica
1186.	Submicroscópica	Submicrosimbólica
1187.	Submicroscópica	Submicrosimbólica
1188.	Submicroscópica	Submicrosimbólica
1189.	Submicroscópica	Submicrosimbólica
1190.	Submicroscópica	Submicrosimbólica
1191.	Simbólica	Simbólica
1192.	Não classifica	Não classifica
1193.	Submicroscópica	Simbólica
1194.	Submicrosimbólica	Simbólica
1195.	Macroscópica	Macroscópica
1196.	Simbólica	Simbólica
1197.	Macroscópica	Macroscópica
1198.	Macroscópica	Macroscópica
1199.	Macroscópica	Macroscópica
1200.	Macroscópica	Macroscópica
1201.	Simbólica	Simbólica
1202.	Macroscópica	Macroscópica
1203.	Macroscópica	Macroscópica
1204.	Submicroscópica	Submicroscópica
1205.	Macrosubmicroscópica	Macrosubmicroscópica
1206.	Submicroscópica	Submicroscópica
1207.	Submicroscópica	Submicroscópica
1208.	Submicroscópica	Simbólica
1209.	Submicroscópica	Submicroscópica
1210.	Submicroscópica	Submicroscópica
1211.	Macroscópica	Macroscópica
1212.	Simbólica	Simbólica
1213.	Simbólica	Simbólica
1214.	Simbólica	Simbólica
1215.	Simbólica	Simbólica
1216.	Simbólica	Simbólica
1217.	Macroscópica	Macroscópica
1218.	Submicroscópica	Submicroscópica
1219.	Submicroscópica	Submicroscópica

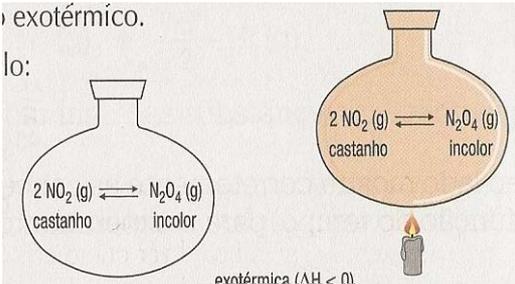
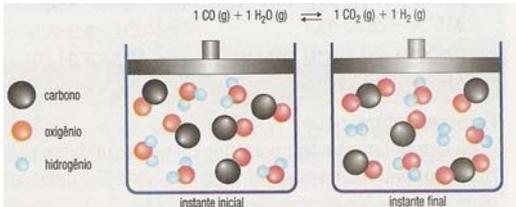
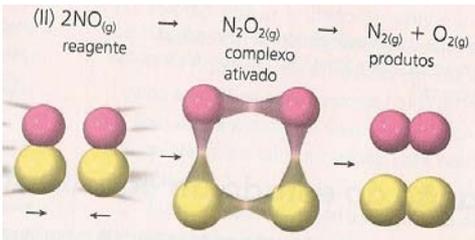
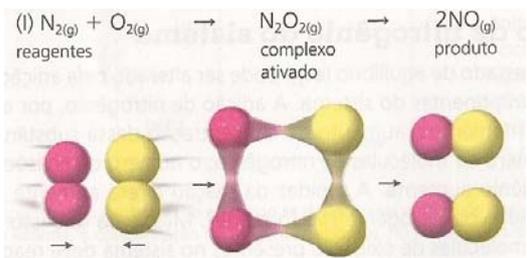
1220.	Simbólica	Simbólica
1221.	Não classifica	Não classifica
1222.	Simbólica	Simbólica
1223.	Macroscópica	Macroscópica
1224.	Submicroscópica	Submicrosimbólica
1225.	Submicroscópica	Submicrosimbólica
1226.	Macroscópica	Macroscópica
1227.	Macroscópica	Macroscópica
1228.	Submicroscópica	Submicroscópica
1229.	Submicroscópica	Submicroscópica
1230.	Macroscópica	Macroscópica
1231.	Macroscópica	Macroscópica
1232.	Macroscópica	Macroscópica
1233.	Macroscópica	Macroscópica
1234.	Macroscópica	Macroscópica
1235.	Submicroscópica	Submicroscópica
1236.	Submicrosimbólica	Submicrosimbólica
1237.	Submicrosimbólica	Submicrosimbólica
1238.	Submicrosimbólica	Submicrosimbólica
1239.	Submicrosimbólica	Submicrosimbólica
1240.	Submicrosimbólica	Submicrosimbólica
1241.	Submicrosimbólica	Submicrosimbólica
1242.	Submicrosimbólica	Submicrosimbólica
1243.	Submicrosimbólica	Submicrosimbólica
1244.	Macroscópica	Macroscópica
1245.	Não classifica	Não classifica
1246.	Não classifica	Não classifica
1247.	Não classifica	Não classifica
1248.	Não classifica	Não classifica
1249.	Macroscópica	Macroscópica
1250.	Macroscópica	Macroscópica
1251.	Não classifica	Não classifica
1252.	Não classifica	Não classifica
1253.	Submicroscópica	Submicroscópica
1254.	Submicroscópica	Submicroscópica
1255.	Submicrosimbólica	Submicrosimbólica
1256.	Macroscópica	Macroscópica
1257.	Macroscópica	Macroscópica
1258.	Macroscópica	Macroscópica
1259.	Macroscópica	Macroscópica
1260.	Macroscópica	Macroscópica
1261.	Macroscópica	Macroscópica
1262.	Macroscópica	Macroscópica
1263.	Não classifica	Não classifica
1264.	Macroscópica	Macroscópica
1265.	Macroscópica	Macroscópica
1266.	Macroscópica	Macroscópica

1267.	Simbólica	Simbólica
1268.	Submicroscópica	Submicroscópica
1269.	Macroscópica	Macroscópica
1270.	Submicroscópica	Submicroscópica
1271.	Macroscópica	Macroscópica
1272.	Submicroscópica	Submicroscópica
1273.	Submicroscópica	Submicroscópica
1274.	Não classifica	Não classifica
1275.	Macroscópica	Macroscópica
1276.	Macroscópica	Macroscópica
1277.	Macroscópica	Macroscópica
1278.	Macroscópica	Macroscópica
1279.	Macrosimbólica	Macrosimbólica
1280.	Macroscópica	Macroscópica
1281.	Macroscópica	Macroscópica
1282.	Macroscópica	Macroscópica
1283.	Macroscópica	Macroscópica
1284.	Macroscópica	Macroscópica
1285.	Macroscópica	Macroscópica
1286.	Macroscópica	Macroscópica
1287.	Macroscópica	Macroscópica
1288.	Macroscópica	Macroscópica
1289.	Macroscópica	Macroscópica
1290.	Macroscópica	Macroscópica
1291.	Macroscópica	Macroscópica
1292.	Macroscópica	Macroscópica
1293.	Simbólica	Simbólica
1294.	Macroscópica	Macroscópica
1295.	Submicroscópica	Submicroscópica
1296.	Submicroscópica	Submicroscópica
1297.	Submicroscópica	Submicroscópica
1298.	Macroscópica	Macroscópica
1299.	Macroscópica	Macroscópica
1300.	Macroscópica	Macroscópica
1301.	Macroscópica	Macroscópica
1302.	Macroscópica	Macroscópica
1303.	Macroscópica	Macroscópica
1304.	Macroscópica	Macroscópica
1305.	Macroscópica	Macroscópica
1306.	Macroscópica	Macroscópica
1307.	Submicroscópica	Submicroscópica
1308.	Submicroscópica	Submicroscópica
1309.	Não classifica	Não classifica
1310.	Macroscópica	Macroscópica
1311.	Macroscópica	Macroscópica
1312.	Macroscópica	Macroscópica
1313.	Macroscópica	Macroscópica

1314.	Não classifica	Não classifica
1315.	Macroscópica	Macroscópica
1316.	Macrosubmicrosimbólica	Macrosubmicrosimbólica
1317.	Macroscópica	Macroscópica
1318.	Submicroscópica	Submicroscópica
1319.	Macrosubmicroscópica	Macrosubmicroscópica
1320.	Macrosubmicroscópica	Macrosubmicroscópica
1321.	Macrosubmicroscópica	Macrosubmicroscópica
1322.	Macroscópica	Macroscópica
1323.	Macroscópica	Macroscópica
1324.	Não classifica	Não classifica
1325.	Não classifica	Não classifica
1326.	Simbólica	Simbólica
1327.	Macroscópica	Macroscópica
1328.	Macroscópica	Macroscópica
1329.	Submicroscópica	Submicroscópica
1330.	Submicroscópica	Submicroscópica
1331.	Macroscópica	Macroscópica
1332.	Não classifica	Não classifica
1333.	Não classifica	Não classifica
1334.	Submicroscópica	Submicroscópica
1335.	Macroscópica	Macroscópica
1336.	Macroscópica	Macroscópica
1337.	Macroscópica	Macroscópica
1338.	Macroscópica	Macroscópica
1339.	Macroscópica	Macroscópica
1340.	Macroscópica	Macroscópica
1341.	Macroscópica	Macroscópica
1342.	Macroscópica	Macroscópica
1343.	Macroscópica	Macroscópica
1344.	Macroscópica	Macroscópica
1345.	Macroscópica	Macroscópica
1346.	Macroscópica	Macroscópica
1347.	Não classifica	Não classifica
1348.	Submicrosimbólica	Submicrosimbólica
1349.	Submicrosimbólica	Submicrosimbólica
1350.	Submicrosimbólica	Submicrosimbólica
1351.	Submicrosimbólica	Submicrosimbólica
1352.	Macroscópica	Macroscópica
1353.	Macroscópica	Macroscópica
1354.	Macroscópica	Macroscópica
1355.	Não classifica	Não classifica
1356.	Macroscópica	Macroscópica
1357.	Macroscópica	Macroscópica
1358.	Não classifica	Não classifica
1359.	Não classifica	Não classifica
1360.	Não classifica	Não classifica

1361.	Macroscópica	Macroscópica
1362.	Macroscópica	Macroscópica
1363.	Macroscópica	Macroscópica
1364.	Simbólica	Simbólica
1365.	Não classifica	Não classifica
1366.	Simbólica	Simbólica
1367.	Macroscópica	Macroscópica
1368.	Macroscópica	Macroscópica
1369.	Macroscópica	Macroscópica
1370.	Macroscópica	Macroscópica
1371.	Macroscópica	Macroscópica
1372.	Macroscópica	Macroscópica
1373.	Macroscópica	Macroscópica
1374.	Simbólica	Simbólica

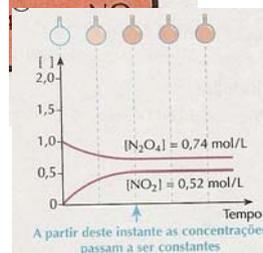
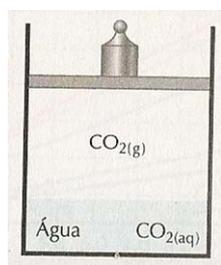
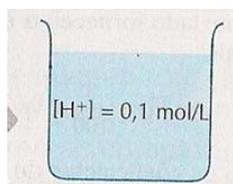
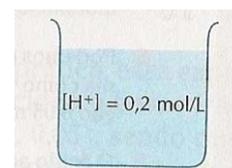
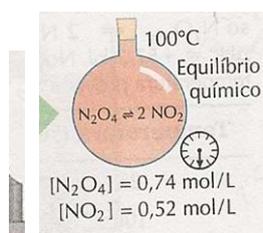
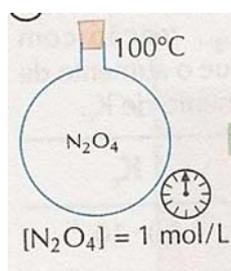
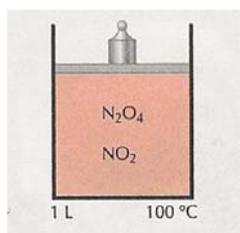
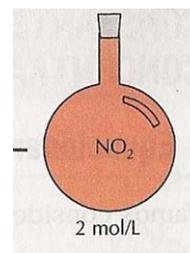
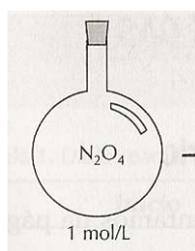
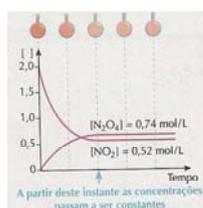
Apêndice 07:**Tabela 07:** Ilustrações correlativas para o conteúdo de equilíbrio químico

CONTEÚDO: Equilíbrio Químico	
Livro Didático: BIANCHI, J. C. A; ABRECHT, C. H. & MAIA, D. J. Universo da Química. FTD, 2005.	
CATEGORIA	
Macrosimbólica	Submicrosimbólica
<p>exotérmico.</p> <p>lo:</p>  <p>$2 \text{NO}_2 (\text{g}) \rightleftharpoons \text{N}_2\text{O}_4 (\text{g})$</p> <p>castanho \rightleftharpoons incolor</p> <p>exotérmica ($\Delta H < 0$).</p>	 <p>$1 \text{CO} (\text{g}) + 1 \text{H}_2\text{O} (\text{g}) \rightleftharpoons 1 \text{CO}_2 (\text{g}) + 1 \text{H}_2 (\text{g})$</p> <p>instante inicial \rightleftharpoons instante final</p> <p>carbono oxigênio hidrogênio</p>
CONTEÚDO: Equilíbrio Químico	
Livro didático: NÓBREGA, O. S.; SILVA, E. R. & SILVA, R. H. Química. São Paulo, Ática, 2005.	
CATEGORIA: Submicrosimbólica	
 <p>(II) $2 \text{NO} (\text{g}) \rightarrow \text{N}_2\text{O}_2 (\text{g}) \rightarrow \text{N}_2 (\text{g}) + \text{O}_2 (\text{g})$</p> <p>reagente \rightarrow complexo ativado \rightarrow produtos</p>	 <p>(I) $\text{N}_2 (\text{g}) + \text{O}_2 (\text{g}) \rightarrow \text{N}_2\text{O}_2 (\text{g}) \rightarrow 2 \text{NO} (\text{g})$</p> <p>reagentes \rightarrow complexo ativado \rightarrow produto</p>

CONTEÚDO: Equilíbrio Químico

Livro didático: PERUZZO, F. M. & CANTO, E. L. Química na Abordagem do Cotidiano. 3ª ed. São Paulo, Moderna, 2005.

CATEGORIA: macrosimbólica



CONTEÚDO: Equilíbrio Químico

Livro didático: PERUZZO, F. M. & CANTO, E. L. Química na Abordagem do Cotidiano. 3ª ed. São Paulo, Moderna, 2005.

CATEGORIA: macrosimbólica

A) $\text{NaCN}_{(aq)}$
Solução básica

B) $\text{NH}_4\text{Cl}_{(aq)}$
Solução ácida

C) $\text{NaCl}_{(aq)}$
Solução neutra

$\text{CO}_{2(g)}$
Água $\text{CO}_{2(aq)}$

0,1 mol CH_3COOH + 0,1 mol NaCH_2COO 1 L
pH = 4,74

0,1 mol CH_3COOH + 0,1 mol NaCH_2COO 1 L
pH = 4,74

KCl dissolvido 40,0 g 20°C
Solução **supersaturada**
(sem corpo de fundo)

KCl dissolvido 40,0 g 40°C
Solução **saturada** (sem corpo de fundo)

KCl dissolvido 34,0 g 20°C
KCl não-dissolvido 6,0 g
Solução **saturada** (com corpo de fundo)

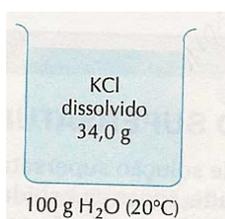
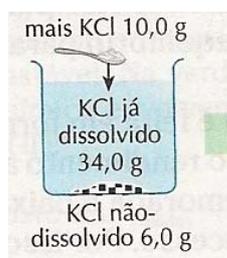
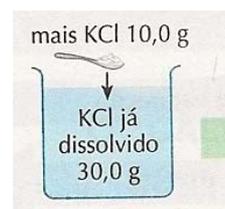
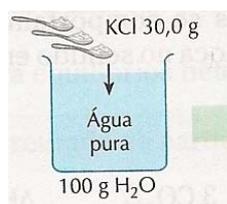
KCl dissolvido 40,0 g 40°C
Solução **saturada** (sem corpo de fundo)

D) $\text{NH}_4\text{CN}_{(aq)}$
Solução básica

CONTEÚDO: Equilíbrio Químico

Livro didático: PERUZZO, F. M. & CANTO, E. L. Química na Abordagem do Cotidiano. 3ª ed. São Paulo, Moderna, 2005.

Categoria: Macrosimbólica



CONTEÚDO: Equilíbrio Químico

Livro didático: PERUZZO, F. M. & CANTO, E. L. Química na Abordagem do Cotidiano. 3ª ed. São Paulo, Moderna, 2005.

Categoria: Macrosimbólica



CONTEÚDO: Equilíbrio Químico

Livro didático: PERUZZO, F. M. & CANTO, E. L. Química na Abordagem do Cotidiano. 3ª ed. São Paulo, Moderna, 2005.

Categoria: Macrosimbólica

The diagrams illustrate various stages and conditions of chemical equilibrium and reactions:

- Situação inicial:** A 1 L flask at 100°C containing 1,00 mol of N_2O_4 .
- Equilíbrio químico:** A 1 L flask at 100°C containing 0,74 mol of N_2O_4 and 0,52 mol of NO_2 .
- Equilíbrio químico (concentrações):** A 1 L flask at 100°C containing 2,60 mol/L of N_2O_4 and 0,80 mol/L of NO_2 .
- Equilíbrio químico (concentrações):** A flask at 100°C containing 2,53 mol/L of N_2O_4 and 0,96 mol/L of NO_2 .
- Equilíbrio químico (concentrações):** A flask at 100°C containing 1 mol/L of N_2O_4 and a catalyst.
- Equilíbrio químico (concentrações):** A flask at 100°C containing 0,74 mol/L of N_2O_4 and 0,52 mol/L of NO_2 with a catalyst.
- Equilíbrio químico (concentrações):** A flask at 100°C containing 2,40 mol/L of N_2O_4 and 1,20 mol/L of NO_2 .
- Reação de precipitação:** A diagram showing the reaction $Ba^{2+} + SO_4^{2-} \rightarrow BaSO_4(s)$ between $BaCl_2(aq)$ and $H_2SO_4(aq)$ in a mixture. It asks "Vai precipitar $BaSO_4$?" and shows the resulting precipitate.
- Solução:** A beaker containing a solution of 0,01 mol/L of Na_2SO_4 .

CONTEÚDO: Equilíbrio Químico

Livro didático: SANTOS, W. L. P. & MÓL, G. S. (coords.). Química e Sociedade. São Paulo, Nova Geração, 2005.

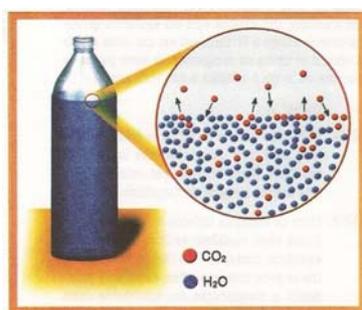
Categoria: Macrosubmicrosimbólica



CONTEÚDO: Equilíbrio Químico

Livro didático: MORTIMER, E. F. & MACHADO, A. H. *Química*. São Paulo, Scipione, 2005.

Categoria: Macrosubmicrosimbólica



CONTEÚDO: Equilíbrio Químico

Livro didático: FELTRE, R. Química. 6ª ed. São Paulo: Moderna, 2005.

Categoria: Macrosimbólica

