

SUMÁRIO

Apresentação	01
<i>Ieda Maria Alves</i>	
Glossário de revestimento cerâmico	03
<i>Gladis Maria de Barcellos Almeida, Dayse Simon Landim Kamikawachi, Aline Maria Pacífico Manfrim, Ivan Pereira de Souza, Flavia Hatsumi Izumida, Ariani Di Felippo, Rodrigo Tognotti Zauberás, Fábio Gomes Melchiades, Anselmo Ortega Boschi</i>	
Estudando a terminologia das Ciências Naturais: as composições em revistas de Divulgação Científica	57
<i>Mariângela de Araújo, Pricila Inácio Martins, Wellington Santos da Silva</i>	
O projeto <i>Divulgação da Terminologia da Economia</i> : apresentação de alguns resultados	79
<i>Gdalva Maria da Conceição, Ieda Maria Alves</i>	

APRESENTAÇÃO

A série *Cadernos de Terminologia*, publicação do Citrat dedicada à divulgação de estudos terminológicos, teve três números publicados.

O número 01, publicado em 1993, apresentou trabalhos gerados no âmbito da Comissão de Estudo Especial Temporária de Terminologia, instalada em fevereiro de 1992 pela ABNT (Associação Brasileira de Normas Técnicas) e pelo IBICT (Instituto Brasileiro de Informação em Ciência e Tecnologia). Essa comissão tinha o objetivo de traduzir normas de Terminologia (de acordo com a orientação do TC 37 da International Organization for Standardization (ISO) e de adaptá-las ao contexto brasileiro. Esse número inicial, organizado por Ieda Maria Alves, foi denominado *A constituição da normalização terminológica no Brasil*.

O número 02 da série, publicado em 1996, foi intitulado *Introdução à metodologia da pesquisa terminológica bilíngue* e é de autoria de Francis Henrik Aubert. Representa o fruto da atuação didática e de pesquisa do mencionado professor no Curso de Especialização em Tradução, então ministrado junto ao Departamento de Letras Modernas.

Em 1998, foi publicado o *Glossário de termos neológicos da Economia*, coordenado por Ieda Maria Alves, que constituiu o terceiro número da série e teve a finalidade de apresentar um glossário da terminologia da Economia destinado a um público não especializado.

Por diferentes razões, a série *Cadernos de Terminologia* foi interrompida após a publicação do número 03. Esta série ora retorna, em formato *online* e sob a responsabilidade do Laboratório de Terminologia do Citrat.

O número 04 da série reúne três trabalhos. Pesquisadores da Universidade Federal de São Carlos, coordenados por Gladis Maria de Barcellos Almeida, apresentam o *Glossário de revestimento cerâmico*, glossário monolíngue em língua portuguesa, com 263 entradas. Em *Estudando a terminologia das Ciências Naturais: as composições em revistas de divulgação científica*, Mariangela de Araujo, Pricila Inácio Martins e Wellington Santos da Silva estudam, em um *corpus* de divulgação científica, os termos formados pelo processo da composição na área das Ciências Naturais. Ieda Maria Alves e Gdalva Maria da Conceição apresentam, em *O projeto Divulgação da*

terminologia da Economia: apresentação de alguns resultados, a metodologia empregada em um projeto que, por meio de difusão *online*, visa a disponibilizar verbetes de termos usuais da Economia empregados em revistas e cadernos de jornais.

São Paulo, dezembro de 2011
Ieda Maria Alves

GLOSSÁRIO DE REVESTIMENTO CERÂMICO

Gladis Maria de Barcellos Almeida¹, Dayse Simon Landim Kamikawachi², Aline Maria Pacífico Manfrim³, Ivan Pereira de Souza⁴, Flavia Hatsumi Izumida⁵, Ariani Di Felippo⁶, Rodrigo Tognotti Zauberas⁷, Fábio Gomes Melchiades⁸, Anselmo Ortega Boschi⁹

1. Introdução

A subárea denominada **Revestimento Cerâmico** (ou **Cerâmica para Revestimento**) é uma das áreas dos **Materiais Cerâmicos**. Os **Materiais Cerâmicos**, por sua vez, constituem um dos domínios da **Engenharia de Materiais**.

A referida subárea, objeto deste glossário, é considerada um sistema pelo Centro Cerâmico do Brasil (CCB)¹⁰ e, enquanto sistema, compreende os seguintes setores:

- ✓ instituições de ensino (universidades e escolas técnicas);
- ✓ pesquisa e desenvolvimento, doravante P&D (laboratórios e institutos de pesquisa que realizam ensaios com os revestimentos cerâmicos);
- ✓ setor industrial;
- ✓ especificadores (arquitetos e engenheiros);
- ✓ assentadores (profissionais da construção que assentam o revestimento);
- ✓ usuários (consumidores);
- ✓ normalizadores.

¹ Professora Associada do Departamento de Letras da Universidade Federal de São Carlos (UFSCar) e Coordenadora do Grupo de Estudos e Pesquisas em Terminologia (GETerm – UFSCar).

² Mestre em Linguística pela UFSCar.

³ Mestre em Linguística Aplicada pela UNICAMP.

⁴ Mestre em Filologia e Língua Portuguesa pela USP.

⁵ Licenciada em Letras pela UFSCar.

⁶ Professora Adjunta do Departamento de Letras da UFSCar.

⁷ Doutor em Ciência e Engenharia dos Materiais pela UFSCar.

⁸ Mestre em Ciência e Engenharia dos Materiais pela UFSCar.

⁹ Professor Associado do Departamento de Engenharia de Materiais da UFSCar e Coordenador do Laboratório de Revestimentos Cerâmicos (LaRC – UFSCar).

¹⁰ O CCB, fundado em 1993, é um Organismo Certificador da Qualidade credenciado pelo INMETRO desde 1996 para certificar placas cerâmicas para revestimento (ISO DIS 13.006/NBR 13.818), como também certificar Qualidade de Sistema (ISO série 9000).

Dos setores apresentados acima, este Glossário abrange os seguintes: instituições de ensino, P&D e indústria.

Contando com o apoio do Núcleo de Informação Tecnológica em Materiais¹¹ (NIT/Materiais), Associação Brasileira de Cerâmica (ABC), Centro Cerâmico do Brasil (CCB), e Laboratório de Revestimentos Cerâmicos (LaRC), o **Glossário de Revestimento Cerâmico** pretende atuar em todas as esferas compreendidas por essas instituições, de forma a facilitar a comunicação especializada.

O Glossário tem como público-alvo os seguintes usuários:

- ✓ profissionais que atuam direta ou indiretamente em P&D aplicados a revestimento cerâmico, bem como no setor produtivo;
- ✓ centros de informação e bibliotecas;
- ✓ docentes e/ou pesquisadores;
- ✓ estudantes.

2. Características

O **Glossário de Revestimento Cerâmico** é monolíngue, com entrada e definições em português do Brasil. A apresentação dos verbetes segue a ordenação alfabética.

O Glossário consta de 263 entradas, mas nem todas constituem verbetes, ou seja, são acompanhadas das respectivas definições.

Os verbetes contêm informações sistemáticas (obrigatórias em todos os verbetes) e não-sistemáticas (informações não-recorrentes). As sistemáticas referem-se a:

- ✓ **entrada em português;**
- ✓ **classe morfológica**, seguida do gênero;
- ✓ **definição** – as definições oferecem a identificação do termo somente com referência ao sistema conceptual dos revestimentos cerâmicos. Assim, elaboramos definições necessárias e suficientes para a compreensão do termo

¹¹ O NIT/Materiais é uma unidade de prestação de serviços do Departamento de Engenharia de Materiais da Universidade Federal de São Carlos - DEMA/UFSCar (São Carlos, SP). Tem como objetivo principal atuar junto ao setor industrial, oferecendo assessoria na área de tecnologia de materiais. O NIT/Materiais integra a Rede de Núcleos de Informação Tecnológica coordenada pelo Instituto Brasileiro de Informação em Ciência e Tecnologia - IBICT. Implantado com recursos do PADCT/CNPq e contando com a contrapartida institucional do DEMA, o NIT/Materiais vem operando desde 1993, com diversos projetos já contratados por empresas (dados obtidos no prospecto do NIT).

nesse domínio do conhecimento. Registramos ainda que um mesmo verbete pode conter duas definições. Neste caso, elas aparecem numeradas.

As informações não-sistemáticas dizem respeito a:

- ✓ **informações enciclopédicas:** informações de caráter enciclopédico relevantes para a melhor compreensão do termo;
- ✓ **formas variantes** – dentre as formas variantes, a apresentação da definição virá junto ao termo de uso mais difundido, com remissões para as demais formas;
- ✓ **remissiva(s)** – a definição do verbete pode suscitar outros termos incluídos no glossário. Como indicação para o consulente, sugere-se a consulta em negrito no final de cada verbete;
- ✓ **indicações de uso** (“referido normalmente como”) – as indicações de uso foram respeitadas e citadas no corpo do verbete.

Algumas das etapas do trabalho terminológico estão padronizadas por normas internacionais e/ou nacionais. A elaboração deste Glossário valeu-se dessas normas já existentes, bem como de procedimentos adotados pelo Grupo de Estudos e Pesquisas em Terminologia (GETerm) desde 1999.

Para a obtenção da nomenclatura que compõe o Glossário, foi organizado um corpus em língua portuguesa, variante brasileira, contendo material impresso e digital, cujos textos foram coletados entre os anos de 1997 e 2005. Esses textos incluem-se nos gêneros científico, científico de divulgação e informativo. Foram igualmente considerados os termos obtidos em entrevistas e outras situações de interação oral, tais como congressos, *workshops*, seminários ou palestras.

Para selecionar os termos que integraram a nomenclatura do Glossário, foram considerados os critérios de relevância semântica e de frequência, nessa ordem. O primeiro critério diz respeito à relevância dos termos nos campos semânticos dos quais fazem parte. Para tanto, foi organizado um mapa conceitual e os próprios especialistas (coautores deste Glossário) fizeram essa seleção. O segundo critério foi a frequência, testada no corpus e no buscador Google.

Com relação aos temas aqui tratados, foram considerados termos constitutivos dos seguintes campos semânticos: *matéria-prima, defeitos mais comuns nos revestimentos, ensaios que avaliam as propriedades da peça, tipos de produtos, propriedades das peças, equipamentos utilizados na fabricação ou nos ensaios, processos de fabricação.*

Ressalte-se que este Glossário contou com a participação de linguistas e engenheiros de materiais em todas as fases: seleção das fontes para compor o corpus, elaboração do mapa conceitual, seleção dos termos para compor a nomenclatura, redação e validação das definições terminológicas.

3. Abreviaturas utilizadas

<i>s.f.</i>	Substantivo feminino
<i>s.m.</i>	Substantivo masculino
IE	Informação enciclopédica

4. Apresentação dos verbetes

ABRASÃO *s.f.* Propriedade física relacionada ao desgaste da superfície da placa cerâmica causado pela movimentação de pessoas e objetos. **IE:** pode ser classificada em: resistência à abrasão superficial, para as placas esmaltadas; e resistência à abrasão profunda, para as placas não-esmaltadas.

ABSORÇÃO DE ÁGUA *s.f.* Propriedade física relacionada à porosidade aberta da placa cerâmica, pois quanto mais abertos os poros, maior é a quantidade de água a penetrar na placa. **IE:** a absorção de água influencia outras propriedades, como a resistência ao gelo, a resistência ao impacto e a resistência mecânica do revestimento cerâmico. É conveniente a utilização de revestimentos com absorção de água menor em locais mais úmidos, como banheiro, cozinha e lavanderia.

ADITIVO *s.m.* Substância química que, acrescentada a outra em pequenas quantidades, modifica suas propriedades químicas ou físicas.

AERÓGRAFO *s.m.* Instrumento utilizado na esmaltação, semelhante a uma pequena pistola, que emprega a força do ar comprimido para pulverizar esmaltes coloridos ou não sobre a placa cerâmica. O esmalte e o ar comprimido são canalizados ao longo da pistola separadamente e misturam-se na extremidade, onde o esmalte é pulverizado finamente e expelido através do seu orifício a uma dada velocidade e inclinação sobre a superfície que se deseja decorar. É utilizado tanto na aplicação de camadas finas contínuas, como em pequenas quantidades de forma irregular.

AGITADOR *s.m.* Equipamento utilizado para agitar e homogeneizar substâncias em suspensão no preparo de barbotina ou esmalte. O agitador pode ser acionado por meio de motor que, mediante uma hélice ou um conjunto de polias e correias, juntamente com pás agitadoras ou rotores, mescla as substâncias.

AGLOMERANTE *s.m.* **Ver** *aglutinante*.

AGLUTINANTE *s.m.* Substância orgânica capaz de unir fragmentos de outras substâncias e dar coesão ao conjunto por meio de efeitos exclusivamente físicos. Adicionado à massa cerâmica, confere-lhe certa trabalhabilidade e resistência no estado cru (verde e/ou seco). **IE:** cada um dos aglutinantes existentes tem uma maneira própria de preparação, uma porcentagem adequada de adição à massa, exercendo uma ação específica positiva para determinados fins e negativa para outros. Até 450°C todos eles são queimados por completo durante a queima, de modo que só atuam em estado cru. **Também referido como** *aglomerante*.

ÁLCALI *s.m.* **1.** Substância química que neutraliza de maneira eficaz material ácido a fim de formar sais; base. **2.** Qualquer hidróxido, ou óxido, dos metais alcalinos (lítio, sódio, potássio, rubídio e cézio). **IE:** em cerâmica, são álcalis propriamente ditos os óxidos de sódio, potássio e lítio, os quais atuam como agentes formadores da fase vítrea durante o processo de queima do produto. Nos esmaltes, exercem atividade fundente e elevam muito o coeficiente de dilatação, o que favorece o gretamento. Para evitá-lo, deve-se diminuir o conteúdo alcalino nos esmaltes. Os álcalis também exercem ação defloculante por meio de seus compostos carbonato e silicato de sódio.

ALIMENTADOR *s.m.* Equipamento destinado ao fornecimento constante e uniforme de matérias-primas no processo de fabricação da placa cerâmica. É utilizado na preparação e conformação da massa cerâmica, na aplicação de engobe e na esmaltação.

ALMOFADA *s.f.* **Ver** *luneta*.

ALUMINA ALFA *s.f.* **Ver** *coríndon*.

ALUMINA *s.f.* Óxido de alumínio, sólido branco, de elevado ponto de fusão (2.030°C), insolúvel em água, que se apresenta formando minerais, como coríndon, rubi, zafira, etc. Obtém-se por calcinação do hidróxido de alumínio. Existe sob várias formas cristalinas, sendo as principais a alumina alfa e a alumina gama. Constituinte básico das argilas e caulins. Na massa cerâmica, eleva sua refratariedade, ou seja, a massa que inclui uma argila com alto conteúdo de alumina vitrificará a uma temperatura

muito superior que outra massa que contenha uma argila com baixo conteúdo de alumina. Quando adicionada em altas porcentagens, aumenta a resistência da massa cerâmica e do esmalte, eleva a viscosidade e amplia o intervalo de fusão dos esmaltes, impedindo escorrimentos e gotejamentos. A alumina também é capaz de estabilizar os esmaltes, evitando a formação de bolhas quando há essa tendência, e atua de modo eficaz no impedimento da desvitrificação, já que inibe a formação de cristais. **Também referido como óxido de alumínio.**

ANÁLISE DIFRATOMÉTRICA DE RAIOS X *s.f.* Ver *difração de raios X*.

ANÁLISE DILATOMÉTRICA *s.f.* Ensaio no qual são avaliadas a expansão e a contração de matérias-primas, fritas e esmaltes em função da temperatura e do tempo. São utilizados corpos de prova prismáticos de dimensões variadas, com comprimento definido. Os mesmos são colocados no dilatômetro, no qual a temperatura pode atingir no máximo 1.200°C. O coeficiente de dilatação térmica é determinado por meio dessa análise e pode ser calculado em diferentes faixas de temperaturas no aquecimento ou no resfriamento. Por meio dessa análise, é possível conhecer o comportamento dilatométrico das fritas, esmaltes e matérias-primas em relação ao acoplamento esmalte-suporte, a fim de evitar problemas posteriores (curvaturas, gretamento e lascamento) no produto acabado.

ANÁLISE GRANULOMÉTRICA *s.f.* Procedimento que fornece a porcentagem de partículas encontrada num determinado intervalo dimensional, com o propósito de avaliar a granulometria do material analisado. A análise pode ser realizada por sedimentação, peneiramento ou dispersão de luz, dependendo da dimensão (micron) de cada partícula.

ANÁLISE GRANULOMÉTRICA POR PENEIRAMENTO *s.f.* Procedimento que avalia a granulometria de partículas grossas como pedregulho, areia, bem como de aglomerados (pós-atomizados e grânulos preparados por via seca). Consiste na pesagem da amostra por uma série de peneiras padronizadas em ordem crescente de malha.

ANÁLISE GRANULOMÉTRICA POR SEDIMENTAÇÃO *s.f.* Procedimento que avalia a granulometria de partículas finas como siltes e argilas, por meio do método Lei de Stokes.

ANÁLISE POR DIFRAÇÃO DE RAIOS X *s.f.* Ver *difração de raios X*.

ANÁLISE QUÍMICA *s.f.* Conjunto de procedimentos no qual se controla a composição química e mineralógica de matérias-primas da massa cerâmica, de fritas e de esmaltes. Trata-se de uma determinação de fundamental importância, pois por meio da análise da qualidade e quantidade de elementos químicos presentes na amostra, o comportamento das matérias-primas é avaliado. Geralmente são analisados elementos como: silício, alumínio, ferro, cálcio, magnésio, sódio, potássio, lítio, bário, vanádio, zinco, chumbo, estanho e enxofre. **IE:** a fluorescência de raios X é a técnica mais utilizada atualmente para determinação da análise química de matérias-primas cerâmicas.

ANÁLISE TERMODIFERENCIAL *s.f.* Ensaio que identifica as temperaturas em que ocorrem as reações químicas que envolvem perda ou ganho de calor em massa cerâmica, fritas ou esmaltes. A amostra é moída e seca em estufa de secagem, em seguida, sofre aquecimento, em velocidade constante, juntamente com uma substância termicamente inerte (como alumina). Registram-se as diferenças de temperatura entre o padrão inerte e a matéria-prima em estudo, em função da temperatura e do tempo, à medida que a amostra é aquecida ou arrefecida. As transformações endotérmicas ou exotérmicas, comparadas com o padrão, permitem identificar as espécies mineralógicas presentes.

ANÁLISE TERMOGRAVIMÉTRICA *s.f.* Ensaio que identifica as temperaturas em que ocorrem as reações químicas que envolvem perda de peso em massas e matérias-primas cerâmicas. A análise consiste no aquecimento progressivo da amostra em velocidade constante, ligada a uma balança, que realiza a variação de massa que sofre a matéria-prima em função da temperatura. Pode ser utilizada também para a identificação de minerais argilosos, matéria orgânica, carbonatos e qualquer outro componente que apresente uma variação de peso durante seu aquecimento. **Também referido como ATG.**

ANÁLISE VISUAL DO ASPECTO SUPERFICIAL *s.f.* Ensaio que avalia a presença de defeitos na superfície da placa cerâmica, tais como: manchas, falhas de decoração, saliências, furos, etc. É realizado visualmente, de acordo com o seguinte procedimento: um grupo de placas cerâmicas apoiado em um painel é analisado num ângulo de aproximadamente 70 graus com o plano horizontal, a 1m de distância do observador, que deve estar em pé, num local com iluminação adequada. Quando pelo menos 95% das placas não apresentarem defeitos visíveis na distância padrão,

classificam-se as placas como produtos de primeira qualidade. **IE:** ensaio compulsório padronizado pela NBR 13818/1997, Anexo A.

APLICAÇÃO À CAMPANA *s.f.* Método utilizado na esmaltação, no qual o esmalte é depositado sobre a placa cerâmica por meio da campana. A distribuição de esmalte ocorre do centro para as bordas da placa e a quantidade de esmalte depositada é inversamente proporcional à velocidade de sua passagem. **IE:** este tipo de aplicação produz camadas de esmalte mais espessas, além de texturas mais lisas.

APLICAÇÃO A DISCO *s.f.* Método utilizado na esmaltação, no qual são aplicadas pequenas gotas da suspensão de esmalte sobre a placa cerâmica, por meio de discos. O número de discos e a sua velocidade de rotação permitem controlar a aplicação do esmalte e utilizar suspensões de diferentes densidades e viscosidades. **IE:** a aplicação a disco não deposita esmalte sobre as bordas das peças.

ARGILA *s.f.* Substância terrosa constituída essencialmente por silicatos hidratados de alumínio, que podem vir acompanhados de outros minerais (feldspato, quartzo, carbonatos e metais pesados), o que faz variar-lhe a cor (do branco ao avermelhado) e a capacidade de absorção de água. Manifesta propriedades plásticas quando o conteúdo de água oscila entre determinados limites. Torna-se rígida após a secagem e adquire a dureza de aço após queima em uma temperatura elevada adequada. Constitui a matéria-prima básica dos revestimentos cerâmicos. **IE:** a plasticidade também depende de outros fatores, tais como: **a)** o tamanho da partícula da argila – as de partículas mais finas serão mais plásticas, as de partículas mais grossas (caulim) serão menos plásticas; **b)** a forma laminar da partícula de argila – se a forma da partícula é plana, delgada e larga (de forma hexagonal), ao ser umedecida, toda argila se torna plástica e trabalhável, conservando a forma da peça durante a secagem devido à intensa coesão das partículas.

ARGILA BRANCA *s.f.* Argila com baixa proporção de óxidos de ferro e com grande quantidade de caulinita. Contém, também, na sua composição, feldspato, caulim, quartzo e mica. Algumas dessas argilas podem conter ainda elevadas quantidades de illita ou montmorilonita. Apresenta cor branca, rosa ou creme claro após a queima. Em geral, são utilizadas na indústria cerâmica para a fabricação de cerâmica decorativa, cerâmica técnica e sanitária, e na produção de revestimentos cerâmicos. **IE:** de acordo com as características químicas, físicas, mineralógicas ou genéticas

que apresentam, podem-se dividir nos seguintes tipos: ball clays, fire clays, flint clays.

ARGILA FUNDENTE *s.f.* Grupo de argilas que apresentam características variadas, sendo o comportamento fundente a única propriedade em comum. **IE:** segundo o conteúdo em carbonatos, podem ser classificadas em: argilas com baixo conteúdo em carbonatos, argilas com médio conteúdo em carbonatos e argilas com conteúdo elevado em carbonatos. *Argilas com baixo conteúdo em carbonatos:* são argilas geralmente ílítico-cauliníticas, com conteúdo variável de quartzo e de matéria orgânica, fazendo variar também a plasticidade. A cor que apresentam antes da queima também pode variar dependendo do estado de oxidação em que se encontra o ferro e da quantidade de matéria orgânica existente. Como consequência de seu alto grau de compacidade natural, essa argila se emprega como desengordurante na fabricação de placa cerâmica. São utilizadas, principalmente, na fabricação de revestimentos gresificados, já que são aptas para os ciclos de queima rápida. *Argilas com médio conteúdo em carbonatos:* são argilas com elevado conteúdo de mineral argiloso ílítico e baixa proporção de quartzo, o que lhe proporciona uma alta plasticidade. A cor que apresentam antes da queima pode variar dependendo do conteúdo de matéria orgânica e de compostos de ferro. Devido à sua baixa expansão térmica, é uma argila que habitualmente se emprega na fabricação de revestimento cerâmico poroso, ainda que a presença de matéria orgânica possa condicionar às vezes seu emprego a ciclos de queima rápida. *Argilas com conteúdo elevado em carbonatos:* são argilas com elevado conteúdo de mineral argiloso ílítico, às vezes, ílítico-caulinítico com alguma quantidade de montmorilonita. O principal problema é a variedade de conteúdo de quartzo, que afeta diretamente a sua plasticidade e o coeficiente de dilatação. Como impurezas, também se podem encontrar gesso que, devido ao seu alto grau de cristalinidade, ocasiona problemas durante o processo de fabricação, e pequenas quantidades de sulfatos solúveis que podem prejudicar a defloculação da argila. A cor que apresentam antes da queima pode variar dependendo do conteúdo de mineral argiloso, matéria orgânica e carbonatos. São utilizadas na fabricação de revestimento cerâmico poroso, por meio de processos tradicionais.

ARGILA REFRAATÁRIA *s.f.* Argila resistente a altas temperaturas, constituída essencialmente pelo argilomineral caulinita, contendo também óxidos de ferro e

titânio, o que lhe confere uma coloração vermelho-alaranjada após a queima. São argilas que possuem propriedades variáveis, entretanto, apresentam como característica comum o comportamento refratário durante a queima. **IE:** é uma argila muito dura e difícil de moer, prejudicando a plasticidade manual, já que dificilmente absorve água. Porém, uma vez moída finamente, passa a absorver mais água, adquirindo certa plasticidade manual.

ARGILA VERMELHA *s.f.* Argila ílítico-caulinítica com média ou alta proporção de óxido de ferro, o que confere à peça uma cor vermelho-alaranjada após a queima. É utilizada para a fabricação de ladrilhos, telhas e revestimentos cerâmicos. De acordo com seu comportamento durante a queima, as argilas utilizadas para a fabricação de revestimentos cerâmicos podem-se dividir em refratárias e fundentes. **IE:** o tamanho pequeno das partículas da argila favorece a plasticidade, entretanto, diminui a temperatura de fundição. Além de ser matéria-prima constitutiva de corpos cerâmicos, a argila vermelha também pode ser utilizada em vernizes.

ARGILOMINERAL *s.m.* Grupo de minerais constituintes característicos das argilas, composto basicamente de silicato de alumínio ou magnésio hidratados, podendo conter outros elementos como ferro, cálcio, sódio, potássio, lítio, etc. Graças aos argilominerais, as argilas, na presença de água, desenvolvem uma série de propriedades, tais como: plasticidade, resistência mecânica a úmido, retração linear de secagem, compactação, tixotropia e viscosidade de suspensões aquosas, o que explica sua grande variedade de aplicações tecnológicas. **IE:** os principais grupos de argilominerais são caulinita, ilita, montmorilonita e clorita.

ATD *s.f.* **Ver análise térmico-diferencial.**

ATG *s.f.* **Ver análise termogravimétrica.**

ATOMIZAÇÃO *s.f.* Processo de fabricação de peça cerâmica por via úmida, que consiste na secagem da barbotina por meio do equipamento atomizador. A atomização tem como objetivo eliminar a água empregada na moagem e aglomerar as partículas sob a forma de grânulos, resultando em aglomerados com características adequadas para o preenchimento do molde na etapa de prensagem.

ATOMIZADOR *s.m.* Equipamento utilizado na secagem e granulação no processo por via úmida da fabricação de massa cerâmica. Tem formato semelhante a um grande funil e tem por finalidade remover a água (decorrente da secagem) adicionada à barbotina sob a forma de vapor, além de aglomerar as partículas em pó atomizado. A

pulverização é realizada na zona de circulação de ar em alta temperatura, em seguida, por meio da ação da gravidade, o pó cai até a extremidade inferior do equipamento, onde é coletado e armazenado em silos.

AZULEJO *s.m.* Placa cerâmica porosa, com absorção entre 10 a 20%, geralmente utilizada para revestir paredes internas. Apresenta formato quadrangular ou retangular de variadas dimensões (10 x 10 cm, 15 x 15 cm, 20 x 20 cm, 15 x 5 cm, 20 x 10 cm, etc). É formado por corpo cerâmico de cor branca, com superfície vítrea, e possui: resistência contra ácidos e álcalis; resistência contra raios ultra-violeta, o que evita descolorações; baixa resistência mecânica e abrasiva, devido à reduzida solicitação dessas propriedades em revestimento de paredes. **IE:** azulejos monocromáticos (em especial a cor branca) e decorados são fabricados tanto pelo processo de monoqueima quanto pelo de biqueima

BALL CLAY *s.f.* Argila de elevada plasticidade, refratária e que pode adquirir as cores marfim, creme-clara ou branca após a queima, ainda que sua cor natural seja escura, podendo chegar a ser totalmente negra devido ao seu elevado teor de matéria orgânica. Apresenta maior resistência mecânica a seco e grande capacidade de vitrificação. É empregada também como agente de suspensão ou de ligação. **IE:** é amplamente utilizada na indústria cerâmica (especialmente no setor de revestimento cerâmico), devido à sua elevada plasticidade, o que confere às peças uma alta resistência mecânica a seco e um amplo intervalo de queima.

BARBOTINA *s.f.* Argila misturada com água com consistência cremosa, resultando numa pasta cerâmica fluida. É produzida a partir de uma mistura de argilas, caulim, filitos, feldspato e quartzo. É geralmente empregada como aderente para unir pedaços de argila ou fazer pequenos acertos e correções em peças. Conhecida como a cola da argila.

BARITA *s.f.* Mineral natural, principal fonte de obtenção do elemento químico bário. Em geral possui cor branca opaca ou transparente, mas impurezas podem conferir-lhe as cores azul, verde, amarelo e tons avermelhados. Possui um brilho vítreo, sistema ortorrômbico de cristais e dureza entre 2,5 e 3,5 na escala Mohs. A barita pode ser utilizada na composição das fritas. Quando empregada corretamente, ela pode aumentar o brilho do esmalte e reduzir o tempo de queima. **Termo relacionado: sulfato de bário**

BARRIGA *s.f.* Ver *luneta*.

BARRIL *s.m.* Ver *luneta*.

BENTONITA *s.f.* Argila cujo constituinte principal é a montmorilonita (silicato de alumínio hidratado). Formada a partir da decomposição das cinzas vulcânicas, encontra-se na natureza em forma de pó, de granulação muito fina, e forma suspensões coloidais em água com propriedades fortemente tixotrópicas, daí a razão de sua alta plasticidade. Possui elevado índice de retração (10 a 15% do seu volume) e é caracterizada pela grande capacidade de absorção de água (chega a absorver água em quantidade 20 vezes superior a seu peso). É utilizada para aumentar a plasticidade da massa cerâmica ou para facilitar a suspensão do esmalte. **Termo relacionado:** *montmorilonita*.

BIQUEIMA *s.f.* Método utilizado na queima, no qual o tratamento térmico da peça cerâmica ocorre em duas etapas, ou seja, queima-se, primeiramente, o suporte cerâmico e, posteriormente, a peça já esmaltada e decorada. A primeira etapa tem como objetivo consolidar o suporte, enquanto que a segunda estabiliza os esmaltes e as decorações aplicados no suporte queimado. **IE:** a biqueima pode ser tradicional, lenta-rápida ou rápida.

BIQUEIMA LENTA-RÁPIDA *s.f.* Biqueima que consiste na queima do suporte cerâmico, por meio de forno a túnel por um ciclo longo (aproximadamente 36-44 horas) e queima posterior do esmalte em forno a rolo monoestrado (30-40 minutos).

BIQUEIMA RÁPIDA *s.f.* Biqueima que consiste na queima do suporte cerâmico, por meio de forno a rolo monoestrado por um ciclo rápido (aproximadamente 40-50 minutos) e queima posterior do esmalte em forno a rolo monoestrado novamente (30 - 40 minutos).

BIQUEIMA TRADICIONAL *s.f.* Biqueima que consiste na queima do suporte cerâmico, por meio de forno a túnel por um ciclo longo (aproximadamente 36-44 horas) e queima posterior do esmalte em forno de canais (10-18 horas).

BITOLA *s.f.* Propriedade geométrica relacionada à dimensão (e seus limites de variação) da placa cerâmica. A variação de bitola constitui um defeito da placa cerâmica. **IE:** na indústria, os revestimentos são agrupados por bitolas a fim de que haja uniformidade no mesmo lote e, posteriormente, no assentamento. A bitola é indicada na embalagem do revestimento cerâmico.

BOLHA *s.f.* Defeito no vidrado causado pela liberação de gases quando a queima se processa muito rapidamente, originando, desta forma, bolhas de vários tamanhos. **IE:**

as que são maiores (semelhantes a crateras) atingem à superfície do revestimento cerâmico e podem comprometer a qualidade do produto. Embora seja um fenômeno comum, a sua quantidade e dimensão devem ser estritamente controladas e mantidas em níveis aceitáveis.

BRILHO *s.m.* Qualidade do esmalte, cuja superfície é capaz de refletir a luz que incide sobre ela, adquirindo aspecto vítreo. Está presente em esmaltes brilhantes, os quais podem ser ainda transparentes ou opacos, porém não é uma característica dos esmaltes mates.

CABINE A DISCO *s.f.* **Ver disco.**

CABINE DE ESMALTAÇÃO A DISCO *s.f.* **Ver disco.**

CALCÁRIO *s.m.* Rocha sedimentar constituída essencialmente por minerais de carbonato, especialmente carbonato de cálcio e de magnésio. Em revestimento cerâmico, é empregado como fundente. **Usualmente referido como calcita.**

CALCIMETRIA *s.f.* Ensaio complementar da análise química que tem por objetivo avaliar a concentração de carbonatos na massa cerâmica. A calcimetria é baseada na reação química que ocorre entre os carbonatos e o ácido clorídrico por meio de uma determinada equação.

CALCITA *s.f.* Mineral que consiste numa forma pura de carbonato de cálcio e é sua fonte principal. Maior constituinte dos calcários e mármore. **Termos relacionados:** *calcário e carbonato de cálcio.*

CALIBRE *s.m.* **Ver bitola**

CAMPANA *s.f.* Equipamento utilizado na esmaltação, que tem a forma de uma grande tampa de panela (de aço inoxidável ou de metal cromado), sobre a qual desliza o esmalte, proveniente de um depósito superior. Ao deslizar, o esmalte forma uma cortina contínua e uniforme, distribuindo quantidade de esmalte de forma homogênea.

CARBONATO *s.m.* Sal do ácido carbônico muito frequente nas argilas. Os tipos de carbonato mais empregados na indústria cerâmica são a calcita e a dolomita. A existência de carbonatos numa mistura de matérias-primas argilosas altera o curso das reações que acontecem a altas temperaturas, gerando fases cristalinas que afetam em grande medida as propriedades da peça queimada. Assim, a adição de carbonatos a uma massa exerce uma ação branqueadora sobre os produtos queimados, diminuindo ao mesmo tempo sua expansão por umidade. **IE:** as matérias-primas

carbonáticas (calcário, calcita e dolomita) são de fundamental importância na produção de biscoitos de revestimentos porosos, podendo atingir proporções superiores a 20% na composição da massa.

CARBONATO DE CÁLCIO *s.m.* Sólido branco, insolúvel em água, que se decompõe por aquecimento formando-se óxido de cálcio (cal viva) e dióxido de carbono. Ocorre na natureza como os minerais calcita e aragonita. Fundente e branqueador, torna o esmalte mais duro e resistente, além de propiciar baixo coeficiente de expansão. É a matéria-prima mais utilizada para introduzir cálcio em massas e esmaltes. É empregado na composição da maioria dos esmaltes (fusão: 2.095 a 2.485°C). **IE:** carbonatos ou argilas calcárias são bastante empregados na fabricação de revestimentos porosos, já que regulam a porosidade, proporcionando às massas um amplo intervalo de queima, e reduzem a expansão por umidade. Todavia, a presença desses materiais não é conveniente para a fabricação de produtos gresificados, já que diminuem o intervalo de vitrificação, além de favorecer a deformação das peças durante a queima. **Usualmente referido como calcita.**

CARBONO *s.m.* Elemento não-metálico, pertencente ao grupo 14 do sistema periódico, cujo símbolo químico é C e o número atômico, 6. Apresenta-se em dois estados elementares cristalinos: como diamante e como grafita. Caracteriza-se por possuir diferentes estados alotrópicos e participar de todas as substâncias orgânicas. Além das formas cristalinas — diamante e grafita —, os carbonos fósseis de vegetais constituem outra forma de carbono elementar que aparece na natureza, mesclado com outros elementos. O carbono (ou matéria orgânica) interfere nas características e propriedades da argila, bem como no processo de fabricação de revestimentos cerâmicos e nas características do produto final, haja vista que a presença de matéria orgânica na argila pode provocar o defeito coração negro, o que interfere no aspecto estético da peça. **IE:** o carbono está presente nas argilas em proporções variáveis em função da origem e características das jazidas. Em algumas jazidas, as camadas de argila e carbono se alternam, tornando-se inevitável que algumas quantidades dessa impureza sejam extraídas com a argila. Mesmo assim, durante a deposição das partículas argilosas, estas podem adsorver matéria orgânica coloidal em proporções importantes. As frações mais grossas da matéria-orgânica encontram-se mescladas com a argila, podendo ser separadas mediante flotação ou peneiramento; ao contrário, as frações mais finas são adsorvidas pelas partículas argilosas, impedindo

que a sua separação se dê por meios físicos. **Usualmente referido como *matéria orgânica*.**

CARGA DE RUPTURA *s.f.* Propriedade física relacionada à carga máxima que a placa cerâmica suporta quando é flexionada. A carga de ruptura depende da espessura da placa e da absorção de água. **IE:** a espessura da placa cerâmica deve ser proporcional à carga que ela irá receber. A propriedade é expressa por N ou Kgf.

CAULIM *s.m.* Variedade de material argiloso, composto essencialmente por caulinita, cuja principal característica é propiciar à peça a cor branca após a queima. Essa característica deve-se à ausência de óxido de ferro ou à sua baixa porcentagem (menos de 0,5%). Diferencia-se das argilas em geral pela sua maior refratariedade, já que contém porcentagens de alumina superiores a 30%, o que o torna útil para fabricar porcelana e para utilizá-lo em massas que exigirão elevadas temperaturas (mais de 1.250°C). Devido ao tamanho maior de sua partícula, apresenta plasticidade inferior às demais argilas, menor contração de secagem, menor resistência mecânica a seco e mais rápida decantação. **IE:** o caulim é comumente utilizado na fabricação de revestimentos porosos em virtude de sua cor de queima clara e estabilidade dimensional. Também pode ser incluído em fórmulas de esmaltes, pois favorece a sua suspensão. Importa registrar que a cor obtida após a queima pode ser um bom indicativo da qualidade do caulim: se apresentar uma cor muito branca depois de calcinado a 1.050°, é provável que seja de boa qualidade; mas se apresentar uma cor rosada após a queima, é possível que possua óxido de ferro como impureza, o que diminui muito a sua refratariedade. **Também referido como *china clay*.**

CAULINITA *s.f.* Argilomineral considerado o mineral ideal das argilas. Constituída essencialmente de sílica e alumina, conferindo à argila maior refratariedade. Constituinte principal do caulim.

CHINA CLAY *s.f.* **Ver *caulim*.**

COEFICIENTE DE ATRITO *s.m.* Valor que indica a resistência ao escorregamento da placa cerâmica para pavimento, esmaltada ou não. **IE:** quanto mais alto o coeficiente de atrito, menos escorregadio é o piso. Superfícies ásperas tendem a possuir alto coeficiente de atrito, enquanto as superfícies lisas possuem coeficiente de atrito menor. Portanto, lugares como rampa, escada, entrada e áreas externas devem ter o coeficiente de atrito alto para que não sejam escorregadios.

COMPORTAMENTO PSEUDOPLÁSTICO *s.m.* **Ver *pseudoplasticidade*.**

CONE PIROMÉTRICO *s.m.* Instrumento em forma de pirâmide triangular alongada feito de material cerâmico. Utilizado no interior do forno com o objetivo de avaliar a temperatura de acordo com o tempo no qual a peça é submetida à queima. A temperatura, ao atingir um padrão pré-fixado, faz com que o cone amoleça e se curve completamente até a sua extremidade piramidal tocar a base em que está posicionado.

CORAÇÃO NEGRO *s.m.* **1.** Defeito no interior do revestimento cerâmico, cuja aparência é uma mancha escura (geralmente cinza), causado pela existência de compostos de carbono (matéria orgânica) e óxidos de ferro nas argilas. Tem como consequências inchamento da peça, deformação pirolástica e deterioração das características técnicas e estéticas. **2.** Ensaio que avalia qualitativamente a presença de coração negro na placa cerâmica. É realizado com o corpo-de-prova queimado num ciclo rápido. Em seguida, o corpo-de-prova é quebrado para que se possa avaliar se no seu interior há uma mancha escura.

CORANTE *s.m.* Composto geralmente calcinado, de um ou mais óxidos metálicos que constituem os pigmentos que dão cor ao esmalte e à massa cerâmica. Quando adicionado ao esmalte, confere à peça cerâmica uma coloração uniforme, atribuindo-lhe propriedades decorativas e estéticas.

CORÍNDON *s.m.* Mineral essencialmente constituído por óxido de alumínio, transparente, de cor variável, apresentando as seguintes variações gemológicas: vermelho (rubí), amarelo (topázio), azul (safira), verde (esmeralda) ou violeta (ametista). É uma variedade da alumina somente estável em temperaturas superiores a 1.000°C. Além da utilização como gema e como matéria-prima de refratários, é empregado como abrasivo, devido à sua elevada dureza (grau 9 na escala Mohs).
Também referido como *alumina alfa*.

COTTO *s.m.* Placa cerâmica não-esmaltada, rústica, rígida, de suporte avermelhado e poroso, obtida pelo processo de extrusão. Tem como matéria-prima fundamental a argila terracota, sem adição de componentes químicos. Possui excelente absorção de água, propiciando seu assentamento em ambientes residenciais internos e externos, inclusive em beira de piscinas. Apresenta formatos grandes como: 25 x 25 cm, 30 x 30 cm, 20 x 40 cm e 40 x 60 cm.

COTTOFORTE *s.m.* Placa cerâmica esmaltada em biqueima, de suporte poroso e colorido, obtida pelo processo de prensagem. Possui absorção de água entre 10 a

25% e boa resistência mecânica. Utilizada geralmente em paredes e pisos internos, e apresenta formatos típicos como 15 x 25 cm, 20 x 20 cm e 20 x 30 cm.

CURVA REOLÓGICA *s.f.* Ver *determinação da curva de defloculação*.

DECORAÇÃO SERIGRÁFICA *s.f.* Ver *serigrafia*.

DEFORMAÇÃO PIROPLÁSTICA *s.f.* Defeito que ocorre durante a queima, em que há descaracterização do formato da placa cerâmica causada pela sua elevada vitrificação ocorrida pela quantidade de fases líquidas formadas, tendo como consequência o aparecimento de empeno no produto acabado. **IE:** a deformação piropelástica ocorre mais frequentemente em grês e grês porcelanato e pode ser determinada pelo índice de piropelastividade (IP).

DESCOLAMENTO *s.m.* Ver *destacamento*.

DESTACAMENTO *s.m.* Defeito que ocorre após o assentamento, no qual a placa cerâmica se desprende de sua base. É causado pela incapacidade do sistema construtivo em mantê-la aderida, devido ao uso inadequado de argamassa e problemas na execução do assentamento, ou ainda, devido à expansão por umidade da própria placa. **IE:** o defeito pode ocorrer na placa cerâmica isolada ou em grupo. Quando as placas cerâmicas possuem expansão por umidade (EPU) elevada, da ordem de 0,6 mm/m, os problemas de descolamento podem vir a ocorrer em 1 ou 2 anos, enquanto que se a EPU for de 0,3 a 0,4 mm/m, o fenômeno é mais lento e os descolamentos podem ocorrer com mais tempo de uso. **Também referido como descolamento.**

DETERMINAÇÃO DA ABSORÇÃO DE ÁGUA *s.f.* Ensaio que determina a absorção de água de placas cerâmicas, de acordo com sua porosidade aberta. Pode ser realizado pelo método de fervura e possibilita a sua classificação em 5 grupos de absorção, que são:

Grupos	Absorção de água (%)	Produto
Ia	$0 < \text{Abs} < 0,5$	Porcelanato
Ib	$0,5 < \text{Abs} < 3,0$	Grês
IIa	$3,0 < \text{Abs} < 6,0$	Semigrês
IIb	$6,0 < \text{Abs} < 10,0$	Semiporoso
III	Abs acima de 10,0	Poroso

IE: essas informações devem estar presentes na embalagem do produto. Ensaio compulsório padronizado pela NBR 13818/1997, anexo B.

DETERMINAÇÃO DA CARGA DE RUPTURA E MÓDULO DE RESISTÊNCIA

À FLEXÃO *s.f.* Ensaio que avalia simultaneamente a carga de ruptura e a resistência à flexão da placa cerâmica. O corpo-de-prova é posicionado em um determinado apoio que, por meio de barras, é submetido a uma força que aumenta gradativamente. Tanto a carga de ruptura da placa cerâmica quanto a resistência à flexão são calculadas por equações específicas. **IE:** a equação para calcular a ruptura é: $CR = F \times L / b$ (CR: carga de ruptura em newtons; F: força de ruptura em newtons; L: distância entre barras de apoio, em milímetros; b: largura do corpo-de-prova ao longo da ruptura após ensaio, em milímetros); a equação para calcular o módulo de resistência à flexão é: $MRF = 3F \times L / 2b \times e^2$ min (mínima espessura do corpo-de-prova, em milímetros). Ensaio compulsório padronizado pela NBR 13818/1997, Anexo C.

DETERMINAÇÃO DA COR DE QUEIMA *s.f.* Ensaio no qual se observa a cor dos corpos-de-prova antes e após a queima. São submetidos a uma temperatura que varia entre 950 e 1.250°C em ciclos padronizados e, em seguida, são comparados entre si. A análise pode ser feita visualmente ou por meio do colorímetro.

DETERMINAÇÃO DA CURVA DE DEFLOCULAÇÃO *s.f.* Ensaio que avalia o teor dos sólidos e a porcentagem de defloculante necessária para se obter a viscosidade mínima de suspensões como argila, caulim ou argilominerais em geral. Adiciona-se o defloculante à suspensão até se homogeneizarem. A adição de defloculante deve ocorrer em concentrações conhecidas e se realizar sucessivamente até obter-se o ponto de viscosidade adequado, podendo ser medido por vários tipos de viscosímetros. **Também referido como *curva reológica*.**

DETERMINAÇÃO DA DUREZA SEGUNDO A ESCALA MOHS *s.f.* Ensaio que avalia a resistência ao risco da placa cerâmica, tendo como parâmetro a escala Mohs. Risca-se a superfície da placa cerâmica com um fragmento do mineral constitutivo da tabela da escala Mohs. Aplica-se um esforço uniforme, de modo que, ao final do ensaio, o fragmento do mineral esteja em contato com a superfície cerâmica. O procedimento deve ser repetido mais quatro vezes com cada mineral constituinte da escala, de forma a obter o resultado em cada placa cerâmica. Em seguida, observa-se a presença de riscos na superfície da placa cerâmica a olho nu. Para cada placa cerâmica analisada, é anotado o mineral com a mais alta dureza Mohs que produz apenas um risco. No caso de placas com dureza variável, deve-se anotar a menor

dureza Mohs. É recomendável ensaiar no mínimo cinco placas cerâmicas de um mesmo lote. **IE:** ensaio compulsório padronizado pela NBR 13818/1997, Anexo V.

DETERMINAÇÃO DA EXPANSÃO POR UMIDADE *s.f.* Ensaio que quantifica a expansão por umidade da placa cerâmica após a queima. A alteração do tamanho da peça é simulada pelo método de fervura durante 24 horas ou via autoclave (não-normatizado), em que a peça é submetida à pressão de 7 atmosferas e à temperatura de 150°C. Posteriormente, a placa é medida novamente e avalia-se sua expansão, que pode atingir o valor máximo de 0,6 mm/m (0,06%) para ser considerada adequada. **IE:** ensaio compulsório padronizado pela NBR 13818/1997, anexo J.

DETERMINAÇÃO DA PERDA AO FOGO *s.f.* Ensaio que avalia a quantidade de massa que o corpo-de-prova perde durante a queima. A amostra é pesada numa balança, antes e após a queima, e, posteriormente, calcula-se a porcentagem de massa perdida. Pode ser realizado por calcinação até a temperatura de 1.000°C.

DETERMINAÇÃO DA RESISTÊNCIA À ABRASÃO PROFUNDA *s.f.* Ensaio que determina a resistência ao desgaste das placas cerâmicas não-esmaltadas por meio do abrasímetro. Tangencia-se o corpo-de-prova ao disco de aço que gira a uma velocidade constante. Simultaneamente, um material abrasivo (alumina) escoia em fluxo uniforme entre o disco e a superfície cerâmica a fim de provocar seu desgaste. Em seguida, o corpo-de-prova é retirado e o comprimento da sua cavidade é medido para que sirva de parâmetro para a avaliação da resistência à abrasão. **IE:** ensaio compulsório padronizado pela NBR 13818/1997, Anexo E.

DETERMINAÇÃO DA RESISTÊNCIA À ABRASÃO SUPERFICIAL *s.f.* Ensaio que determina a resistência à abrasão da superfície da placa cerâmica esmaltada. É realizado através do método PEI, em que o desgaste é simulado, utilizando esferas de aço e material abrasivo sobre placas cerâmicas. Conforme o desgaste, a placa é classificada em grupos de 0 a 5 e indicadas para determinados ambientes:

PEI	Resistência	Uso
0	Baixíssima	Em paredes
1	Baixa	Em ambientes residenciais onde se caminha geralmente com chinelos ou pés descalços. Exemplo: banheiros e dormitórios residenciais sem portas para o exterior.
2	Média	Em ambientes residenciais onde se caminha geralmente com sapatos. Exemplo: todas as dependências residenciais, com exceção das cozinhas e entradas.
3	Média-alta	Em ambientes residenciais onde se caminha geralmente com alguma quantidade

		de sujeira abrasiva que não seja areia e outros materiais de dureza maior que areia. Exemplo: todas as dependências residenciais.
4	Alta	Em ambientes comerciais com alto tráfego. Exemplo: restaurantes, churrascarias, lojas, bancos, entradas, vendas e exposições abertas ao público.
5	Altíssima	Em ambientes comerciais com tráfego muito elevado. Exemplo: restaurantes, churrascarias, lanchonetes, lojas, bancos, entradas, corredores, exposições abertas ao público, consultórios.

IE: ensaio compulsório padronizado pela NBR 13818/1997, anexo D.

DETERMINAÇÃO DA RESISTÊNCIA A MANCHAS *s.f.* Ver *determinação da resistência ao manchamento*.

DETERMINAÇÃO DA RESISTÊNCIA AO ATAQUE QUÍMICO *s.f.* Ensaio que avalia a capacidade que a superfície da placa cerâmica possui de não alterar sua aparência quando em contato com determinados produtos químicos. Simula-se a utilização de produtos de limpeza como amoníaco, cloro e produtos ácidos para placas de uso residencial, e ácidos fortes, álcalis concentrados para placas de uso industrial, ou ambientes corrosivos. O resultado do ensaio permite alocar o produto em classes, de acordo com a sua resistência. **IE:** ensaio compulsório padronizado pela NBR 13818/1997, anexo H.

DETERMINAÇÃO DA RESISTÊNCIA AO CHOQUE TÉRMICO *s.f.* Ensaio que avalia a resistência ao choque térmico da placa cerâmica. A placa é submetida a variações de temperatura, alternando-se em quente (110°C) e fria (10°C) rapidamente. Em seguida, deve-se averiguar se a placa apresenta algum tipo de trinca. **IE:** ensaio compulsório apenas para placas utilizadas em locais sujeitos a variações bruscas de temperatura, padronizado pela NBR 13818/1997, anexo L.

DETERMINAÇÃO DA RESISTÊNCIA AO CONGELAMENTO *s.f.* Ensaio que avalia a resistência ao congelamento de placas cerâmicas que serão assentadas em ambientes muito frios. É realizado mediante análise do revestimento em ciclos térmicos de congelamento e descongelamento. **IE:** ensaio compulsório apenas para placas utilizadas em locais sujeitos à baixa temperatura, padronizado pela NBR 13818/1997, anexo M.

DETERMINAÇÃO DA RESISTÊNCIA AO GRETAMENTO *s.f.* Ensaio que avalia a resistência ao gretamento da superfície esmaltada da placa cerâmica. Os corpos-de-prova são colocados dentro da autoclave até a pressão atingir 500 kPa, devendo ser mantida por 2 horas. Em seguida, a fonte de pressão é desligada e os corpos-de-

prova são esfriados para depois receberem o corante, que evidencia o gretamento na superfície esmaltada já limpa e seca. A observação do gretamento é feita a olho nu.

IE: ensaio compulsório padronizado pela NBR 13818/1997, Anexo F.

DETERMINAÇÃO DA RESISTÊNCIA AO MANCHAMENTO *s.f.* Ensaio que avalia o grau de facilidade de limpeza da superfície das placas cerâmicas quando em contato com determinados agentes manchantes. As placas cerâmicas são submetidas aos agentes manchantes durante 24 horas. Em seguida, são realizadas tentativas de remoção de manchas na sua superfície com agentes de limpeza que variam numa escala de fraco a forte. No caso das manchas não serem removidas, deve-se repetir o processo com outro agente de limpeza. Finalmente, as placas cerâmicas são ordenadas em classes de limpabilidade, de acordo com a Classificação de Limpabilidade: a) classe 1 – impossibilidade de remoção da mancha; b) classes 2, 3 e 4 – possibilidade de remoção de mancha, conforme o agente aplicado e o produto de limpeza utilizado; c) classe 5 – corresponde à maior facilidade de remoção da mancha. **IE:** ensaio compulsório padronizado pela NBR 13818/1997, Anexo G.

Também referido como *determinação da resistência a manchas*.

DETERMINAÇÃO DA RETRAÇÃO DE QUEIMA *s.f.* Ensaio que avalia quantitativamente a redução das dimensões de um corpo-de-prova promovida pela queima. Em seguida, esses valores são aplicados numa fórmula que determina a porcentagem de retração que o corpo-de-prova sofreu. **IE:** a fórmula utilizada é a seguinte: $D_1 - D_2 / D_1 \times 100\%$. Onde D_1 representa dimensão antes da queima e D_2 a dimensão após a queima.

DETERMINAÇÃO DA RETRAÇÃO DE SECAGEM *s.f.* Ensaio que avalia quantitativamente a redução das dimensões de um corpo-de-prova promovida pela secagem. É realizado por meio da avaliação dimensional, na qual se mede o material antes e após a secagem. Em seguida, esses valores são aplicados a uma fórmula que determina a porcentagem de contração que o corpo-de-prova sofreu. **IE:** a fórmula utilizada é a seguinte: $D_1 - D_2 / D_1 \times 100\%$. Onde D_1 representa a dimensão antes da secagem e D_2 a dimensão após a secagem.

DETERMINAÇÃO DE CHUMBO E CÁDMIO *s.f.* Ensaio que avalia a presença de chumbo e cádmio nas placas cerâmicas esmaltadas. Um cordão selador de silicone é aplicado ao longo do perímetro da placa, que será posteriormente preenchida por uma solução de ácido acético à temperatura de 25°C. Utiliza-se o método da química

analítica qualitativa para observação da presença de cádmio e de chumbo. **IE:** ensaio proposto somente para placas esmaltadas assentadas em tampos ou paredes sobre as quais se preparam alimentos ou com as quais os alimentos podem entrar em contato direto. É padronizado pela NBR 13818/1997, Anexo P.

DETERMINAÇÃO DO COEFICIENTE DE ATRITO *s.f.* Ensaio que indica o valor do coeficiente de atrito dinâmico das placas cerâmicas. É realizado com um deslizador motorizado (tipo "tortus"), que se movimenta numa velocidade constante sobre a placa cerâmica seca e depois molhada com água. O valor do coeficiente de atrito resultante é utilizado como critério de classificação de placas para pavimentos, o qual pode ser menor de 0,4 ou igual ou maior que 0,4. **IE:** ensaio compulsório somente para placas cerâmicas próprias para pavimento, padronizado pela NBR 13818/1997, Anexo N.

DETERMINAÇÃO DO COEFICIENTE DE DILATAÇÃO TÉRMICA *s.f.* Ensaio que indica o valor do coeficiente de dilatação térmica das placas cerâmicas. Após secagem em estufa a 110° C, o corpo-de-prova é inserido em um dilatômetro, que mensura a expansão de suas dimensões à medida que promove o aumento da temperatura. **IE:** ensaio compulsório apenas para placas utilizadas em locais sujeitos à alta temperatura (como lareira), padronizado pela NBR 13818/1997, Anexo K

DIFERENÇA DE BITOLA *s.f.* Ver *diferença de calibre*.

DIFERENÇA DE CALIBRE *s.f.* Defeito no qual a placa cerâmica apresenta variação de tamanho, causando a falta de uniformidade em um grupo de revestimentos cerâmicos que serão assentados. Pode estar associada à formulação ou à preparação da massa cerâmica, ou à queima. **Também referido como *diferença de bitola, diferença de tamanho, variação da bitola, variação das dimensões*.**

DIFERENÇA DE ESQUADRO *s.f.* Ver *trapézio*.

DIFERENÇA DE TAMANHO. *s.f.* Ver *diferença de calibre*.

DIFERENÇA DE TONALIDADE *s.f.* Ver *variação de tonalidade*.

DIFRAÇÃO DE RAIOS X *s.f.* Determinação mineralógica qualitativa e semiquantitativa que permite reconhecer a presença de fases cristalinas isoladas em uma amostra. A amostra pode ser analisada na forma de pó ou de pastilha, a qual é analisada por meio do difratômetro, com o auxílio de tabelas de dados existentes. Nos resultados são expressos os ângulos, as intensidades e as possíveis estruturas

cristalinas da amostra analisada. **Também referido como *análise por difração de raios X, análise difratométrica de raios X ou DRX.***

DILATAÇÃO TÉRMICA *s.f.* **1.** Propriedade física relacionada à variação dimensional da placa cerâmica quando em contato com altas temperaturas, como lareira, sauna, churrasqueira. É um fenômeno reversível que todos os revestimentos apresentam, porém, em graus diferentes. **2.** Propriedade do esmalte caracterizada pelo seu aumento de volume, como consequência do aumento de temperatura. A dilatação térmica em excesso pode causar gretamento no esmalte. A falta de acordo dilatométrico entre a massa e o esmalte também pode gerar problemas de curvatura no produto acabado.

DIOPSÍDIO *s.f.* Mineral do grupo dos piroxênios monoclinicos, composto de silicato de cálcio e magnésio. Ocorre normalmente na cor branca ou em tons claros de azul, verde brilhante ou opaco, tons amarelados ou marrom esverdeado. Seus cristais são transparentes ou translúcidos, o que lhe confere um brilho vítreo. Possui dureza 5-6 na escala Mohs. Pode ser utilizado na preparação de engobes e de fritas.

DIÓXIDO DE SILÍCIO *s.m.* **Ver *sílica.***

DISCO *s.m.* Equipamento utilizado na esmaltação, constituído por discos paralelos sobre uma base. É caracterizado pela aplicação de gotas de esmalte sobre a superfície cerâmica por meio da força centrífuga do sistema a disco, que gira a alta velocidade no interior de uma cabine. **Também referido como *cabine a disco e cabine de esmaltação a disco.***

DOLOMITA *s.f.* Mineral cuja composição química básica é carbonato de cálcio e de magnésio, de cor branca, refratário, pois se funde aos 2.300°C. Constituinte essencial das rochas dolomíticas, é muito utilizado na composição de esmaltes, pois aumenta a viscosidade, o intervalo de fusão e a resistência. Na massa, atua como fundente energético e aumenta o coeficiente de dilatação térmica, permitindo corrigir o defeito da rachadura no esmalte.

DRX *s.f.* **Ver *difração de raios X.***

DTA *s.f.* **Ver *análise térmico-diferencial.***

DUREZA MOHS *s.f.* **Ver *resistência ao risco.***

EFEITO TRAPÉZIO *s.m.* **Ver *trapézio.***

EFLORESCÊNCIA *s.f.* Defeito na superfície do revestimento cerâmico que se apresenta como manchas ou resíduos de pó causados pela presença de sais solúveis

nas matérias-primas, principalmente nas argilas, pelos gases derivados da combustão e água. Os sais podem estar contidos na massa cerâmica, como também serem absorvidos posteriormente, após o processo de fabricação, como provenientes do cimento da alvenaria, do concreto, da argamassa, da umidade, etc. Para existir eflorescência, é necessário que ocorra ao mesmo tempo a presença de água, sais solúveis e pressão hidrostática. **IE:** as cores das manchas provocadas pela eflorescência estão relacionadas com as composições químicas dos sais solúveis. As manchas de coloração esbranquiçada são sais de cálcio, potássio e sódio. As colorações de cor marrom ou verde, além de conter sódio, potássio e cálcio, também contêm óxido de ferro, manganês e material orgânico.

EMPENAMENTO *s.m.* Defeito em que há a falta de planaridade da placa cerâmica, marcado pelo desvio de pelo menos um vértice em relação ao plano estabelecido pelos outros três, que ocorre devido à diferença de retração entre o vidrado e o suporte durante o resfriamento da placa ou pelas condições de queima do produto. O empenamento pode ser: negativo, quando a face esmaltada é côncava; e positivo, quando a face é convexa. **IE:** é aceitável pelas normas internacionais o empenamento côncavo e convexo de até 0,5% nas placas cerâmicas. **Também referido como *empeno e orelha*.**

EMPENO *s.m.* Ver *empenamento*.

ENGOBE DE COBERTURA *s.m.* Mistura de argila e outros componentes aplicados sobre o suporte cerâmico antes da esmaltação. É utilizado em peças cruas, mas, dependendo do ceramista, pode também ser aplicado em peças biscoitadas. Entre as funções principais estão: formar uma camada impermeável, evitando problemas devido à porosidade do suporte (mancha de umidade, por exemplo); esconder a cor do suporte, inibindo suas reações e impurezas cromóforas; favorecer um acoplamento adequado entre suporte e esmalte, evitando, assim, problemas indesejados de curvatura, gretamento e descolamento; ajustar o acordo dilatométrico entre suporte e esmalte; e, finalmente, diminuir o custo, tendo em vista que, com sua utilização, camadas menores de esmalte podem ser aplicadas. **IE:** a aplicação do engobe é praticamente indispensável nos produtos de monoqueima e aconselhada na biqueima.

ENGOBE DE MURATURA *s.m.* Pó branco aplicado no verso da placa cerâmica (tardoz), com o objetivo de permitir a movimentação da peça dentro do forno sem

grudar nos rolos refratários. É constituído de uma mistura de matérias-primas refratárias, nas quais se destacam as argilas, os caulins, a alumina e a magnesita. A mistura é aplicada no tardo na forma de suspensão aquosa de baixa densidade. **IE:** matérias-primas contendo cálcio devem ser evitadas nas composições desses engobes, pois tendem a prejudicar a resistência ao choque térmico dos rolos refratários do forno. **Também referido como *engobe de tardo* e *engobe de proteção*.**

ENGOBE DE PROTEÇÃO *s.m.* Ver *engobe de muratura*.

ENGOBE DE TARDOZ *s.m.* Ver *engobe de muratura*.

ESCALA DE MOHS *s.f.* Ver *escala Mohs*.

ESCALA MOHS *s.f.* Escala numérica utilizada como um método na avaliação da dureza da superfície esmaltada quando riscada. A escala é composta por dez minerais existentes na natureza, ordenados do menos ao mais duro. São eles: 1. Talco; 2. Gesso; 3. Calcita; 4. Fluoreto; 5. Apatita; 6. Feldspato; 7. Quartzo; 8. Topázio; 9. Coríndon; 10. Diamante. **Também referido como *escala de Mohs*.**

ESCOLHA *s.f.* Etapa do processo produtivo que consiste em duas operações básicas: seleção visual das placas cerâmicas e classificação semiautomática quanto às dimensões geométricas e defeitos, de forma a distribuir os produtos em classes ou grupos, antes da liberação para a comercialização.

ESMALTE *s.m.* Cobertura de aspecto semelhante ao vidro, impermeável, branca, colorida, transparente ou opaca, que é aplicada sobre a placa cerâmica como decoração e/ou proteção. Os seguintes elementos básicos integram a sua composição: fritas, caulins ou argilas e diversas matérias-primas inorgânicas como feldspatos, quartzo, calcita, silicato de zircônio, alumina, etc. Também são utilizados em sua preparação aditivos, tais como os defloculantes e os ligantes. Esses elementos são utilizados na maior parte dos revestimentos cerâmicos com a função de impermeabilizar a superfície, facilitar sua limpeza e melhorar as características estéticas do produto. **Também referido como *vidrado*.**

ESPÁTULA *s.f.* Instrumento utilizado junto à tela serigráfica na decoração da placa cerâmica, o qual tem como funções simultâneas: pressionar a tela, suficientemente, de forma que ela entre em contato com a toda a superfície da placa por onde passa, gerar força sobre a tinta de modo a preencher as aberturas da tela e afastar a tinta remanescente. A espátula é constituída de uma parte superior rígida de apoio, e de

uma parte inferior elástica de borracha (elastômero de poliuretano), geralmente arredondada, a qual entra em contato com a tela. Parâmetros relativos à espátula, como velocidade, dureza e ângulo de ataque podem influenciar na distribuição de tinta da tela na superfície cerâmica. **IE:** espátulas excessivamente desgastadas, mal cuidadas ou de dureza inadequada podem contribuir para o aparecimento do defeito *variação de tonalidade*.

ESQUADRO *s.m.* Ver *ortogonalidade*.

ESTRIAS NO ESMALTE *s.f.* Defeito na superfície esmaltada caracterizado pela presença de trincas paralelas (com aspecto de estrias), mais comumente na região central da placa, causado pelos choques sofridos em várias etapas de fabricação, pela submissão de esforços durante a aplicação da decoração ou ainda na esmaltação, em que elevada quantidade de água é absorvida pela superfície do suporte, provocando trincas que se desenvolvem durante a secagem e/ou no início da queima. **IE:** o defeito pode chegar a ter vários centímetros de extensão. **Também referido como** *retração e gretas*.

EXPANSÃO POR UMIDADE *s.f.* Propriedade física relacionada ao aumento do volume da placa cerâmica quando exposta a ambientes úmidos, como piscina, sauna, fachada. **IE:** a expansão por umidade acima de 0,6 mm/m pode provocar o descolamento da placa da argamassa e o gretamento no vidrado.

FALTA DE ORTOGONALIDADE *s.f.* Ver *trapézio*.

FALTA DE RETITUDE DOS LADOS *s.f.* Ver *luneta*.

FASE VÍTREA *s.f.* Material vítreo formado em temperaturas elevadas pela fusão parcial dos constituintes do corpo cerâmico. Responsável pela redução da porosidade e da absorção de água das massas cerâmicas à medida que se aumenta a temperatura de queima. Além do volume de fases vítreas formadas, a viscosidade das mesmas exerce considerável influência na velocidade de sinterização do produto e na deformação piropiástica.

FELDSPATO *s.m.* Grupo de silicatos de sódio, potássio, cálcio ou outros elementos, compreendendo dois subgrupos, os feldspatos alcalinos e os plagioclásios. Componente habitual das argilas residuais, apresenta-se como um pó branco quando em boa qualidade, e amarelo ou rosado quando contém óxido de ferro. Muito utilizado como fundente na massa cerâmica e na fabricação do vidro, devido ao seu baixo custo e por ser uma das poucas fontes de compostos alcalinos insolúveis em

água. Esses compostos alcalinos facilitam a formação de uma quantidade suficiente de material vítreo de viscosidade adequada, assegurando a vitrificação das peças, a sua consistência e a sua indeformabilidade durante a queima. **IE:** apesar de apresentar alta pureza química e mineralógica, a composição do feldspato pode variar dentro de um mesmo corpo ou de mina para mina, resultando em falta de constância mineralógica e química entre lotes.

FILEIRA *s.f.* Equipamento utilizado na esmaltação, que consiste em um prisma retangular cônico que produz em sua parte inferior uma fresta (abertura) calibrada e regulável da qual escorre uma cortina contínua de esmalte, por gravidade ou por meio de pressão sobre a placa cerâmica.

FILETE *s.m.* Pequena faixa cerâmica de formato retangular, com ou sem motivos decorativos, de dimensões entre 0,2 x 30 cm, 1,5 x 30 cm e 1,5 x 60 cm, utilizada no acabamento de pisos e paredes.

FILITO *s.m.* Rocha metamórfica de origem sedimentária, de granulação muito fina, formada essencialmente de minerais do grupo das micas, de aspecto folheado e brilhante. Constituída basicamente de sericita, caulinita e quartzo. Possui um teor de 3 a 5% de óxido de potássio. O filito apresenta-se nas cores claras no seu estado natural, às vezes de tonalidades esverdeadas a creme. Quando queimado acima de 1.000°C, mostra cor marrom, com tons escuros que se acentuam com a temperatura. Em torno de 1.250°C apresenta-se bastante vitrificado. Devido à sua natureza química e mineralógica, o filito apresenta propriedades dos materiais plásticos e não-plásticos, podendo constituir até 50% de muitas massas cerâmicas do processo via úmida. Empregado nas massas de ciclo rápido para reduzir a perda ao fogo e a tendência ao surgimento do coração negro. Na produção de pisos e azulejos, é utilizado como fundente, devido à presença de álcali (cerca de 7%). **IE:** material abundante no sul do estado de São Paulo. Outras minas de filito localizam-se na região Arcos-Bambuí, no estado de Minas Gerais. **Também referido como *filito cerâmico ou leucofilito*.**

FILITO CERÂMICO *s.m.* Ver *filito*.

FIRE CLAY *s.f.* Argila refratária com elevado conteúdo de alumina (35-38%) e baixas percentagens de óxidos e hidróxidos de ferro, magnésio e álcalis, e resistente a altas temperaturas. Constituída basicamente de caulinita, pode adquirir as cores creme e castanho-clara após a queima. Obtém plasticidade desde que suficientemente moída e

umedecida. Costuma conter impurezas, geralmente minerais de ferro e, menos frequentemente, carbonato de cálcio. **IE:** é pouco utilizada na fabricação de revestimento cerâmico devido ao seu comportamento refratário.

FLEXOGRAFIA *s.f.* Técnica utilizada na decoração baseada na transferência do desenho por contato. O equipamento utilizado nesta técnica é constituído por um cilindro liso sobre o qual é fixada uma lâmina que apresenta uma zona em relevo, correspondente ao desenho que se deseja reproduzir. A lâmina disposta sobre o cilindro é colocada em contato com outro cilindro dosador da suspensão. Posteriormente, o cilindro, ao girar, entra em contato com a peça e transfere a tinta, produzindo a imagem.

FLINT CLAY *s.f.* Argila dura, maciça, compacta e não-plástica. Constituída especialmente de caulinita, pode adquirir as cores creme e castanho-clara após a queima. Contém baixos conteúdos de ferro e outros materiais fundentes. É bastante abrasiva e muito utilizada como matéria-prima para refratários. **IE:** utilizada unicamente em forma de chamota na fabricação de revestimentos rústicos extrudados.

FLUORITA *s.f.* Mineral isométrico, fluoreto de cálcio cúbico, de fórmula CaF_2 . Contém aproximadamente 52% de cálcio e 48% de flúor, podendo apresentar impurezas, tais como óxido de ferro e, raramente, urânio. Apresenta-se nas cores azul, verde, amarelo, alaranjado e violeta. Possui brilho vítreo, clivagem cúbica perfeita e dureza 4 na escala Mohs. Os cristais do mineral têm esfoliação octaédrica e são solúveis em ácido sulfúrico concentrado. É termoluminescente, funde a 1.360°C e sofre decrepitação quando subitamente aquecido. É fonte de ácido fluorídrico. Empregado nos esmaltes como fundente, tem ação mais eficaz que o carbonato de cálcio, mas se introduzido em quantidades superiores a 10%, tende a opacificá-lo. Em torno de 1.080°C , começa a liberar gases de flúor que, além de serem tóxicos, causam bolhas no esmalte. Entretanto, esse é um recurso interessante se o objetivo é obter esmaltes com texturas. **IE:** os minerais de flúor estão presentes nas argilas e, dentre eles, o mais frequente é a fluorita.

FORNO *s.m.* Equipamento utilizado na queima das peças cerâmicas e na calcinação de matérias-primas, que consiste em uma câmara onde são realizadas transformações físico-químicas no produto devido à ação de altas temperaturas. Os fornos podem ser contínuos ou intermitentes, de acordo com o ciclo de operação escolhido.

FORNO A ROLOS *s.m.* Forno utilizado na etapa da queima, no qual as peças cerâmicas deslocam-se apoiadas sobre rolos metálicos ou cerâmicos. É utilizado especialmente no processo de monoqueima e seu emprego favorece a utilização de ciclos de queima rápidos (entre 20 e 60 minutos), maior troca térmica e transferência de calor, superior automatização do processo e menor consumo energético. **IE:** o forno a rolos é o forno mais utilizado nas indústrias do setor. **Também referido como *forno monoestrado a rolos*.**

FORNO CONTÍNUO *s.m.* Forno utilizado na queima de peças cerâmicas, caracterizado por apresentar ciclo de queima constante, sem interrupção. **IE:** fornos túneis e a rolos são exemplos de fornos contínuos.

FORNO ELÉTRICO *s.m.* Forno utilizado em procedimentos de ensaio, onde se realiza o processo de queima com corpo-de-prova, a fim de avaliar o seu desempenho em relação a variáveis da queima (velocidade, tempo, temperatura). **IE:** o forno elétrico trabalha segundo o princípio da resistência elétrica e pode apresentar diversos tamanhos. **Também referido como *forno elétrico de laboratório*.**

FORNO ELÉTRICO DE LABORATÓRIO *s.m.* **Ver *forno elétrico*.**

FORNO MONOESTRADO A ROLOS *s.m.* **Ver *forno a rolos*.**

FORNO TÚNEL *s.m.* Forno contínuo utilizado na fabricação de revestimentos pelo processo de biqueima. Tem o formato de um túnel prismático de seção retangular. As peças são carregadas em vagonetas que se deslocam de forma contínua e uniforme sobre um trilho de ferro desde a entrada até a saída, passando por quatro zonas de calor: pré-aquecimento, oxidação, queima e resfriamento (rápido ou lento). **IE:** a partir da década de 1980, houve uma substituição de fornos túneis pelos fornos a rolos, utilizados em ciclos rápidos de queima.

FOTOLITO *s.m.* Película fotográfica transparente de acetato, empregada na gravação de determinada imagem em tela serigráfica ou em cilindro (como o utilizado na ocografia). A imagem deve apresentar traços negros sobre o fundo transparente, e a dimensão dos pontos menores deve ser compatível com a abertura do material utilizado, por onde passará a tinta. **IE:** com o advento da informática, os fotolitos desenvolvidos são fielmente e facilmente reproduzidos. Variações na forma, no tamanho e na opacidade dos pontos que compõem a imagem no fotolito originam, na tela, variações da área livre para a passagem da tinta, o que leva a variações de tonalidade e da quantidade da tinta depositada sobre a superfície da placa cerâmica.

FRATURA *s.f.* Defeito no revestimento cerâmico caracterizado pela presença de fissuras que se estendem por toda a placa devido à incidência de impactos muito fortes, tendo como consequência a perda da impermeabilidade e da facilidade de limpeza nas áreas envolvidas.

FRITA *s.f.* Vidro moído obtido a partir da fusão da mistura de diferentes ingredientes, tais como: boratos, potássio, soda, cal, alumina, etc. Uma vez fundidos a elevada temperatura, transforma-se numa substância vítrea candente, a qual é lançada imediatamente em água fria para que se fragmente. Esse procedimento estilhaça a substância vítrea, transformando-a em pequenos pedaços, os quais podem ser moídos até ficarem na consistência de um pó fino, pronto para uso. É empregado na preparação de esmaltes.

FUNDENTE *s.m.* Substância (geralmente óxidos) que reduz a temperatura de vitrificação ou fusão de um material, especialmente da sílica, convertendo-a em verniz ou vidro. Também pode provocar a fusão de outros ingredientes constituintes do corpo argiloso. **IE:** são exemplos de fundentes para massas: feldspatos potássicos e sódicos, filitos, fonolitos, granitos e nefelinas. Nos esmaltes, os óxidos modificadores de rede atuam como fundentes: K_2O , Na_2O , CaO , MgO , BaO e ZnO . Cada óxido pode ter um ponto de fusão alto ou baixo, porém, é a reação entre os óxidos que interessa ao ceramista, já que os óxidos fundentes se combinam perfeitamente com a sílica, reduzindo o ponto de fusão e formando com esta uma massa vítrea transparente. É empregado na formulação dos esmaltes e das massas cerâmicas. Com relação aos esmaltes, há diversos tipos de fundentes adequados para obter o esmalte desejado (de baixa, média ou alta temperatura, fosco ou brilhante, opaco ou transparente, áspero ou suave). No que se refere às massas, podem atuar como fundentes o carbonato de cálcio, a dolomita, a magnesita e o talco, quando adicionados em porcentagens superiores a 10, 15 ou 20%, dependendo do caso e em função da refratariedade da argila e da presença de feldspatos nas massas. O óxido de ferro ferroso é também um poderoso fundente. Outros fundentes auxiliares, que se adicionam em porcentagens menores, podem ser o vidro moído, as fritas alcalinas e o bórax, ainda que esses últimos devam ser empregados de maneira controlada, pois podem causar problemas secundários. Nem todos os óxidos têm a mesma eficácia como fundentes, ou seja, nem todos são ativos à mesma temperatura. Na prática cerâmica, tem-se usado tanto o concentrado de feldspato praticamente puro, bem

como rochas feldspáticas brutas e outras rochas ricas em minerais aluminossilicáticos como substitutos, dependendo do tipo de produto objetivado. Adicionalmente, outras matérias-primas, como talco e carbonato, podem atuar como fundentes em pequenas proporções.

FURO NO ESMALTE *s.m.* Defeito na superfície do revestimento cerâmico, cuja aparência é um pequeno furo que aparece na face esmaltada do produto e compromete sua impermeabilidade. Existem diversos tipos de furos que apresentam aparências/morfologias diferentes e que podem ser originados em distintas etapas da fabricação, desde a esmaltação até a queima.

GESSO *s.m.* Sulfato hidratado de cálcio, de fórmula $\text{CaSO}_4 \cdot 1/2\text{H}_2\text{O}$. Apresenta-se na cor branca, quando puro, ou nas cores cinza, amarela, vermelha ou castanha, devido às impurezas. Possui cristais monoclinicos com brilho vítreo ou nacarado, esfoliação laminar, constituindo o número 2 da escala Mohs. Em sua forma mineral, é o mais abundante dos sulfatos. Uma vez moído, torna-se um pó branco. Resiste ao calor até 1.200°C , quando se decompõe dando origem ao óxido de cálcio branco (sem fundir). É tão mole que pode ser riscado com a unha. Em sua forma natural, é solúvel em água. É um mineral presente nas rochas argilosas, constituindo-se um poderoso floculante. **IE:** quando triturado e aquecido, o gesso perde mais da metade da água de cristalização e se transforma em um pó inestável semi-hidratado. Mediante a adição de água, recupera em parte a dureza de seu estado original. Ocorre na natureza como mineral anidrita. **Também referido como sulfato de cálcio.**

GRANULADOR *s.m.* Equipamento utilizado na fabricação de placa cerâmica por via seca, que tem como finalidade fornecer à argila plasticidade e formação de grânulos arredondados. O granulador é constituído por uma câmara cilíndrica, que, por meio de um ciclone e pulverização com água, faz com que as partículas colidam entre si, aderindo umas às outras e formando grânulos de distribuição granulométrica pré-definida. Na saída do equipamento, os grânulos saem com a porcentagem de água requerida.

GRÂNULO *s.m.* Grão miúdo (ou pequeno corpo arredondado) que apresenta dimensão entre 2 a 4 mm e que integra a massa cerâmica. A porosidade dos grânulos, o tamanho das partículas que o compõem, a sua natureza e a resistência das ligações químicas presentes têm grande influência nas propriedades desejadas durante a etapa de prensagem, tais como dureza, compacidade e plasticidade da massa.

GRANULOMETRIA *s.f.* Característica relacionada à dimensão e à distribuição dimensional que compõem a argila. É uma das características mais importantes relacionadas à plasticidade das pastas, à permeabilidade e à resistência a verde e a seco dos corpos cerâmicos.

GRÊS *s.m.* Corpo cerâmico de absorção inferior a 3%, obtido a partir de uma massa composta de argila plástica, refratária, densa, com baixo teor de óxido de ferro, o que lhe confere uma cor mais clara após a queima. A temperatura de queima é normalmente superior aos 1.200°C, produzindo um revestimento cerâmico duro, compacto, semivitrificado e impermeável. **Também referido como grês cerâmico.**

GRÊS CERÂMICO *s.m.* **Ver grês.**

GRÊS PORCELANATO *s.m.* Placa cerâmica que pode ser esmaltada ou não-esmaltada, rústica ou polida, utilizada em pavimentos e revestimentos em geral. Apresenta propriedades como: resistência ao desgaste, baixa absorção de água (em torno de 0,1%), alta resistência mecânica, resistência ao ataque químico, dureza superficial, resistência ao congelamento, resistência à compressão, ótimo grau de higiene, além do efeito estético. O grês porcelanato é composto essencialmente por matérias-primas como caulim e/ou argilas ílítico-cauliníticas, e feldspatos sódico-potássicos, e por demais matérias-primas em menor proporção, como areia, bentonita, carbonatos alcalino-terrosos, talco, dentre outras. Seu processo de fabricação pode ocorrer pela via úmida ou via seca, por meio da queima rápida, com duração em torno de 50 a 70 minutos, à temperatura de 1.230°C.

GRETAGEM *s.f.* **Ver gretamento.**

GRETAMENTO *s.m.* Defeito no revestimento cerâmico caracterizado por fissuras, normalmente de forma circular ou como uma teia de aranha, que se estende da superfície externa até a interface do esmalte com a placa cerâmica. É causado pela falta de acordo entre as expansões térmicas do vidrado e do suporte, e pela elevada expansão por umidade. **IE:** o gretamento pode ser imediato ou retardado. As placas cerâmicas devem ter garantia de resistência ao gretamento. **Também referido como gretagem.**

GRETAS *s.f.* **Ver estrias no esmalte.**

ILITA *s.f.* Argilomineral constituinte das argilas, de composição bastante variável, constituído por silicatos de potássio e alumínio hidratado. O conteúdo de óxido de ferro pode chegar a 6% e de óxido de magnésio pode variar entre 2 e 5%. A estrutura

do cristal é de uma caulinita desordenada. Diferencia-se da mica por apresentar menos silício substituído por alumínio, conter mais água e ter uma parte do potássio substituído por cálcio e magnésio. Absorve bastante água e em geral tem baixa plasticidade. Quando crua apresenta cor variável, cinza, verde ou pardo-amarelado. Desprende abundante água química durante a queima a partir de 350°C. **IE:** outras denominações para este grupo são mica hidratada e sericita. Esses minerais apresentam-se sempre contaminados com impurezas difíceis de eliminar, tornando bastante complicado determinar sua composição química exata.

LEUCIFILITO *s.m.* Ver *filito*.

LIMITE DE LIQUIDEZ (LL) *s.m.* Propriedade que indica a quantidade de água acima da qual uma matéria-prima (argila) não apresenta mais uma consistência plástica e passa a se comportar como líquido. O limite de liquidez é expresso em porcentagem.

LL Ver *limite de liquidez*.

LUNETAS *s.f.* Defeito no qual a placa cerâmica apresenta os lados da peça curvados para dentro (côncavo) ou para fora (convexo). Pode estar associado à formulação ou à preparação da massa cerâmica, ou à prensagem. **Também referido como *almofada, barriga, barril ou falta de retitude dos lados*.**

MANCHA *s.f.* Ver *manchamento*.

MANCHA D'ÁGUA *s.f.* Defeito no qual a superfície esmaltada sofre um escurecimento devido à absorção de umidade pelo suporte poroso, que desaparece gradativamente enquanto a peça seca. **IE:** a absorção de água pode ter várias procedências: da argamassa, do umedecimento das peças antes do assentamento, da ineficaz impermeabilização do rejunte, da exposição dos revestimentos ao ambiente e de fontes externas após o assentamento.

MANCHAMENTO *s.m.* Defeito no revestimento cerâmico, em que há manchas associadas a irregularidades na superfície, causado pela entrada de sujeira (agentes manchantes) nos poros da própria placa. **IE:** a formação do defeito vai depender das características dos poros presentes na superfície. **Também referido como *mancha*.**

MÁQUINA SERIGRÁFICA PLANA *s.f.* Equipamento utilizado na serigrafia, constituído por uma tela plana e uma espátula que se movimenta sobre a própria tela mediante força mecânica, a fim de transferir, através dos orifícios da tela, efeitos decorativos que se deseja imprimir à superfície da placa cerâmica.

MÁQUINA SERIGRÁFICA ROTATIVA *s.f.* Equipamento utilizado na serigrafia, constituído por uma estrutura de sustentação, espátula e uma tela cilíndrica giratória, a fim de transferir, através dos orifícios da tela, imagens que se deseja imprimir à superfície da placa cerâmica.

MATÉRIA ORGÂNICA *s.f.* *Ver carbono.*

MOAGEM *s.f.* Etapa da fabricação da peça cerâmica na qual matérias-primas são trituradas por meio de ação mecânica (moinho de martelo, moinho de bolas, etc), a fim de que apresentem boa homogeneidade e redução do tamanho de suas partículas.

MÓDULO DE RESISTÊNCIA À FLEXÃO *s.m.* Propriedade física relacionada à capacidade de o material cerâmico suportar esforços exercidos por cargas que possam ocasionar rupturas, esmagamentos ou quebras. A resistência à flexão depende da absorção de água. Quanto maior for a resistência à flexão, menor será a porosidade da placa cerâmica. **IE:** a propriedade é expressa por N/mm² ou Kgf/cm². **Também referido como *resistência à flexão ou tensão de ruptura à flexão.***

MOFO *s.m.* Defeito no revestimento cerâmico caracterizado pelo aparecimento de fungos esbranquiçados ou esverdeados que se desenvolvem, principalmente, em placas não-esmaltadas e porosas assentadas em ambientes úmidos. **IE:** a origem do defeito é externa ao processo de fabricação de revestimento. Recomenda-se utilizar, em ambientes úmidos, placas esmaltadas e com baixa absorção de água.

MOINHO *s.m.* Equipamento utilizado na mistura e moagem de matérias-primas que compõem a massa cerâmica ou o esmalte. Possui forma cilíndrica e contém, em seu interior, elementos que promovem atrito favorecendo a moagem do material. Os moinhos podem ser contínuos, descontínuos, de bolas, de martelo, entre outros, e a sua utilização varia de acordo com a sua capacidade e com o método de fabricação da placa cerâmica adotado na indústria: via úmida ou via seca.

MOINHO DE BOLAS *s.m.* Moinho que consiste em um cilindro de aço revestido internamente por placas cerâmicas de porcelana, esteatita ou alumina de alta densidade, e corpos moedores em formato de esferas de mesma natureza, como ágata, porcelana ou alumina de alta densidade. O moinho é apoiado por dois mancais e seu movimento de rotação é gerado por um motor elétrico e um conjunto de correias. Utilizado na etapa de moagem de matérias-primas e fritas, na qual o moinho é carregado com a carga de esferas, a matéria-prima, o defloculante e a água em quantidades pré-determinadas. A ação de moagem ocorre devido ao rolamento das

bolas umas sobre as outras e sobre o revestimento interno, causando atrito ou abrasão do material interposto, e ao impacto das bolas umas sobre as outras e contra o revestimento interno, causando a compressão ou choque do material.

MOINHO DE MARTELOS *s.m.* Moinho utilizado no processo de fabricação de placa cerâmica por via seca que tem como finalidade triturar matérias-primas (ou minerais) mais duras, até que se reduzam a pó. É formado por uma carcaça de aço circular que contém um (ou mais) disco(s), apresentando em sua periferia martelos móveis de metal de alta resistência, que giram a elevada velocidade em torno de um eixo horizontal, produzindo impacto dos martelos sobre a matéria-prima.

MONOPOROSA *s.f.* Placa cerâmica porosa (absorção de água entre 10 e 20%), obtida por meio da prensagem a seco e ciclo de monoqueima rápida, à temperatura entre 1.080 a 1.120°C. Utilizada geralmente no revestimento de paredes, apresenta formatos maiores do que as placas produzidas pelo processo de queima tradicional, como: 25 x 33 cm, 33 x 45 cm, chegando até formatos de 40 x 60 cm.

MONOQUEIMA *s.f.* Método utilizado na queima, no qual o suporte cerâmico, já com o esmalte e a decoração aplicados, passa por uma única queima simultaneamente.

IE: a monoqueima propicia maior resistência à abrasão superficial, resistência mecânica e química, e absorção de água relativamente baixa.

MONTMORILONITA *s.f.* Conjunto de argilominerais constituídos por silicato de alumina hidratada, com conteúdos variáveis de magnésio e cálcio. Caracterizados por sua propriedade de expandirem-se até muitas vezes o seu volume ao contato prolongado com a água. Apresentam grande plasticidade devido ao tamanho pequeno de suas partículas, entretanto, comportam-se de forma anômala durante a retração, posto que se deformam. Sua estrutura cristalina é fraca, pois se fundem a baixas temperaturas e liberam sílica durante a queima. Apesar de seu elevado grau de retração e liberação de sílica durante a queima, não se deve empregar a montmorilonita como única substância constituinte de corpos cerâmicos, ou mesmo em porcentagens elevadas. Normalmente se utiliza esse argilomineral em forma de bentonita na proporção de 2 a 3%. Sua grande virtude é que são aproximadamente cinco vezes mais efetivos como agentes suspensores em suspensões de esmaltes do que os outros argilominerais. Assim, mesmo quando utilizados sozinhos, teores de até 2% em peso já são suficientes para dar às suspensões de esmalte a estabilidade desejada. **Termo relacionado:** *bentonita*.

MOSAICO *s.m.* Conjunto de fragmentos e/ou pequenas peças cerâmicas de variadas cores que, justapostas, formam uma superfície ilustrada. As peças do mosaico apresentam a mesma composição da placa cerâmica, também são classificadas em esmaltadas ou não-esmaltadas e suas dimensões variam de 4 cm² a 49 cm². **IE:** o mosaico pode ser empregado como ornamento em muros, pisos e paredes de banheiro, piscina, terraço, entre outros, assim como em decoração de mesas, porta-retratos, quadros, etc.

OCOGRAFIA *s.f.* Técnica utilizada na decoração da superfície da placa cerâmica na qual é utilizado um sistema de cilindros de silicone que contêm pequenos alvéolos onde é depositada a tinta serigráfica. **IE:** o *Rotocolor* é o equipamento comercial mais conhecido que utiliza a técnica de ocografia. **Termo relacionado:** *rotocolor*.

ONDULAÇÃO *s.f.* Defeito caracterizado por ondas de camadas de esmalte na superfície da placa cerâmica, causadas pela forma e pelas condições em que o esmalte deposita-se sobre a peça, principalmente como proveniente do processo de esmaltação à campana. Pode ser considerado um efeito decorativo desde que haja uniformidade estética no conjunto das placas. **IE:** a análise visual é a melhor forma de se detectar o defeito, principalmente em peças lisas que sejam apenas esmaltadas, pois a decoração tende a mascarar as ondulações. Dependendo da intensidade das ondas, elas serão perceptíveis durante a secagem ou, até mesmo, após a queima.

OPACIFICANTE *s.m.* Substância (óxido ou composto) que, quando adicionada ao esmalte em porcentagens e granulometria adequadas, torna-o opaco. Todo opacificante exerce sua ação quando o esmalte é submetido a uma temperatura de queima adequada. Os opacificantes também elevam muito a resistência mecânica e química dos esmaltes. **IE:** os principais óxidos que atuam como opacificantes são: óxido de estanho, de zircônio e de titânio. Os óxidos de alumínio, zinco e magnésio agem como opacificantes se empregados em grandes quantidades. O óxido de titânio, além de opacificante, possui um caráter corante, podendo produzir tons queimados, amarelados e até azuis.

ORELHA *s.f.* Ver *empenamento*.

ORTOGONALIDADE *s.f.* Propriedade geométrica relacionada à perpendicularidade dos lados da placa cerâmica, ou seja, aos ângulos internos retos. A ausência de ortogonalidade constitui o defeito *trapézio*. **IE:** o ensaio que determina essa propriedade é conhecido como determinação das dimensões, da retitude dos lados, da

ortogonalidade dos lados, da curvatura central, da curvatura lateral e do empeno, anexo S da NBR 13818/1997. **Usualmente referido como *esquadro*.**

ORTOGONALIDADE INCORRETA DOS LADOS *s.f.* **Ver *trapézio*.**

ÓXIDO DE ALUMÍNIO *s.m.* **Ver *alumina*.**

ÓXIDO DE FERRO *s.m.* Óxido de fórmula Fe_2O_3 , sólido, de cor vermelha escura a preta, insolúvel, denso, que se pode obter por calcinação do sulfato ferroso ou desidratação do hidróxido férrico. Tem um alto ponto de fusão (1.565°C) e não atua como fundente. Presente nas massas vermelhas, geralmente incorporado através das argilas, e como corante na composição de esmaltes cerâmicos. Pode produzir variadas colorações: tons marrons, verdes e laranjas. **IE:** o mineral correspondente é a hematita. **Também referido como *óxido férrico*.**

ÓXIDO FÉRRICO *s.m.* **Ver *óxido de ferro*.**

PALETE *s.m.* Plataforma, geralmente de madeira, responsável por acondicionar e transportar pilhas de placas cerâmicas já encaixotadas, aptas à comercialização. **Usualmente referido como *pallet*.**

PALLET *s.m.* **Ver *palete*.**

PASTILHA *s.f.* Peça cerâmica de grês, porcelana ou faiança, de pequena dimensão (de tamanhos variados como: 4 cm^2 , 9 cm^2 , 12 cm^2 , 25 cm^2), de formato quadrangular, retangular ou hexagonal, que integra, junto a peças de mesmo formato, de cores iguais ou diferentes, uma placa de aproximadamente $32 \times 32\text{ cm}$. As pastilhas podem ser utilizadas para revestir pisos e paredes, e são fornecidas com um papelão colado à superfície total da placa, de forma a garantir que as pastilhas não se desprendam umas das outras durante o assentamento.

PEI (*Porcelain Enamel Institute*) *s.m.* **Ver *resistência à abrasão superficial*.**

PENEIRA *s.f.* Instrumento constituído, geralmente, por telas metálicas ou por fibras que formam malha (tamanho da abertura, conhecido também como *mesh*) de determinada dimensão, através da qual as partículas menores passam, enquanto as maiores que estes orifícios ficam retidas. É utilizada para o controle granulométrico da matéria-prima que se deseja trabalhar. **IE:** as peneiras podem ser classificadas em estacionária, mecânica ou vibratória.

PENEIRA VIBRATÓRIA *s.f.* Peneira que recebe vibrações de frequências elevadas. É empregada amplamente na preparação de esmaltes e engobes devido à sua eficiência no peneiramento de partículas finas.

PENEIRAMENTO *s.m.* Operação que consiste na classificação granulométrica de matérias-primas por meio de peneiras, a fim de eliminar impurezas mais grosseiras.

IE: o ideal é que o peneiramento ocorra entre várias etapas do processo de fabricação da placa cerâmica, tais como: no carregamento das matérias-primas nos moinhos, após a moagem, antes e após a atomização e antes da prensagem.

PERDA AO FOGO *s.f.* Ver *determinação da perda ao fogo*.

PIGMENTO CERÂMICO *s.m.* Ver *corante*.

PLACA CERÂMICA *s.f.* Ver *revestimento cerâmico*.

PLANARIDADE *s.f.* Propriedade geométrica por meio da qual se observa se a superfície da placa cerâmica apresenta-se plana. **IE:** o ensaio que determina essa propriedade é conhecido como determinação das dimensões, da retitude dos lados, da ortogonalidade dos lados, da curvatura central, da curvatura lateral e do empeno, anexo S da NBR 13818/1997.

PLASTICIDADE *s.f.* Propriedade da massa cerâmica de deixar-se deformar continuamente, sem trincar, quando submetida a uma força ou tensão externa, e de conservar permanentemente a nova forma quando a força ou tensão é retirada ou reduzida abaixo de certo valor. O grau de deformação de uma massa até ela trincar aumenta progressivamente em função da quantidade de água, já que esta funciona como um lubrificante que facilita o deslizamento das partículas umas sobre as outras, assim, o ponto limite de plasticidade de uma argila dependerá do teor de água presente. Os fatores que interferem na plasticidade são: teor e temperatura da água; dimensão, composição/mineralogia e distribuição de tamanhos das partículas sólidas; forma, estrutura interna, agregação, área superficial e atração intermolecular das partículas; presença de outros materiais (matéria orgânica, areias, etc.); orientação das partículas na massa, origem das argilas e tratamentos prévios. **IE:** quanto maior for a força necessária para a deformação de uma massa e quanto maior for a sua deformação sem trincar, maior é a sua plasticidade. Podem-se estabelecer dois tipos de plasticidade: a boa e a má; se a massa se adapta perfeitamente à conformação, classifica-se como boa plasticidade; mas se, durante a conformação da massa, surgem defeitos no produto ou dificuldades no próprio processo de conformação, classifica-se como má plasticidade.

PLASTIFICANTE *s.m.* Aditivo que, adicionado à argila ou à massa cerâmica, melhora sua trabalhabilidade, plasticidade e, conseqüentemente, as condições de uso.

PRENSA *s.f.* Equipamento utilizado na etapa de conformação da massa cerâmica, que tem como função dar o formato final do produto, isto é, a largura, o comprimento e a espessura desejados. A prensa trabalha em série, permitindo a conformação de mais de mil peças por hora. **IE:** pode ser mecânica, hidráulica ou isostática, diferindo entre si pela capacidade, pela natureza da energia utilizada para prensar o produto e pelo tipo de massa que será conformada (semiúmida, semisseca, ou seca).

PRENSA ISOSTÁTICA *s.f.* Prensa utilizada na etapa de conformação, em que a massa cerâmica é comprimida por uma pressão hidrostática elevada (por meio de um fluido, como a água) que atravessa as paredes do estampo (feito de PVC ou poliuretano) e atinge gradualmente o material, moldando-o de forma homogênea. Na indústria cerâmica, a prensa isostática é mais utilizada na fabricação de cerâmica avançada.

PSEUDOPLASTICIDADE *s.f.* Propriedade que os fluidos apresentam (como as tintas serigráficas, suspensões de massas cerâmicas e esmaltes) quando a sua viscosidade diminui com o aumento da tensão de cisalhamento. A pseudoplasticidade está relacionada às características físicas das partículas que compõem o fluido (sua área superficial, o formato e dimensões), ao tipo de interação entre as partículas, à concentração, peso molecular e conformação de moléculas de dispersante presente no meio líquido. **IE:** o mau desempenho do comportamento pseudoplástico das tintas serigráficas durante sua aplicação pode originar defeitos como variação de tonalidade e borramento na superfície da placa cerâmica; porém, quanto mais pseudoplástica for a tinta, melhor será a resolução da sua aplicação. **Também referido como comportamento pseudoplástico.**

PULVERIZAÇÃO *s.f.* Método utilizado na esmaltação, no qual pequenas gotas são formadas a partir da suspensão, as quais são depositadas sobre o suporte cerâmico, formando uma camada contínua. As gotas podem ser formadas por impulsão da suspensão pela força centrífuga, por meio de discos giratórios, e por impulsão da suspensão através de uma boquilha, por meio dos aerógrafos.

PUNÇÃO *s.m.* Equipamento utilizado junto à prensa, responsável por exercer pressão por meio de um fluido sobre a massa contida no estampo. O punção pode ser inferior ou superior, móvel ou fixo. Ele age de maneira a transmitir pressão à massa de forma intercalada, em um movimento vertical ou em várias direções, de acordo com a exigência da peça.

QUARTZO *s.m.* Mineral mais abundante na crosta terrestre, elemento fundamental das rochas ígneas, sedimentares e metamórficas. É uma das formas cristalinas da sílica (SiO_2), sendo as outras duas a cristobalita e a tridimita. Duro, frágil, com brilho vítreo, incolor, mas pode ser encontrado com muitas colorações, quando contém pequeníssimas quantidades de impurezas. Pode ser transparente, translúcido ou opaco. Cristaliza no sistema hexagonal, apresenta dureza 7 na escala Mohs e ponto de fusão da ordem de 1.720°C . É estável abaixo de 870°C . Apresenta as variedades cristalinas (quartzo, hialino, ametista, quartzo leitoso, esfumaçado, etc) e criptocristalinas (calcedônia, sílex, ágata, jaspe, etc.). As variedades mais brancas e puras são as utilizadas em cerâmica, ainda que algumas variedades de quartzo com pequenas quantidades de óxido de ferro (1,5%) sejam também de boa qualidade e possam ser utilizadas em massas que não necessitem ser absolutamente brancas. O quartzo está presente na maior parte das massas cerâmicas, desempenhando várias funções. Utiliza-se fundamentalmente para diminuir a plasticidade da massa e aumentar a permeabilidade da peça crua e o coeficiente de dilatação da peça queimada. Esse mineral também evita que a massa se deforme ou se contraia demasiadamente tanto na secagem quanto na queima. Exerce ação refratária, já que eleva a temperatura de vitrificação, e auxilia no ajuste da viscosidade da fase líquida formada durante a queima, daí a sua ampla utilização também na composição do esmalte. Além de elevar a refratariedade do esmalte, aumenta sua resistência mecânica e química. Esmaltes que sofrerão excessivo desgaste ou impacto deverão conter maiores porcentagens de quartzo.

QUEIMA *s.f.* Etapa do processo produtivo na qual a peça cerâmica é submetida a temperaturas elevadas devido à ação do calor de fornos específicos. Tem como finalidade adquirir características técnicas finais desejadas no produto, tais como: brilho, cor, porosidade, estabilidade dimensional, resistência à flexão, ao gretamento, a altas temperaturas, ao ataque de agentes químicos, etc. O processo de queima é composto basicamente por três etapas: 1º zona de aquecimento lenta; 2º zona de queima; 3º zona de resfriamento.

QUEIMADOR *s.m.* Dispositivo utilizado no interior do forno que introduz o gás combustível junto ao ar de combustão com a finalidade de produzir alta temperatura diretamente sobre o material a ser queimado.

RESÍDUO EM MALHA *s.m.* Percentual das partículas em relação ao total de partículas do material ensaiado, o qual fica retido na peneira de determinada abertura de malha. O resíduo em malha pode indicar variações na distribuição granulométrica da amostra, decorrente de seleção inadequada ou de falha no processo de produção. **Também referido como *resíduo em peneira*.**

RESÍDUO EM PENEIRA *s.m.* Ver *resíduo em malha*.

RESISTÊNCIA À ABRASÃO *s.f.* Propriedade física do revestimento cerâmico relacionada à sua capacidade de resistir aos desgastes superficial e profundo. **IE:** desgaste superficial para revestimentos cerâmicos esmaltados e desgaste profundo para os não-esmaltados.

RESISTÊNCIA À ABRASÃO PROFUNDA *s.f.* Propriedade física da placa cerâmica não-esmaltada relacionada ao desgaste (redução de sua espessura) do corpo cerâmico como um todo, devido à movimentação de pessoas e objetos. **IE:** a tabela de resistência à abrasão profunda apresenta tolerâncias diferentes de acordo com o tipo e os grupos de absorção de água da placa cerâmica. Quanto menor a absorção de água, maior a resistência ao desgaste.

RESISTÊNCIA À ABRASÃO SUPERFICIAL *s.f.* Propriedade física da placa cerâmica esmaltada relacionada ao desgaste da sua superfície, ou seja, da sua camada vitrificada, devido à movimentação de pessoas e objetos. **IE:** a classificação das placas é determinada pelo PEI, que pode variar de 0 a 5, sendo que, quanto mais alto o PEI, maior é a sua resistência à abrasão. **Referido usualmente como *PEI*.**

RESISTÊNCIA À FLEXÃO *s.f.* Ver *módulo de resistência à flexão*.

RESISTÊNCIA A MANCHAS *s.f.* Propriedade química relacionada à capacidade da superfície da placa cerâmica de não alterar sua aparência quando em contato com determinados agentes manchantes, assim como à facilidade com que a mancha pode ser eliminada da superfície da placa. A resistência pode estar relacionada com o esmalte empregado, com o agente manchante que incide sobre o revestimento, ou com o agente de limpeza utilizado na remoção da mancha.

RESISTÊNCIA AO ATAQUE QUÍMICO *s.f.* Propriedade química relacionada à capacidade da superfície da placa cerâmica de não alterar sua aparência nem ser danificada quando em contato com produtos químicos. Está diretamente ligada à composição dos esmaltes, à temperatura e ao tempo de queima da placa cerâmica no forno. **IE:** a resistência ao ataque químico abrange duas classes: placas de uso

residencial, que é a resistência a produtos químicos domésticos, obrigatória a todos os revestimentos; e placas de uso industrial, que é a resistência a ácidos fortes, concentrados e quentes.

RESISTÊNCIA AO CHOQUE TÉRMICO *s.f.* Propriedade física relacionada à capacidade que a placa cerâmica possui de resistir a variações bruscas de temperatura sem causar defeitos como trincas. A propriedade é imprescindível em placas cerâmicas assentadas em ambientes que sofrem grandes variações de temperatura.

RESISTÊNCIA AO CHUMBO E AO CÁDMIO SOLÚVEIS *s.f.* Propriedade química relacionada à capacidade que a placa cerâmica possui de não liberar elementos tóxicos (sobretudo chumbo e cádmio) quando em contato com ácido acético (vinagre).

RESISTÊNCIA AO CONGELAMENTO *s.f.* Propriedade física relacionada à resistência da placa cerâmica quando exposta ao gelo, como em regiões sujeitas à neve ou em câmaras frigoríficas. Essa propriedade depende da absorção de água da placa, ou seja, quanto menor a absorção de água, maior a resistência ao gelo, já que a água armazenada no interior dos poros do revestimento pode congelar e, assim, aumentar de volume. **Também referido como *resistência ao gelo*.**

RESISTÊNCIA AO ESCORREGAMENTO *s.f.* Propriedade física relacionada ao grau de escorregamento de um objeto (calçado) sobre a placa cerâmica, o que vai conferir maior ou menor segurança aos que caminham pela superfície do piso quando estiver em contato com água, óleo ou outras substâncias. **IE:** quanto mais áspera for a superfície cerâmica, maior a resistência ao escorregamento. A resistência ao escorregamento é determinada pelo coeficiente de atrito.

RESISTÊNCIA AO GELO *s.f.* Ver *resistência ao congelamento*.

RESISTÊNCIA AO GRETAMENTO *s.f.* Propriedade física da placa cerâmica de não apresentar o defeito *greta* (*fissura*). Essa propriedade está relacionada ao acordo entre a expansão/dilatação da massa cerâmica e da camada de esmalte.

RESISTÊNCIA AO IMPACTO *s.f.* Propriedade física relacionada à capacidade da placa cerâmica de resistir a fortes impactos. É uma propriedade necessária a pisos instalados em locais onde se concentram cargas pesadas. **IE:** a resistência ao impacto é determinada pelo coeficiente de restituição.

RESISTÊNCIA AO RISCO *s.f.* Propriedade física relacionada à maior ou menor resistência da superfície da placa cerâmica quando riscada. A resistência ao risco

depende da dureza do material, indicada pela escala Mohs, e todas as placas podem apresentar riscos, porém, a sua visualização ocorre em intensidades distintas: em placas de superfície brilhante, a reflexão de luz torna-se mais difusa, ou seja, seus riscos são mais visíveis do que em pisos opacos, que, por sua vez, apresentam riscos menos perceptíveis. **Também referido como *dureza Mohs*.**

RETITUDE DOS LADOS *s.f.* Propriedade geométrica por meio da qual se observa se os lados da placa cerâmica são retos, sem curvatura côncava ou convexa. A ausência da retitude dos lados constitui o defeito *luneta* (ou *barril*). **IE:** o ensaio que determina essa propriedade é conhecido como determinação das dimensões, da retitude dos lados, da ortogonalidade dos lados, da curvatura central, da curvatura lateral e do empeno, anexo S da NBR 13818/1997.

RETRAÇÃO *s.f.* Ver *estrias no esmalte*.

RETRAÇÃO DE QUEIMA *s.f.* Fenômeno no qual a placa cerâmica diminui de tamanho em decorrência da liberação de umidade do material na etapa de queima.

RETRAÇÃO DE SECAGEM *s.f.* Fenômeno no qual a placa cerâmica diminui de tamanho em decorrência da liberação de umidade do material na etapa de secagem.

REVESTIMENTO CERÂMICO *s.m.* Material cerâmico composto de argila e outras matérias-primas inorgânicas, utilizado para revestir pisos e paredes. Seu formato pode ser obtido por meio de extrusão ou prensagem. Após a conformação, o material cerâmico obtido deve passar pela secagem e queima sob temperatura suficientemente alta, o que promoverá alterações em suas características e propriedades físicas. Pode ter a sua superfície esmaltada ou não-esmaltada. Os revestimentos devem seguir especificações adequadas, dependendo do local onde serão instalados. **IE:** há uma enorme variedade desses produtos, com preços e níveis de qualidade diferentes, exigindo consulta às normas técnicas, especialmente a ISO 10545, documento internacional que regula as classes de cerâmicas para revestimento. **Também referido como *placa cerâmica*.**

RISCO *s.m.* Defeito na placa cerâmica causado pelo atrito entre materiais de diferentes durezas (metal, móveis, areia, etc) e a superfície esmaltada. **IE:** todas as placas cerâmicas são suscetíveis a riscos, porém, a visualização ocorre em intensidades diferentes. Superfícies brilhantes apresentam maior contraste do risco em relação a uma superfície opaca. Isso ocorre devido à menor resistência ao risco e ao fato de que a reflexão da luz torna-se mais difusa nos esmaltes brilhantes.

RODAPÉ *s.m.* Peça cerâmica, semelhante a uma pequena barra de aproximadamente 8 cm de altura, que reveste a parte inferior de paredes internas e externas, rente ao chão. No caso da cerâmica, é desejável que o rodapé assentado apresente-se coordenado com a tonalidade e os espaços entre as placas utilizadas no piso. Cumpre função estética e de proteção à parte inferior da parede, que está sujeita a impactos de móveis, varredura ou lavagem do piso.

ROTOCOLOR *s.m.* Equipamento utilizado na técnica de decoração por ocografia que transfere desenhos para a superfície da placa cerâmica. Consiste em cilindros de silicone com uma série de pequenos alvéolos preenchidos com tinta ou pasta serigráfica, por meio de um sistema de rotação auxiliado por uma espátula semelhante a uma lâmina, que é instalada em sentido longitudinal ao cilindro. A tinta é transferida à peça quando o cilindro gira sobre a placa cerâmica e, de acordo com a distribuição dos alvéolos do cilindro, a decoração é realizada. **IE:** o equipamento *Rotocolor* é marca comercial da empresa *System*. **Termo relacionado:** *ocografia*.

SAL SOLÚVEL *s.f.* Grupo de substâncias que inclui cloretos, sulfatos, nitratos e alguns silicatos. Geralmente são solúveis em água. Podem estar presentes como impurezas nas argilas ou na água de trabalho. Quando a sua porcentagem excede certa quantidade (mais de 0,05%), produzem defeitos tais como a *eflorescência*. São especialmente prejudiciais o sulfato de cálcio (gesso), o de magnésio e o cloreto de sódio. **IE:** durante a secagem, os sais presentes na argila vão emigrando para a superfície, onde se cristalizam e se fixam, formando manchas esbranquiçadas ou amareladas, mais visíveis nas massas vermelhas do que nas brancas, embora prejudiquem todo tipo de massa.

SEMIGRÊS *s.m.* Placa cerâmica utilizada em paredes e pisos internos e externos. Apresenta absorção de água entre 3 e 6%, carga de ruptura elevada e baixa porosidade. **IE:** o semigrês, que pertence ao grupo BIIa, está entre o grês e o semiporoso em relação à classificação dos revestimentos cerâmicos por absorção de água e carga de ruptura.

SEMIPOROSO *s.m.* Placa cerâmica que apresenta absorção de água entre 6 e 10% e resistência mecânica superior a 18 MPa. As placas semiporosas podem ser assentadas em pisos e paredes. **IE:** o semiporoso, que pertence ao grupo BIIb, está entre os produtos semigrês e poroso, em relação à classificação dos revestimentos cerâmicos por absorção de água e carga de ruptura. A *mancha d'água* é um

fenômeno que se desenvolve frequentemente em revestimentos semiporosos fabricados no Brasil.

SERIGRAFIA *s.f.* Técnica utilizada na decoração da placa cerâmica, que consiste na transferência de tinta através da tela serigráfica, formando imagens na superfície da peça. A máquina serigráfica utilizada pode ser plana ou rotativa. **IE:** é provavelmente a técnica de decoração automática mais antiga na indústria de revestimento cerâmico. **Também referido como *decoração serigráfica*.**

SERIGRAFIA PLANA *s.f.* Serigrafia utilizada na decoração da placa cerâmica, na qual é empregada a máquina serigráfica plana. Consiste na transferência de tinta, através de uma tela serigráfica em formato plano junto a uma espátula, à superfície da peça, compondo um efeito decorativo. **IE:** a técnica utiliza o mesmo princípio da serigrafia (conhecida como *silk-screen*) em camisetas.

SERIGRAFIA ROTATIVA *s.f.* Serigrafia utilizada na decoração da placa cerâmica, na qual é empregada a máquina serigráfica rotativa. Consiste na transferência de tinta através de uma tela serigráfica em formato cilíndrico que, ao girar, compõe um efeito decorativo na superfície da peça.

SÍLICA *s.f.* **1.** Grupo de minerais cuja composição química inclui unicamente dióxido de silício. Cada espécie química apresenta uma estrutura cristalina própria e diferenciada das demais. **2.** Dióxido de silício de fórmula SiO_2 , sólido cristalino, incolor, de elevado ponto de fusão (1.710°C). Insolúvel em ácidos, exceto o fluorídrico, e solúvel em álcali fundido. Encontra-se na natureza sob múltiplas formas mineralógicas, entre as quais, destaca-se o quartzo, um dos minerais mais abundantes na crosta terrestre. Por fusão, transforma-se num material amorfo (vidro de quartzo), que possui o mais baixo coeficiente de dilatação conhecido. Fundido com outros óxidos metálicos, transforma-se em distintas variedades de vidro. Por ser o elemento formador do vidro, é o principal ingrediente do esmalte, chegando até a 50% de sua composição. Encontra-se também na maior parte das variedades de argila, em forma de quartzo ou outra forma cristalina ou amorfa de sílica. **Também referido como *dióxido de silício*.**

SÍLICA LIVRE *s.f.* Sílica que aparece como quartzo ou algum de seus polimorfos e que não está combinada com outros óxidos, ou seja, que está em forma de cristais, em contraposição à sílica presente em estado combinado, como um dos muitos minerais do grupo dos silicatos. Durante o aquecimento e resfriamento, a sílica livre

sofre uma série de inversões com as conseqüentes tensões no corpo cerâmico. Em geral, a introdução de sílica livre em misturas de matérias-primas argilosas, origina: redução da plasticidade; diminuição da contração de secagem e de queima; aumento da permeabilidade e, normalmente, da compacidade; diminuição do tempo de secagem; diminuição da resistência mecânica a seco e após a queima; aumento da refratariedade na maioria dos casos; aumento do coeficiente de dilatação.

SILICATO *s.m.* Grupo de substâncias minerais constituídas por sílica, oxigênio e átomos metálicos, entre os quais se destaca o alumínio, sendo também muito frequentes o magnésio, o ferro, o cálcio e os álcalis. Os silicatos naturais formam 30% de todos os minerais conhecidos e constituem cerca de 90% da crosta terrestre. **IE:** a cerâmica não seria possível sem a existência de silicatos, já que as argilas são silicatos de alumina hidratados; o feldspato é um silicato de alumina com álcalis; o quartzo também é um silicato, assim como o talco, a mica, etc. Os esmaltes, por sua vez, também são silicatos artificiais, de menor ponto de fusão que os naturais, e são constituídos por silicatos de chumbo, de sódio e potássio, de cálcio, etc., assim como por alumino-silicatos.

SILO *s.m.* Ver *siló de armazenamento*.

SILO DE ARMAZENAMENTO *s.m.* Reservatório circular que possui uma boca de saída (funil) e que serve para armazenar a massa já atomizada (pó atomizado) ou granulada (no caso da preparação por via seca). A massa deve ficar em repouso, de forma a garantir a homogeneização do pó, por determinado período não inferior a 24 horas, até seguir à etapa de prensagem. O tamanho da boca de saída deve ser suficientemente grande para que não seja obstruída durante seu descarregamento.

Também referido como *siló* ou *siló de repouso*.

SILO DE REPOUSO *s.m.* Ver *siló de armazenamento*.

SULFATO DE BÁRIO *s.m.* Sal de fórmula BaSO₄. Apresenta-se como um pó cristalino branco, insolúvel em água. Mineral denso, com peso específico estimado em 4,5, é um subproduto da fabricação de peróxido de hidrogênio a partir do ácido sulfúrico e do peróxido de bário e, em geral, pela ação do sulfato sódico sobre qualquer sal solúvel de bário. É um produto de baixa capacidade de absorção de líquidos e ótima resistência química. Atua como fundente, aumenta a resistência aos ácidos e auxilia na cobertura, daí justificar-se o seu emprego em fritas e esmaltes.

Termo relacionado: *barita*.

SULFATO DE CÁLCIO *s.m.* Ver *gesso*.

Ta Ver *temperatura de acoplamento efetivo*.

TALCO *s.m.* Silicato de magnésio hidratado, de fórmula $Mg_3H_2Si_4O_{12}$. É um mineral secundário formado pela alteração de silicatos magnesianos não-aluminosos das rochas básico-ultrabásicas, ou pelo metamorfismo de rochas dolomíticas. Ocorre constituindo corpos filonianos, formando massas de material fibroso, lamelar, acicular ou granular. Cristaliza-se no sistema monoclinico e possui arranjo estrutural semelhante às micas. Principal constituinte da esteatita. Trata-se de um mineral muito fino, leve e com baixíssima dureza (dureza 1 na escala Mohs). É escorregadio, gorduroso e sedoso ao tato. Apresenta um brilho oleoso. É insolúvel em água e em ácidos comuns. Possui baixo coeficiente de expansão, rebaixando a expansão térmica. Pode apresentar diferentes colorações (verde, branco, cinza ou marrom claro) devido à presença de metais pesados e impurezas, tais como: óxido de ferro, cal, clorita, matéria orgânica e tremolita. A proporção dessas impurezas pode restringir as aplicações do talco, o que acaba interferindo na sua comercialização. O talco possui um conjunto de características e/ou propriedades que favorecem a sua utilização na fabricação de revestimento cerâmico. Em pequenas quantidades (até 8%), atua como fundente, como nas composições cerâmicas utilizadas na fabricação de revestimento cerâmico de massa branca (grês). Já nas massas utilizadas para a fabricação de revestimento poroso, a adição de talco aumenta, geralmente, o coeficiente de dilatação, ao mesmo tempo em que diminui a expansão por umidade do produto queimado. Além disso, aumenta a resistência ao choque térmico; favorece a aderência do esmalte, evitando o gretamento; não dilata ao calor, evitando trincas e rachaduras de queima. Como não absorve umidade atmosférica, as massas contendo talco servem para exteriores, pois resistem às chuvas e à umidade sem reinchar-se depois de queimadas. O talco é também empregado na preparação dos esmaltes, entretanto, é mais útil em esmaltes de elevada temperatura (mais de 1.250°C), já que, em temperaturas baixas, produzem superfícies mates ou ásperas, pouco fundidas.

TAMANHO *s.m.* Ver *bitola*

TELA SERIGRÁFICA *s.f.* Equipamento utilizado na decoração da placa cerâmica por serigrafia. Tem como finalidade transferir tinta ou esmalte pelos orifícios da tela (que são coincidentes com o formato do desenho) até a superfície cerâmica, formando uma estampa. A tela trabalha juntamente com uma espátula e com uma emulsão

fotossensível. Seu material pode ser de nylon, poliéster ou metal, e o seu formato plano ou curvo, dependendo da técnica serigráfica utilizada. São utilizadas também várias telas sobrepostas, com tintas diversas, a fim de se obter efeitos decorativos mais complexos. Quanto menores forem os orifícios, maior será o grau de definição da decoração.

TEMPERATURA DE ACOPLAMENTO EFETIVO (Ta) *s.f.* Temperatura na qual o vidro deixa de se comportar como um material viscoso e passa a se apresentar como sólido, aderido ao suporte. A temperatura de acoplamento efetivo (Ta) situa-se no intervalo de temperaturas compreendido entre a temperatura de transição vítrea (Tg) e a temperatura de amolecimento (TR) do vidro. **IE:** se o vidro e o suporte sofrerem contrações diferentes a partir da Ta, poderá ocorrer o empenamento da peça queimada.

TEMPERATURA DE QUEIMA *s.f.* Temperatura máxima do ciclo de queima utilizada para realizar a sinterização do material cerâmico.

TEMPERATURA DE TRANSIÇÃO VÍTREA (Tg) *s.f.* Temperatura que caracteriza a passagem do estado rígido (vítreo) para o estado viscoelástico (capacidade de responder elasticamente à aplicação de força, porém sem apresentar deformação permanente) do esmalte, através da chamada relaxação estrutural. Apresenta intervalo de temperatura no qual algumas propriedades como viscosidade, capacidade calorífica e expansão térmica começam a manifestar um comportamento diferente do padrão verificado até então. **IE:** a temperatura de transição vítrea, independentemente da composição do esmalte, corresponde a uma viscosidade entre 10^{12} e $10^{13.5}$ dPas aproximadamente, sendo que acima dessa faixa de temperatura o corpo deforma-se, e abaixo, adquire a consistência de um corpo rígido e ao mesmo tempo frágil.

TENSÃO DE RUPTURA À FLEXÃO *s.f.* **Ver módulo de resistência à flexão.**

TERCEIRA QUEIMA *s.f.* Método utilizado na queima, no qual a peça cerâmica, após receber uma esmaltação ou serigrafia adicional, segue para o forno pela terceira vez, sob temperaturas mais baixas. Tem como objetivo a criação de efeitos especiais de decoração na peça, tais como pinturas metálicas, alto-relevo, etc.

TERMOPAR *s.m.* Sensor de temperatura formado por um transdutor que compreende dois pedaços de fios dissimilares, unidos em uma das extremidades. É empregado no

interior do forno com o objetivo de monitorar a temperatura em determinadas áreas, permitindo um controle efetivo do nível da temperatura empregado.

Tg *Ver temperatura de transição vítrea.*

TIXOTROPIA *s.f.* Propriedade caracterizada pelo aumento da viscosidade da barbotina, quando deixada em repouso por algum tempo, após sofrer agitação. A tixotropia é um indicador importante relacionado à adequação da barbotina para colagem.

TONALIDADE *s.f.* Característica da decoração da superfície cerâmica relacionada à cor. A tonalidade afeta significativamente a qualidade dos revestimentos cerâmicos, já que a homogeneidade da cor é considerada um critério na classificação final dos produtos. No processo produtivo, a tonalidade sofre influência principalmente das matérias-primas e das técnicas utilizadas na esmaltação e decoração. **IE:** a manutenção da tonalidade em uma linha de produção não garante que sejam produzidas peças da mesma cor, pois outras propriedades relacionadas à cor, como luminosidade e saturação, podem ter sofrido variações.

TRAPÉZIO *s.m.* Defeito no qual a placa cerâmica não apresenta os lados perpendiculares, ou seja, caracteriza-se pelos ângulos internos diferentes de noventa graus. Pode estar associado à formulação ou à preparação da massa cerâmica, à prensagem ou à queima. **Também referido como diferença de esquadro, efeito trapézio, falta de ortogonalidade ou ortogonalidade incorreta dos lados.**

TRINCA DE PRÉ-AQUECIMENTO *s.f.* Defeito na superfície da placa cerâmica caracterizado por pequenas rachaduras (geralmente de 30-40 mm de comprimento), que se iniciam nas bordas e se estendem até o seu centro. As trincas são causadas por um aumento muito rápido da temperatura no pré-aquecimento da peça durante a queima, podendo ocasionar uma penetração do esmalte no interior da placa.

VARIAÇÃO DA BITOLA *s.f.* **Ver diferença de calibre.**

VARIAÇÃO DAS DIMENSÕES *s.f.* **Ver diferença de calibre.**

VARIAÇÃO DE TONALIDADE *s.f.* Defeito na placa cerâmica cuja superfície apresenta, de forma involuntária, gradação de sua cor. Esse defeito está relacionado principalmente com a decoração serigráfica, seguida de outros fatores, como esmaltação e queima. **Também referido como diferença de tonalidade.**

VERRUGA *s.f.* Defeito no revestimento cerâmico, cuja aparência é uma saliência com um núcleo poroso na superfície, que provém do interior da placa, onde há liberação

gasosa provocada pela presença de compostos orgânicos como borracha, óleos e graxa. A verruga ocorre no momento da queima em que a temperatura do centro da peça é inferior à da sua superfície, em função do ciclo de queima rápido.

VIDRADO *s.m.* Ver *esmalte*.

VISCOSIDADE *s.f.* Propriedade que descreve o comportamento de materiais fluidos como esmalte, tinta serigráfica e barbotina, que adquirem velocidade de fluxo como consequência de um esforço de cisalhamento. A viscosidade está relacionada a cinco variáveis: constituição físico-química do material, temperatura, pressão, gradiente de velocidade e o tempo no qual o material é submetido. **IE:** a baixa viscosidade das tintas serigráficas ou seu excesso pode originar variação de tonalidade. No caso do esmalte, a velocidade de vitrificação aumenta com a diminuição da sua viscosidade em altas temperaturas. A propriedade é medida na temperatura ambiente por meio do viscosímetro. Em temperaturas elevadas, normalmente avalia-se a viscosidade dos esmaltes por meio do escorrimento de botões dos mesmos em bases inclinadas.

VISCOSÍMETRO *s.m.* Equipamento utilizado para medir e controlar a viscosidade de fluidos, como engobes, esmaltes e barbotinas, sob temperatura e condições atmosféricas pré-determinadas. O princípio de funcionamento do viscosímetro baseia-se na velocidade de passagem do fluido através do orifício do viscosímetro, ou na velocidade de caída e deslocamento de um medidor de dentro do fluido. **IE:** viscosímetros como *Brookfield* e *Copo Ford* são alguns dos empregados em laboratórios de ensaio.

WOLLASTONITA *s.f.* Metassilicato de cálcio, de fórmula $\text{CaO} \cdot \text{SiO}_2$, pertencente ao grupo dos piroxênios. É constituído de sílica e cálcio, praticamente em partes equivalentes de ambos os componentes (51,7% de sílica e 48,3% de cálcio), com pequenas impurezas de ferro (menos de 1%). Apresenta-se geralmente na forma fibrosa ou lamelar. Raras vezes em cristais tabulares. Os cristais são geralmente translúcidos e raramente transparentes. Sua cor é tipicamente branca ou cinza, mas pode apresentar-se também nas cores amarela, vermelha ou parda. Tem brilho vítreo e dureza entre 4,5 a 5,5 na escala Mohs. Funde-se a 1.540°C . Existem formas naturais e sintéticas com expansões térmicas de 11 e 6, respectivamente. Os minerais associados são: andratita, vesuvianita, diopsídio, tremolita, epídoto, vários feldspatos plagioclásios e calcita. É empregado em massas para revestimento cerâmico, associado ou não com o talco, exercendo ação fundente, com a vantagem de que

quase não dilata ao calor, não desprende gases durante a queima, sendo ideal para obtenção de produtos por monoqueima, pois contribui para a melhoria da resistência mecânica do suporte, para a diminuição da contração de queima e para a redução do ciclo de queima. A adição de wollastonita à massa cerâmica promove o aumento da resistência ao choque térmico, evita sensíveis reduções volumétricas durante o resfriamento e impede a absorção da umidade atmosférica na peça queimada, evitando o gretamento dos esmaltes. Corpos cerâmicos obtidos a partir de massas a base de wollastonita adquirem diversas características, tais como: baixa dilatação térmica, brilho, superfície lisa e mínima tendência a expansão. Também é utilizada nos esmaltes como agente que contém cálcio e sílica, evitando os inconvenientes do carbonato de cálcio cru, cuja tendência é a formação de bolhas. Empregado nos esmaltes em teores de 5% a 20%, melhora o intervalo de fusão e o brilho. Ainda nos esmaltes, serve como opacificante, produzindo opacidade com pequenas porcentagens e efeito mate em maiores adições do mineral. Pode-se utilizar como substituto parcial do feldspato em corpos vítreos a baixa temperatura.

5. Bibliografia consultada para a redação das definições

- AMORÓS, J.L. et al. *Defectos de fabricación de pavimentos y revestimientos cerámicos*. Valencia: Instituto de Tecnología Cerámica – AICE, 1991. 169 p.
- AMORÓS, J.L. *Manual para el control de la calidad de materias primas arcillosas*. Castellón: Instituto de Tecnología Cerámica – ITC /Asociación de Investigación de las Industrias Cerámicas – AICE, 1998. 175 p.
- ASOCIACIÓN ESPAÑOLA DE FABRICANTES DE AZULEJOS Y PAVIMENTOS CERÁMICOS. Disponível em: <<http://spaintiles.info/eng/index.asp>>. Acesso em: 09 jul. 2004.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE CERÂMICA. Disponível em: <<http://www.abceram.org.br>>. Acesso em: 09 abr. 2006.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE CERÂMICA. *Revista Cerâmica Industrial*. Disponível em: <<http://www.ceramicaindustrial.org.br>>. Acesso em: 21 out. 2006.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS (ABNT). *NBR 13816: Placas cerâmicas para revestimento – Terminologia*. Rio de Janeiro: ABNT, 1997. 4 p.

- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS (ABNT). *NBR 13817: Placas cerâmicas para revestimento – Classificação*. Rio de Janeiro: ABNT, 1997. 3 p.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS (ABNT). *NBR 13818: Placa Cerâmica para Revestimento – Especificação e Métodos de Ensaio*. Rio de Janeiro: ABNT, 1997. 78 p.
- ASSOPIASTRELLE. *The Italian ceramic tile dictionary*. Italy: EdiCer, 1999. 84 p.
- BARBA, A. et al. *Materias primas para la fabricación de soportes de baldosas cerámicas*. Castellón: Instituto de Tecnología Cerámica – ITC e Asociación de Investigación de las Industrias Cerámicas – AICE, 1997. 291 p.
- BATISTELLA REVESTIMENTOS CERÂMICOS. Disponível em: <<http://www.batistella.com.br>>. Acesso em: 02 jan. 2005.
- BIFFI, G. *Defeitos de fabricação das placas cerâmicas*. Tradução: Jaime Pedrassani. Rio Claro: Faenza Editrice do Brasil, 2000. 120 p.
- BIFFI, G. *Manuale per la produzione delle piastrelle*. Faenza: Gruppo Editoriale Faenza, 2002. 400 p.
- BIFFI, G. *O grês porcelanato – Manual de fabricação e técnicas de emprego*. Trad. Jaime Pedrassani. Rio Claro: Faenza Editrice do Brasil, 2002. 262 p.
- BUSCHINELLI & CIA. LTDA. Disponível em: <<http://www.buschinelli.com.br>>. Acesso em: 17 jun. 2006.
- CECRISA. Disponível em: <<http://www.cecrisa.com.br>>. Acesso em: 07 nov. 2005.
- CENTRO CERÂMICO DO BRASIL. Disponível em: <<http://www.ccb.org.br>> Acesso em: 11 jan. 2007.
- CERAMIC TILE INSTITUTE OF AMERICA. Disponível em: <<http://www.ctioa.org>>. Acesso em: 09 abr. 2006.
- CERÂMICA ELIZABETH. Disponível em: <<http://www.ceramicaelizabeth.com.br>> Acesso em: 05 set. 2003.
- CERÂMICA STRUFALDI LTDA. Disponível em: <<http://www.strufaldi.com.br>>. Acesso em: 15 out. 2003.
- CHITI, J. F. *Diccionario de cerámica. (E - M)*. Buenos Aires: Condorhuasi, 1985. Volume 2.
- CHITI, J.F. *Diccionario de cerámica. (A-D)*. Buenos Aires: Condorhuasi, 1984. Volume 1.
- CHITI, J.F. *Diccionario de cerámica. (N - Z)*. Buenos Aires: Condorhuasi, 1985. Volume 3.
- COLORMINAS. Disponível em: <<http://www.colorminas.com.br>>. Acesso em: 13 ago. 2005.
- DODD, A. E. *Dictionary of Ceramics*. Totowa: Littlefield, Adams & Co., 1967. 362 p.
- ELIANE S.A. Disponível em: <<http://www.eliane.com>>. Acesso em: 17 nov. 2004
- EQUIPAR TECNOLOGIA INDUSTRIAL. Disponível em: <<http://www.equipartecnologia.com.br>>. Acesso em: 27 jul. 2004.

- FAENZA EDITRICE. Disponível em: <<http://www.faenza.com>>. Acesso em: 25 mar. 2003.
- FÜRSTENAU, E. *Dicionário de termos técnicos (inglês/português)*. 4. ed. Porto Alegre: Globo, 1978. 1157 p.
- FÜRSTENAU, E. *Novo Dicionário de termos técnicos inglês/português (A-J)*. 21. ed. São Paulo: Globo, 1997. Volume 1.
- FÜRSTENAU, E. *Novo Dicionário de termos técnicos inglês/português (K-Z)*. 21. ed. São Paulo: Globo, 1997. Volume 2.
- GYOTOKU. Disponível em: <<http://www.gyotoku.com.br>>. Acesso em: 11 set. 2004
- INCEPA REVESTIMENTOS. Disponível em: 05 jul. 2004. <<http://www.incepa.com.br/revestimentos>>. Acesso em:
- INTERCERAMIC INC. Disponível em: <<http://www.interceramic.com>>. Acesso em: 07 jun. 2004.
- KINGERY, W. D.; BOWEN, H. K.; UHLMANN, D. R. *Introduction to Ceramics*. 2. ed. New York: Wiley Interscience Publication, 1976. 1032 p.
- KIRSCH, M.; GRAZIANI, T. *Advanced Ceramics – International Glossary (english, german, italian)*. Faenza: Faenza editrice, 1995. 128 p.
- LABORATÓRIO DE REVESTIMENTOS CERÂMICOS. Disponível em: <<http://www.ufscar.br/~larc>>. Acesso em: 30 mar. 2004.
- LABORATÓRIO INTERDISCIPLINAR DE ELETROQUÍMICA & CERÂMICA. Disponível em: <<http://www.liec.ufscar.br/ceramica>>. Acesso em: 22 ago. 2004.
- LINEART CERÂMICOS. Disponível em: <<http://www.lineart.com.br>>. Acesso em: 13 set. 2003.
- LÓPEZ, P. E. et al. *Esmaltes y pigmentos cerámicos*. Faenza: Faenza Editrice, 2001. 300 p. Volume 1. (Col. Enciclopedia Cerámica)
- McCOLM, I.J; O'BANNON, L.S. *Dictionary of Ceramic Science and Engineering*. 2. ed. New York: Plenum Press, 1994. 384 p.
- MUNDO CERÂMICO. *Revista Mundo Cerâmico*. Disponível em: <<http://www.mundoceramico.com.br>>. Acesso em: 04 ago. 2006.
- NAVARRO, J. E. E. et al. *Pavimentos y revestimientos ceramicos*. Valencia: Asociación de Investigación de las Industrias Cerámicas (AICE), 1989.
- PALMONARI, C. (coord.) *Glossario dell'industria delle piastrelle di ceramica*. Sassuolo: Sassuolo: EdiCer, 1995. 863 p.
- PEDRASSANI, J. *Manual de preparação de esmaltes e engobes*. Rio Claro: Faenza Editrice do Brasil, 2005. 186 p.
- PERKINS, W. W. *Ceramic Glossary*. 2. ed. Ohio: The American Ceramic Society, 1984. 100 p.
- PORCAR, J.L. *Manual-guía técnica de los revestimientos y pavimentos cerámicos*. Castellón: Instituto de Tecnología Cerámica – ITC, 1987. 98 p.

- PORTOBELLO. Disponível em: <<http://www.portobello.com.b>>. Acesso em: 02 dez. 2005.
- QUALICER. Disponível em: <<http://www.qualicer.org>>. Acesso em: 27 jul. 2006
- SACMI IMOLA S.C. Disponível em: <<http://www.sacmi.com>>. Acesso em: 08 nov. 2003.
- SÁNCHEZ-MUÑOZ, L.; CASTELLÓ, J. B. C. *Materias primas y aditivos cerámicos*. Castellón: Faenza Editrice, 2003. 453 p.
- SANTOS, P. S. *Tecnologia de argilas aplicada às argilas brasileiras*. São Paulo: Edgar Blücher, 1975. Volume 2.
- SEBASTIÁ, A.C.; RENAU, R.G. *Apuntes de operaciones básicas en la fabricación de pavimentos y revestimientos cerámicos*. Valencia: Generalitat Valenciana, 1991. 211 p.
- SICHERI, E. P.; CALIXTO, L.; VIEIRA, C. C. *Guia para Revestimentos Cerâmicos*. Disponível em: <<http://www.arquitetura.eesc.usp.br/pesquisa/grupos/arqtema/ceramica/index.htm>>. Acesso em: 15 abr. 2006.
- SOCIETÀ CERÂMICA ITALIANA. *Reologia Cerâmica Applicata*. Bologna: Faenza Editrice. 1990. 284 p.
- SYSTEM GROUP. Disponível em: <<http://www.rotocolor.it/eng/default.asp>>. Acesso em: 09 fev. 2004.
- VAN VLACK, L.H. *Propriedades dos materiais cerâmicos*. Tradução: Cid Silveira e Shiroyuki Oniki. São Paulo: EDUSP, 1973.
- VECCHI, G. (col.) *Glossario ceramico (italiano-inglese, inglese-italiano)*. Faenza: Faenza Editrice, 1992. 302 p.
- VECCHI, G. (col.) *Glossario ceramico (italiano-spagnolo, spagnolo-italiano)*. Faenza: Faenza Editrice, 1984. 364 p.
- VECCHI, G. (ed.) *Glossario europeo de la cerámica (italiano, ingles, frances, aleman, español, ruso)*. Faenza: Faenza Editrice, 1992. 474 p.
- VENTURI, V. *Tecnologia Cerâmica - Le Piastrelle*. 2 ed. Faenza: Faenza Editrice, 1992. 302 p.
- VILLAGRES. Disponível em: <<http://www.villagres.com.br>>. Acesso em: 13 jun. 2003.

ESTUDANDO A TERMINOLOGIA DAS CIÊNCIAS NATURAIS: AS COMPOSIÇÕES EM REVISTAS DE DIVULGAÇÃO CIENTÍFICA

Mariângela de Araújo¹, Pricila Inácio Martins²,
Wellington Santos da Silva³

1. Introdução

As Ciências Naturais têm-se demonstrado uma grande área em forte expansão e importância na sociedade atual, devido às pesquisas e aos questionamentos feitos, que apresentam à sociedade uma série de reflexões essenciais às decisões e ao comportamento do homem em relação à natureza, de que depende para sobreviver. Além disso, apresenta-se também como um saber que vem sendo constituído há muitos séculos.

Portanto, o estudo da terminologia dessa grande área do conhecimento propicia a investigação de temas e, conseqüentemente, de conceitos atuais, como a preservação do meio-ambiente, novas fontes de energia ambientalmente aceitáveis, o aquecimento global, a utilização racional da água, a utilização dos conhecimentos vindos da descrição do DNA, os alimentos transgênicos, o uso terapêutico de células-tronco, entre outros.

Sendo assim, do ponto de vista terminológico, é uma grande área privilegiada, uma vez que a abordagem desses temas traz ao terminólogo a possibilidade de estudo de conceitos novos e polêmicos, permitindo-se a observação de conotações atreladas a termos científicos, que por muito tempo, e ainda por alguns, são vistos como termos essencialmente denotativos e objetivos, livres de ideologias. Desse modo, o estudo desses termos e conceitos, sobretudo em textos de divulgação científica, permitirão a observação e a análise desse tipo de fenômeno, além de possibilitar o estudo da denominação ideológica dos conceitos.

¹ DLCV – USP

² IC – PRG – Ensinar com Pesquisa

³ IC – PRG – Ensinar com Pesquisa

Cumpra também destacar que, ainda do ponto de vista terminológico, a análise de termos e conceitos dessa grande área do saber enseja a possibilidade de trabalho com o viés da Terminologia Diacrônica, uma vez que a Biologia, a Física e a Química são ciências antigas e consolidadas que, apesar de sua antiguidade, estão em pleno desenvolvimento, sendo muito atuais e permitindo que se possa estudar a evolução de seus termos e conceitos durante toda a sua história como ciências.

Atualmente, a pesquisa realizada, iniciada em 2008, tem privilegiado o estudo dessa terminologia sincronicamente, por meio da pesquisa em dois *corpora*, um constituído por revistas de divulgação científica e outro constituído por livros didáticos.

Neste artigo, serão apresentados os estudos realizados a título de iniciação científica, abordando, sobretudo, a questão morfológica relativa à formação dos termos presentes nas revistas de divulgação científica. Mais especificamente, serão tratados os termos compostos, em suas diferentes configurações, demonstrando-se alguns problemas para sua identificação e também para o estabelecimento de uma tipologia, devido à diversidade de sua constituição.

2. Procedimentos Metodológicos

Tendo em vista o objetivo da pesquisa, o *corpus* estabelecido para o estudo foram as edições correspondentes ao ano de 2008 das revistas *Pesquisa FAPESP* e *Superinteressante*, publicações que, embora sejam de divulgação científica e abranjam as Ciências Naturais, o fazem através de abordagens diferentes, uma vez que, entre outras causas, os públicos-alvo a que se destinam são distintos.

A partir dessa escolha, iniciou-se a coleta dos termos e suas respectivas referências para imediata inserção na base de dados informatizada, que fora gerada no programa ACCESS, da Microsoft.

Essa base de dados é composta por fichas terminológicas que comportam informações textuais sobre os termos: *contexto*, ou seja, trecho da reportagem em que o termo fora coletado; *mês* e *ano* de publicação; *título* da reportagem; além de *data de inserção de contexto na base* e *autor da ficha*. Nesse momento da pesquisa, problematizou-se a delimitação de cada unidade léxica, tornando dignos de reflexão

conceitos como *palavra* e *termo*, como já o eram nas mãos de alguns linguistas e terminólogos. Afora os dados citados, as fichas terminológicas também comportam informações linguísticas sobre os termos: *processo de formação* por meio do qual o termo foi construído; *classe gramatical* (substantivo feminino, substantivo masculino, adjetivo, advérbio ou verbo); e *informações adicionais*, como, por exemplo, a língua de proveniência de um estrangeirismo ou informações sobre a constituição de um termo composto.

Ao final da coleta, chegou-se a 1350 termos coletados na revista *Pesquisa Fapesp* e 723 na revista *Superinteressante*, donde 50,4% e 59,1% correspondem, respectivamente, à porcentagem das composições.

3. Fundamentação Teórica e Problematização: o que é um composto?

Muitos linguistas dedicaram-se a estudar o fenômeno da composição, que aparece regularmente nas gramáticas como um dos processos de formação de palavras. Neste estudo, dentre os muitos que se dedicaram a tal estudo, foram privilegiados estudiosos do Português, em sua variante brasileira; mais especificamente, aqueles que tratam da problemática da constituição e da formação de palavras no português e que se referem a questões também suscitadas durante a realização desta pesquisa.

Sendo assim, inicia-se por mencionar Alves (1990), que, em seu livro sobre neologismos, apresenta a composição como um dos processos de criação neológica muito recorrentes no Português contemporâneo. A autora elenca, dentre os processos de composição, as composições por subordinação, por coordenação, as sintagmáticas e as acronímicas. Mais adiante serão retomados esses conceitos. Antes, porém, faz-se necessário definir a composição.

Em Basílio (2004), tem-se que o item léxico composto resulta da junção de duas bases ou mais, sejam elas autônomas ou não-autônomas, para a formação de uma só palavra. A autora faz questão de evidenciar a especificidade do processo de composição face aos outros, como o de derivação. Transcreve-se a seguir uma passagem de sua autoria (Basílio, 2004: 27):

Se observarmos mais de perto a diferença entre composição e derivação, veremos que os dois processos são profundamente diferentes e que, de certa maneira, são complementares na função de formar palavras de acordo com nossas necessidades de comunicação.

Em princípio, o processo de derivação obedece às necessidades de expressão de categorias nocionais, com contraparte sintática ou não, mas de caráter fixo e, via de regra, de teor geral. Já o processo de composição obedece à necessidade de expressão de combinações particulares.

Lê-se ainda em Basílio (2004: 30) que outra particularidade do processo de composição é o fato de que nesse processo utiliza-se de estruturas sintáticas para criar itens lexicais. Tal informação pode ser comprovada por todo o *corpus* constituído, em que palavras, ou seja, itens léxicos, aparecem trazendo consigo noções sintáticas, tais como subordinação, sujeito e predicado etc., enfim, noções que são definidas no nível da sentença.

Por sua vez, Sandmann (1990 e 1993) trata da problemática de se definir a unidade léxica composta. Conforme já mencionado no parágrafo anterior, o processo de composição de palavras é um processo que utiliza estruturas sintáticas para fins lexicais. Desse modo, Sandmann chama a atenção para a necessidade de distinguir o composto propriamente dito de grupos sintáticos eventuais ou permanentes. Segundo o autor, a função da sentença é enunciativa ou elocucional, ao passo que a palavra tem função denominativa ou rotuladora. Contudo, também reconhece que somente a diferença de função não é argumento suficiente para distinguir a palavra composta do grupo sintático permanente ou eventual, pois muitas vezes estes também são utilizados pelos usuários da língua para nomear as coisas do mundo que os cercam.

Com o objetivo de encontrar uma forma de resolução para a identificação da palavra composta propriamente dita, Sandmann lança mão de alguns critérios ou testes que, se aplicados à palavra em questão, podem dar ao linguista uma alternativa de classificação. Os critérios adotados por Sandmann são o *critério fonológico*, o *critério morfológico*, o *critério sintático* e, por fim, o *critério semântico*.

De acordo com Sandmann, a palavra composta deve oferecer algum tipo de isolamento, seja ele fonológico, morfológico, sintático ou semântico. Significa que, além de a palavra ser constituída de duas ou mais bases para denominar um referente, ela deve ser marcada em um ou mais desses critérios de análise linguística: por exemplo, só uma das bases recebe acento (critério fonológico), ou só uma delas recebe flexão de número (critério morfológico); podem ocorrer ainda estruturas sintáticas

marcadas, como substantivo determinando substantivo (critério sintático), ou as partes da palavra composta perderem seu significado original, oferecendo um distanciamento semântico do todo (critério semântico). Assim, quando o item não apresentar nenhum tipo de isolamento relacionado a esses critérios, ele será considerado um grupo sintático permanente ou eventual, para os quais também existem testes a serem aplicados.

Bidermann (1999), em seu texto “Conceito lingüístico de Palavra”, oferece alguns testes para a verificação do grupo sintático e sua classificação como permanente ou eventual. Esses testes são de inserção e de substituição, e consistem, respectivamente, na inserção de um elemento entre os constituintes do composto e na substituição de um desses constituintes. Caso seja notada uma alteração no significado da construção analisada durante a realização dos testes, isso significará que existe ali uma unidade já lexicalizada, ou seja, um sintagma permanente ou composto sintagmático.

4. Resultados

4.1. A caracterização dos termos formados por processos de composição

A partir do estudo da terminologia das Ciências Naturais, constatou-se que os termos dessa grande área do saber – que abrange a Química, a Física, a Biologia e áreas afins – são formados pelos mais variados processos de formação de palavras. Contudo, notou-se que os termos formados pelos processos de composição são abundantes nessa área do conhecimento humano, daí a importância do estudo que, por ora, se apresenta.

No estudo empreendido a respeito dos dados terminológicos das Ciências Naturais formados pelo processo de composição, foram considerados os trabalhos de Alves (1990), Basílio (2004), Biderman (1999) e Sandmann (1993).

Em relação aos apontamentos tecidos por Margarida Basílio, pôde-se comprovar nesta pesquisa o fato de que, enquanto nos termos formados por derivação viam-se noções gerais, como as morfológicas de nominalização, verbalização, adjetivação, ou também noções de anterioridade e oposição, nos termos formados por processos de composição observou-se que estes eram utilizados para especificar a informação a ser

dada, como, por exemplo, o tipo de célula estudado, ou uma determinada versão de uma doença etc. Vejam-se os exemplos *célula de defesa* (*composição sintagmática*) e *droga utilitária* (*composição sintagmática*) abaixo:

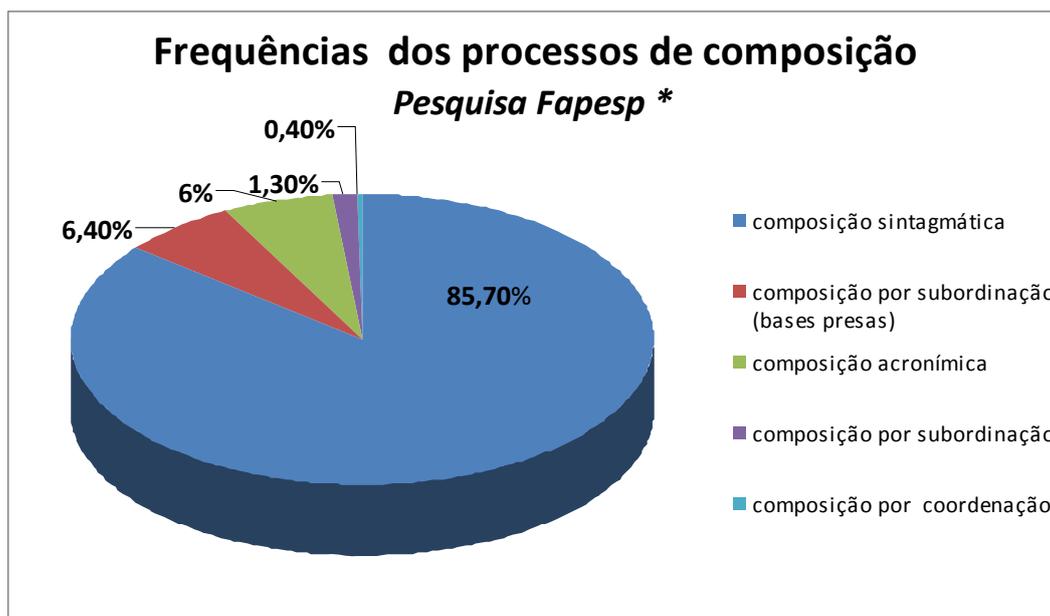
- (1) No mês passado ganharam o mundo dois estudos que mostram quão dramático é o quadro de uma das doenças mais temidas da humanidade, a tuberculose. Um deles descreve uma nova linhagem da principal espécie de bactéria causadora de tuberculose, o bacilo *Mycobacterium tuberculosis*, que apresenta uma perda do genoma uma vez e meia maior que a maior perda já encontrada em qualquer outra das seis espécies do gênero *Mycobacterium* que causam tuberculose. Mesmo assim sobreviveu, reforçou a capacidade de escapar das <células de defesa> do organismo e se tornou a responsável por um em cada três casos de tuberculose registrados no Rio de Janeiro.” (*Pesquisa Fapesp*, edição 146)
- (2) Cada vez mais gente faz uso da cafeína como <droga utilitária>, seja para agüentar baladas intermináveis, seja para manter-se alerta em madrugadas de jogatina *online* ou, como eu, trabalhar.” (*Superinteressante*, edição 254).

Conforme é possível observar, o uso do item léxico composto se justifica pelo fato de que a informação deve ser particularizada, especificada: no caso da palavra *célula de defesa* (1), o estudo desenvolvido pelo cientista aborda as células do corpo, mas não qualquer célula, e sim aquelas que auxiliam o organismo com mecanismos de defesa. No caso da palavra *droga utilitária* (2), a revista *Superinteressante* quer classificar a cafeína como uma droga, mas não deseja incluí-la no mesmo rol das chamadas “drogas ilícitas”, por isso especifica a palavra droga com a forma feminina do adjetivo “utilitário”. Note-se que, apesar de exemplos dados serem classificados como compostos sintagmáticos, que não são citados no trabalho de Basílio, suas considerações puderam estender-se também a esse tipo de formação.

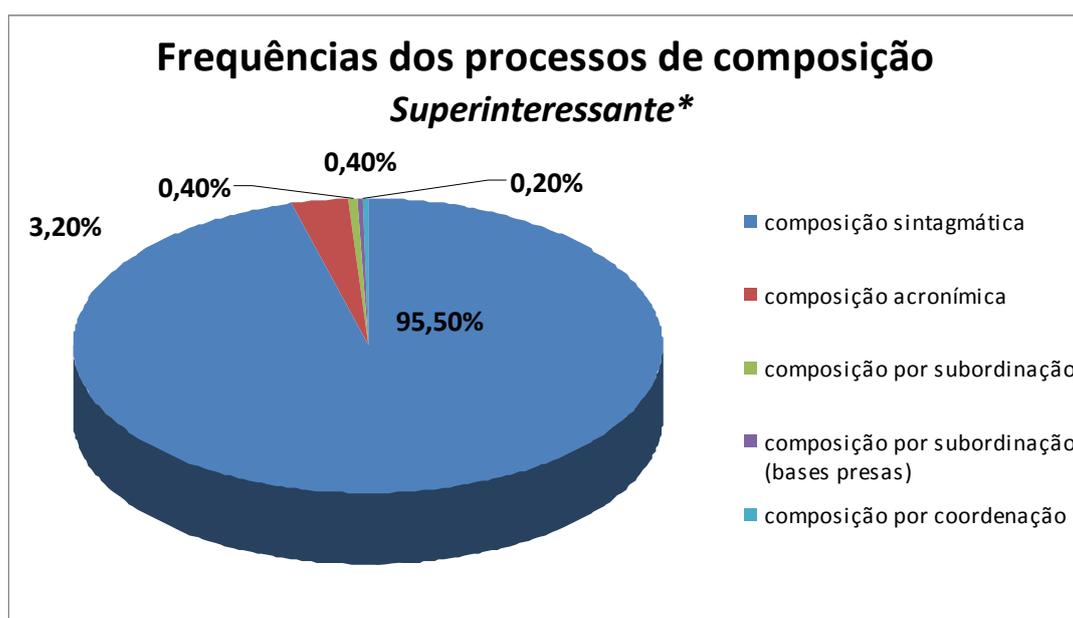
Assim, como os exemplos acima atestam, o processo de composição é um processo de formação de palavras que consiste na união de duas ou mais palavras-base para a formação de uma só unidade léxica. Cabe também frisar a especificidade desse processo frente a outros mecanismos de renovação lexical, mais uma vez, principalmente em relação aos processos de derivação, pois entende-se que os mecanismos de composição de palavras são acionados pelos usuários da língua – e, neste caso, pelos usuários das línguas de especialidade - para veicular informações particulares e originais, fora de paradigmas anteriormente estabelecidos.

4.2. Os processos de composição e sua representatividade no corpus estudado

Nesta seção, procurar-se-á demonstrar, com exemplos e por meio de argumentos, os compostos estudados e suas classificações. Antes disso, apresentar-se-ão dois gráficos que expressam a representatividade de cada um dos processos de composição – seguindo-se aqui a tipologia apresentada por Alves (1990).



*Foram coletados 1350 termos, dos quais 50,4% (681 termos) correspondem às composições. Apenas os compostos foram considerados no gráfico acima.



*Foram coletados 723 termos, dos quais 59,1% (428 termos) correspondem às composições. Apenas os compostos foram considerados no gráfico acima.

a) Composições por Subordinação

Segundo Alves (1990), nos compostos por subordinação observa-se entre os elementos que formam o composto uma relação de determinante e determinado, ou seja, um dos elementos está subordinado ao outro. Observem-se os exemplos seguintes.

- (1) Em laboratório, <células-tronco> restauram forças de camundongos com distrofia. (*Pesquisa Fapesp*, edição 150)

No exemplo apresentado em (1) é possível afirmar que se tem um termo composto por subordinação. Primeiramente, tem-se duas bases livres que, juntas, veiculam uma única ideia. Depois, é estabelecida entre essas duas bases uma relação de caráter determinado/determinante: se tal palavra fosse expressa por meio de uma sentença declarativa, provavelmente o resultado seria “a célula que é o tronco”. Finalmente, a relação determinado/determinante se estabelece entre dois nomes substantivos, algo que é marcado sintaticamente, pois, prototipicamente, o que determina o substantivo é o adjetivo. Além disso, a flexão de número só se dá no primeiro constituinte do composto, como se pode ver no exemplo apresentado. Assim, os critérios sintático e morfológico permitem que o termo seja classificado, de acordo com Sandmann, como um composto, e não como um sintagma fixo ou composto sintagmático.

- (2) As ilhas paradisíacas do Pacífico Sul estão sumindo. Em poucos anos, algumas delas devem ficar desertas: cansados das freqüentes inundações, os moradores estão indo embora. Entre as 12 <nações-arquipélagos> da região, duas estão em alerta máximo. Com a elevação do nível do mar, os países de Kiribati e Tuvalu podem ser engolidos pelo mar, saindo do mapa de vez até o fim deste século. Hoje, quem mora nessas ilhas conhece paisagens bem diferentes das fotos turísticas. (*Superinteressante*, edição 235)

No exemplo (2), retirado da revista *Superinteressante*, tem-se novamente um termo formado pelo processo de composição por subordinação: o substantivo *arquipélago* determina ou qualifica o substantivo *nação*. Embora a flexão de número se dê nos dois constituintes da palavra e as duas bases tenham o acento fonológico, há um substantivo determinando outro substantivo, algo que é sintaticamente marcado. Novamente, o critério sintático permite a classificação desse termo como um composto propriamente dito.

- (3) O casal de pesquisadores também inventou um <pênis-câmera>, que gravava imagens de dentro da vagina. (*Superinteressante*, edição 255)

No exemplo (3), o termo *pênis-câmera* pode ser classificado como uma palavra formada também pelo processo de composição por subordinação, pois, mais uma vez, há um substantivo que determina outro substantivo.

É interessante ressaltar que, em Sandmann (1990), lê-se que, para a identificação da unidade léxica composta, o critério de classificação linguística mais utilizado é o critério semântico. Contudo, nos termos observados no desenvolvimento do estudo, verificou-se que, no geral, esse critério identifica, nas Ciências Naturais, compostos sintagmáticos, pois, quando há uma alteração semântica, esta ocorre apenas em um dos elementos da formação analisada, e não no todo. Talvez isso se deva ao fato de que, dentro dessa grande área do saber, haja o interesse de veicular a informação com o mínimo de opacidade semântica possível, o que facilita a comunicação entre os cientistas.

No entanto, há alguns compostos por subordinação em que se pode notar um distanciamento semântico do todo. Comumente, isso se observa em denominações para a flora e a fauna, como nos casos de *água-viva* e *caga-fogo* (denominação de uma espécie de abelhas).

b) Composições por Subordinação com Bases Presas

No âmbito das composições por subordinação, são bastante caras à área das Ciências Naturais as composição com bases não-autônomas, também chamadas bases presas. São, em geral, radicais greco-latinos relacionados aos conhecimentos médicos e farmacêuticos ou referentes a elementos químicos. Vejam-se os seguintes exemplos:

- (4) As <hidrelétricas> passaram a ser administradas como usinas-parque, onde os visitantes aprendem a história da energia da região e participam de atividades de educação ambiental. (*Pesquisa Fapesp*, edição 148)
- (5) Outro indício de que os elementos de transposição têm participação benéfica na <biologia> da planta é que são, em muitos casos, tão ativos quanto os demais genes. O grupo continua em busca de descrever essas funções.

- (6) “Esse é um aprendizado novo”, diz o médico Antonio Carlos Campos de Carvalho, pesquisador do Instituto Nacional de <Cardiologia> e da UFRJ, onde também trabalha com linhagens de células-tronco embrionárias humanas importadas.

Nos exemplos apresentados em (4), (5) e (6), apesar de haver em (4), como último processo de formação, uma conversão (o adjetivo usado como substantivo), é possível dizer que há termos formados pelo processo de composição por subordinação. Na formação em (4), ocorre a união entre um elemento de composição originário do grego, *hidro-*, e a base autônoma *elétrica*, para denominar um determinado tipo de usina geradora de energia. Assim, *hidro* determina *elétrica*, especificando a fonte que gerou a energia. Nessa formação se pode notar que dois dos critérios apontados por Sandmann contribuem para a classificação do termo como composto: 1. a flexão de número só se dá no segundo membro do composto; 2. no momento da união das duas bases, a primeira, que é um elemento de composição, se mantém átona e perde o núcleo vocálico de sua segunda sílaba, num processo denominado ressilabificação, o que configura esse termo como fonologicamente marcado. Em (5) e (6), o elemento de composição *-logia* se une a outras bases, também presas, para designar especialidades de estudo. Também nesses termos pode-se observar a existência de um único acento, além de que, se houvesse a flexão em número, a desinência só seria associada ao segundo elemento do composto.

Sobre essas composições também é importante mencionar que, durante o desenvolvimento da pesquisa foi possível perceber que algumas bases presas, como *bio-* e *nano-*, têm sido aplicadas em série, formando várias palavras. Desse modo, pode-se levantar a hipótese de que tais elementos estejam passando por processos de gramaticalização, tornando-se formantes prefixais. Observem-se os exemplos:

PESQUISA FAPESP**Bio-**

biodiversidade
bioquímica
biorreator
biociência
biomédico
bioquímico
biofísico
biofísica
nanobiotecnologia
biotecnologia
bioengenharia
biocompósito
biomassa
biovidro
biométrico
bioacumulação
biomaterial
biocompatível
biodegradável
biocompatibilidade
bioenergia
biossegurança
biopolímero
bioprospecção
biodiesel
biocombustível

Nano-

nanômetro
nanoestruturado
nanograma
nanomedicina
nanoestrutura
nanotecnologia
nanobiotecnologia
nanopartícula
nanossensor
nanoesfera
nanoporo
nanocompósito

SUPERINTERESSANTE**bio-**

biocerveja
biodegradável
biodiesel
biodigestor
bioetanol
bioética
biomassa
biomédico
biotecnologia
biotecnológico

Nano-

nanomaterial
nanométrico
nanotecnologia
nanotransistor

Faz-se necessário, no entanto, um estudo mais aprofundado para que tal hipótese possa ser confirmada.

c) Composições por Coordenação

Dentre as composições propriamente ditas, há ainda o processo de composição por coordenação. Nesse processo ocorre a justaposição de duas ou mais bases de mesma distribuição morfológica, entre as quais não se estabelece a relação determinado/determinante e nem determinante/determinado. O processo de composição por coordenação, que também é conhecido por *cópula*, não foi muito frequente no *corpus* analisado. A seguir apresenta-se um exemplo desse tipo de formação:

- (7) O biólogo Flavio Luizão e sua equipe do Inpa temiam que a capoeira, ao se decompor, liberasse uma quantidade inaceitável de metano, um dos gases responsáveis pelo aquecimento global. Seus experimentos do Projeto LBA – Experimento de Grande Escala da <Biosfera-Atmosfera> na Amazônia mostraram, porém, que a liberação de metano pela madeira apodrecendo diminui em vez de aumentar. (*Pesquisa FAPESP*, edição 150)

Em (7) observa-se a junção de dois substantivos, em que é possível inferir a conjunção *e*, com a qual é possível coordenar as duas bases preservando-se os sentidos originais.

Como já afirmado anteriormente, não há muitos compostos por coordenação no *corpus* analisado. Além desse exemplo, encontrou-se apenas mais um: *caçador-coletor*.

d) Composições Sintagmáticas

Os termos formados por meio do processo de composição sintagmática foram os mais recorrentes no *corpus* analisado, como demonstrado nos gráficos anteriores. A interpretação dada a essas formas foi apoiada em Alves (1990: 50-55). Segundo a autora, esse processo de formação de palavras se configura quando os membros que integram um segmento frástico estabelecem entre si uma íntima relação sintática, morfológica e semântica, de modo que acabam constituindo uma única unidade léxica.

A unidade léxica formada pelo processo de composição sintagmática é, muitas vezes, um sintagma em vias de lexicalização. Deste modo, sua denominação não é vista

de forma unânime pelos morfólogos: Sandmann (1990 e 1993) chama essas construções de grupos sintáticos permanentes, ao passo que Alves (1990) cunha o nome composição sintagmática. Na presente pesquisa optou-se por seguir a classificação de Alves, pois sendo ele um processo tão produtivo, considerou-se que deveria ser tratado com a mesma distinção que outros processos também bastante frequentes.

Destaca-se ainda a importância do processo de composição sintagmática nos vocabulários técnico-científicos. Seguem-se palavras de Alves:

Os itens léxicos sintagmáticos ocorrem com muita frequência nos vocabulários técnicos. Resultam, nesses casos, de uma indecisão em relação à designação de uma nova noção. A denominação em forma de sintagma pode vir a ser substituída por uma única base ou o sintagma pode vir a cristalizar-se e inserir-se no léxico da língua (Alves 19950: 54).

Assim, ressaltada a importância do processo de composição sintagmática no Português contemporâneo, sobretudo nas terminologias, são apresentados alguns exemplos retirados da Base de Dados Terminológicos das Ciências Naturais:

(8) [...] o <aquecimento global> pode tornar os ingleses, quem diria, grandes produtores mundiais. (*Superinteressante*, edição 249)

No exemplo (8), o termo *aquecimento global* é formado por meio do processo de composição sintagmática. Observando-se os critérios propostos por Sandmann, verifica-se o seguinte: no que se refere à fonologia, as duas palavras recebem acento; na morfologia, as duas bases recebem a flexão de número; a sintaxe não é marcada, pois tem-se um adjetivo determinando substantivo; no que se refere ao distanciamento semântico, a formação é bastante transparente na medida em que informa o aumento da temperatura em escala global. A partir daí, é possível concluir que não se trata de uma composição por subordinação. Finalmente, é necessário verificar se a construção configura-se como um sintagma fixo, pois ela pode simplesmente ocorrer de maneira eventual. Para tal tarefa, é possível aplicar o teste da inserção:

aquecimento **forte** global

Por meio do teste acima, é possível dizer que *aquecimento global* é um composto sintagmático, pois a inserção do adjetivo descaracteriza semanticamente o

sintagma lexicalizado, ou seja, para manter-se semanticamente o significado da formação seria necessário antepor-se ou pospor-se o adjetivo – *forte aquecimento global* ou *aquecimento global forte*. Tal constatação comprova a unidade existente entre as duas bases.

- (9) Além da forma contraída pelo consumo de carne contaminada – a chamada nova variante de Creutzfeldt-Jakob – e da versão genética, passada de pais para filhos, há ainda outros dois tipos dessa doença que corrói o sistema nervoso central. O mais comum, dito espontâneo, surge ao acaso por razões desconhecidas e atinge uma pessoa em cada 1 milhão. O quarto tipo é transmitido pelo uso de equipamentos infectados em cirurgias, por transfusão sangüínea e até anos atrás também pela aplicação de <hormônio do crescimento> produzido a partir de cérebros de cadáver, hoje substituído pelo hormônio sintético para tratar distúrbios de crescimento. (*Pequisa FAPESP*, edição 148)

No exemplo (9), observa-se também um composto sintagmático, uma vez que, aplicando-se os critérios fonológico, morfológico, sintático e semântico, nenhum tipo de isolamento é verificado. Para comprovar-se a unidade do sintagma, pode-se, por exemplo, aplicar o teste da substituição. Verifique-se que não é possível substituir o elemento *crescimento* por eventuais sinônimos, como *aumento* ou *desenvolvimento*, sem que haja uma alteração semântica do todo, ou seja, não se trataria mais do mesmo referente. Assim, comprova-se a rigidez da formação.

Com relação aos compostos sintagmáticos, é interessante ressaltar que, apesar de apresentarem, no geral, a estrutura substantivo + adjetivo ou substantivo + sintagma preposicionado, conforme os exemplos anteriormente citados, alguns deles apresentam estruturas diferenciadas. Observe-se a seguir, um sintagma constituído por uma forma adverbial em *-mente*:

- (10) A exploração dos cultivos geneticamente modificados tem crescido significativamente ao longo dos últimos 12 anos, segundo o engenheiro agrônomo Marcelo Gravina de Moraes, da Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS). O uso de <organismos geneticamente modificados> (OGMs), segundo dados do pesquisador, tiveram uma evolução sem precedentes, com crescimento de 67 vezes entre 1996 e 2007. “Esse aumento faz da biotecnologia a tecnologia agrícola de mais rápida adoção dos últimos tempos”, escreveu Moraes num artigo para o Conselho de Informações sobre Biotecnologia, uma organização não-governamental. (*Pequisa FAPESP*, edição 150)

Outro exemplo de composto sintagmático que apresenta advérbio em sua estrutura é o termo *doença sexualmente transmissível*.

Conforme já mencionado, Sandmann (1993) afirma que para a apreensão do item léxico composto o fator que mais contribui é o critério semântico, que indica um isolamento semântico do todo da palavra composta. Contudo, durante a realização desta pesquisa, foi possível notar que muitos termos oferecem uso metafórico em apenas uma das bases, de forma que, não havendo o distanciamento semântico do todo da palavra, ela é classificada como formada por composição sintagmática. É o caso dos exemplos a seguir:

- (11) O sistema produtivo do <polipropileno verde> desenvolvido na parceria entre a empresa e a UFRJ começa no plantio da soja, hoje a principal oleaginosa usada para produzir biodiesel. (*Pesquisa FAPESP*, edição 149)
- (12) Conhecido há 3 milênios, o coma segue sendo um enigma. O que sente o paciente? Como ressuscitar alguém nesse estado? Com um arsenal de novas técnicas, a ciência tenta desvendar o <apagão cerebral>. (*Superinteressante*, edição 250)

Nos exemplos acima, um dos elementos do composto sintagmático tem um uso metafórico: em (11), o adjetivo *verde* está relacionado à busca de alternativas de desenvolvimento sustentável, como combustíveis menos poluentes, mas o primeiro constituinte preserva seu significado original; em (12), o substantivo *apagão* relaciona-se a uma diminuição, o que se entende como quase uma “parada”, das atividades cerebrais, que continuam representadas denotativamente pelo segundo elemento do composto sintagmático, *cerebral*.

Além dessa questão, que merece um estudo mais minucioso, observou-se também que algumas palavras-base são constantemente utilizadas na formação de compostos sintagmáticos. A palavra *sustentável* é um exemplo:

- (13) No novo acordo, Brasil, Índia e China, por exemplo – três dos maiores emissores –, poderão ter que se comprometer a reduzir emissões por meio de controle do desmatamento, da degradação, conservação, <manejo sustentável>, mudança do uso do solo e aumento do estoque de carbono florestal. (*Pesquisa FAPESP*, edição 143)

- (14) “Eu pretendia incentivar o <uso sustentável> das sementes e colaborar com a conservação do Cerrado”, diz Buckeridge. (*Pesquisa FAPESP*, edição 150)

Por meio dos exemplos (13) e (14), é possível verificar a utilização de adjetivos como *sustentável* para formação de termos ligados às discussões a respeito do aquecimento global, as consequências e alternativas de solução para esse problema ambiental. Aliás, desde o momento em que o mundo passou a se alertar e se instruir acerca do aumento do aquecimento global, já no final do século XX, era de se esperar que se vissem reflexos no discurso das Ciências Naturais. Várias composições sintagmáticas, não citadas anteriormente, dizem respeito a essa temática: *crédito de carbono*, *gás de efeito estufa* (ou *gás-estufa* – composto por subordinação), *energia limpa*, *célula solar*, entre outros.

Com as afirmações e exemplos citados, foi possível observar a extrema importância do processo de composição sintagmática para o campo das Ciências Naturais, que o utiliza para denominar as doenças, as especialidades médicas e científicas, partes do corpo humano etc. Seguem-se demais exemplos, reunidos de acordo com os campos conceituais mais frequentes nas revistas:

- Doenças ou distúrbios:

PESQUISA FAPESP

Anemia ferropriva
arritmia cardíaca
bloqueio atrioventricular
distrofia muscular
doença do corpúsculo de Lewy
doença pulmonar obstrutiva crônica
doença sexualmente transmissível
esclerose lateral amiotrófica
insuficiência cardíaca
insuficiência pulmonar
isquemia cerebral
lábio leporino
mal de Alzheimer
mal de Parkinson
microorganismo oportunista
obesidade extrema
obesidade mórbida
organismo hospedeiro
parada cardíaca

SUPERINTERESSANTE

apagão cerebral
deficiente mental
dengue clássica
dengue hemorrágica
distrofia muscular
esclerose múltipla
espasmo muscular
febre reumática
peste bubônica
peste negra
síndrome de Asperger
síndrome de Charge
síndrome de Down
síndrome de Savant
síndrome de Tourette
tique nervoso

- Partes do corpo humano:

PESQUISA FAPESP

*córtex transentorrinal
folículo piloso
gene de resistência
medula óssea
membrana celular
núcleo dorsal do Rafe
primeiro molar
sistema digestivo
tecido adiposo
vesícula biliar*

SUPERINTERESSANTE

*célula-tronco
cordão umbilical
córtex orbitofrontal
córtice medial
espinha dorsal
folículo piloso
gânglio basal
glândula salivar
massa cinzenta
sistema imunológico
tronco cerebral*

- Especialidades dentro do campo do saber denominado Ciências Naturais:

PESQUISA FAPESP

*ecologia vegetal
engenharia biomédica
física das partículas elementares
neurofisiologia do comportamento alimentar
neurologia do envelhecimento
reengenharia de metabolismo*

SUPERINTERESSANTE

*engenharia genética
genética molecular
neurociência cognitiva
psicologia evolucionária*

- Procedimentos laboratoriais, clínicos ou cirúrgicos:

PESQUISA FAPESP

*adesão eletrostática
análise elementar
cromatografia gasosa
decaimento radioativo
gastrectomia vertical
microscopia eletrônica
modelagem numérica
reação de despolimerização
redução do estômago
ressonância magnética
seqüestro de carbono
silenciamento gênico*

SUPERINTERESSANTE

*bombeamento óptico
inseminação artificial*

- Aparelhos e meios utilizados em procedimentos laboratoriais, clínicos e cirúrgicos:

PESQUISA FAPESP

acelerador de partículas
acumulador de silício
bomba de insulina
bomba de seqüestro de carbono
canhão de elétron
emulsão nuclear
meio de cultura
nanotubo de carbono
plataforma de análise molecular
Radar meteorológico
receptor de canabinóide
receptor de superfície celular
semicondutor ferroelétrico
tomógrafo de impedância elétrica

SUPERINTERESSANTE

acelerador de partículas
biodigestor de metano
diodo emissor de luz
envoltório de contenção
índice dipolo
pletismógrafo peniano

- Fenômenos e processos naturais ou condicionados:

PESQUISA FAPESP

aquecimento global
buraco negro
campo magnético
desconexão de hábitat
diversidade biológica
diversidade ecológica
flutuação climática
ilha de calor
pressão evolucionária

SUPERINTERESSANTE

aquecimento global
explosão evolutiva
revolução do Neolítico
seleção natural

- Recursos naturais, seja uma forma de relevo, um tipo de vegetação, uma espécie vegetal ou animal:

PESQUISA FAPESP

bicho da seda
cachorro do mato
cana de açúcar
capim favorito
coral negro
coral verdadeira
coruja buraqueira
falsa coral
floresta tropical úmida
mata ciliar
onça parda
placa continental
placa oceânica
plataforma continental
raposa do campo

SUPERINTERESSANTE

condor dos Andes

- Elementos ou compostos químicos:

PESQUISA FAPESP

carbonato de cálcio
dióxido de carbono
gás carbônico
glicerina loira
hidróxido de potássio
monóxido de carbono
óxido de nitrogênio
óxido nítrico
polipropileno verde
tutanato de bário

SUPERINTERESSANTE

ácido clorídrico
dióxido de carbono

Cabe ressaltar que, embora alguns desses compostos sintagmáticos sejam encontrados nos dicionários de língua e nas próprias reportagens grafados com hífen, neste artigo não o foram, pois, segundo os critérios assumidos, foram considerados como compostos sintagmáticos, e não compostos por subordinação. São exemplos disso: *cachorro do mato*, *coral verdadeira*, *coruja buraqueira*, *raposa do campo*.

e) Composição acronímica

O processo de composição acronímica é, sem dúvida, muito importante na descrição dos termos ligados às Ciências Naturais, pois elas são muito recorrentes em seu discurso. Segundo Alves (1990), o item léxico formado por composição acronímica é um tipo especial de composição sintagmática. Esse processo é resultado do princípio da economia linguística, uma vez que reduz sintagmas a siglas, tornando a comunicação entre os especialistas da área mais simples e eficaz. Observem-se alguns exemplos:

PESQUISA FAPESP

PVC: policloreto de vinila
OGM: organismo geneticamente modificado
CMC: carboximetil celulose
IMC: índice de massa corpórea
ICC: insuficiência cardíaca crônica
DPOC: doença pulmonar obstrutiva crônica

SUPERINTERESSANTE

STS: sulco temporal superior
AOF: área occipital facial
AFF: área fusiformefacial

Na observação dos textos que compõem o *corpus*, foi possível verificar que muitos artigos, ao trazerem siglas, apresentavam logo em seguida, por extenso, o sintagma ou o significado da sigla em questão. Isso se deve ao fato de que a sigla, muitas vezes, não é conhecida e pode não ser interpretada pelo leitor. Não obstante, no decorrer do texto, é possível apresentar o conceito sem se ter de recorrer ao composto sintagmático novamente.

É também interessante mencionar que o uso das siglas pode constituir-se numa tentativa de tornar a comunicação entre os especialistas da área mais universal, tendo em vista que muitos compostos acronímicos tiveram as siglas em inglês preservadas, mesmo que um sintagma do português pudesse veicular a mesma informação. Esse fato observa-se nos exemplos a seguir:

PESQUISA FAPESP

LED: light emitting diode

DNA: ácido desoxirribonucleico

BMP: proteína morfogenética óssea

SMC: surface mounted device

EST: etiqueta de sequência expressa

CRT: tubo de raio catódico convencional

FED: field emission display

LCD: liquid crystal display

SUPERINTERESSANTE

DNA: ácido desoxirribonucleico

LHC: Grande Colisor de Hádrons

PLA: ácido láctico polimerizado

LED: diodo emissor de luz

5. Considerações Finais

Desenvolvendo-se a pesquisa ora apresentada, tem-se a visão de que o conhecimento humano, no que se refere ao desenvolvimento técnico-científico relacionado ao campo das Ciências Naturais, vem se multiplicando a cada dia: novas doenças são descobertas, novas terapias são desenvolvidas, novos equipamentos tecnológicos são criados; tudo isso com o objetivo de oferecer à sociedade mundial uma melhor qualidade de vida. Tendo isso em vista, além do fato de que o mesmo

conhecimento deva ser transmitido através da língua, o estudo acerca dos processos de formação de palavras torna-se crucial e legítimo, uma vez que são estes os mecanismos dos quais dispõe o usuário da língua para nomear as novas descobertas.

Dentre tais processos, houve destaque para os de composição, em especial para o processo denominado composição sintagmática, que corresponde a cerca de 47,9% dos quase 3000 termos coletados.

A respeito desse processo de formação, chegou-se às seguintes conclusões:

(1) na grande maioria dos casos de composição sintagmática, a relação determinado/determinante se dá entre uma base substantiva seguida de base adjetiva;

(2) algumas vezes, a uma base substantiva se seguem mais de uma base adjetiva;

(3) é muito comum o composto sintagmático com estrutura substantivo + de + substantivo;

(4) alguns compostos sintagmáticos apresentam formas adverbiais no interior de sua estrutura, como *doença sexualmente transmissível*, por exemplo;

(5) alguns compostos sintagmáticos apresentam um de seus elementos metafóricos, mas nesse processo nunca se estabelece o distanciamento semântico de todo o termo.

O segundo processo de composição mais produtivo no *corpus* foi o processo de composição acronímica. O uso de compostos acronímicos se justifica pela lei de economia discursiva, pois através de siglas a comunicação se torna mais dinâmica e eficaz. Contudo, para que a mensagem a ser passada tenha esses atributos, é necessário que os termos em formas de siglas devam ser totalmente interpretados pelos leitores das publicações. Assim, observou-se que, nas revistas, muitos dos compostos acronímicos tiveram suas formas de sintagma registradas no corpo dos artigos. Além disso, verificou-se que muitas siglas são usadas em sua forma estrangeira, o que talvez possa estar associado ao caráter universal da pesquisa na área das Ciências Naturais.

As bases presas ou elementos de composição também despertaram grande interesse durante o percurso de desenvolvimento da pesquisa, pois além de atuarem no processo específico de composição por subordinação entre duas ou mais bases presas, também foram utilizadas com bases autônomas. Como alguns desses elementos, a saber, *bio* e *nano*, têm sido aplicados em formações em série, levantou-se a hipótese de que

eles estejam se gramaticalizando e se tornado formantes prefixais.

Destacou-se ainda a pequena recorrência do processo de composição por coordenação.

Finalizando, ressalta-se que a pesquisa realizada demonstra a importância do estudo das composições e sua relevância para a área dos estudos terminológicos. Este estudo mostra que a língua fornece mecanismos para a circulação de toda espécie de conhecimento, e que seus falantes têm plena consciência desse fato, aplicando sistematicamente processos morfológicos que formem palavras ou termos que atendam às suas necessidades e expectativas.

6. Referências Bibliográficas

- ALVES, Ieda Maria. *Neologismo. Criação lexical*. 1. ed. São Paulo: Ática, 1990.
- BASÍLIO, Margarida. *Teoria lexical*. 7.ed. São Paulo: Ática, 2004.
- BIDERMAN, Maria Tereza Camargo. Conceito Lingüístico de Palavra. BASÍLIO, Margarida (Org.). *Palavra*. Vol. 5, 1999, p. 81-97.
- SANDMANN, Antonio José. A Composição no Português Falado. In: CASTILHO, Ataliba Teixeira de (org.) *Gramática do Português Falado*. Vol. 3. Campinas, SP: Editora da Unicamp; São Paulo: FAPESP, 1993, p. 398-404.

O PROJETO *DIVULGAÇÃO DA TERMINOLOGIA DA ECONOMIA*: APRESENTAÇÃO DE ALGUNS RESULTADOS

Gdalva Maria da Conceição¹, Ieda Maria Alves²

1. Introdução

Este trabalho tem a finalidade de apresentar alguns resultados relativos ao projeto **Divulgação da Terminologia da Economia**, projeto que é apoiado pela Pró-Reitoria de Cultura e Extensão da Universidade de São Paulo, desde março de 2010, por meio de uma bolsa do Programa **Aprender com Cultura e Extensão**.

Esse projeto cumpre o objetivo de divulgar, por meio de difusão *online*, verbetes de termos usuais da Economia empregados em meios de comunicação: cadernos de Economia de jornais de grande difusão, jornais especializados em Economia e matérias sobre Economia de revistas de divulgação.

O Projeto **Divulgação da Terminologia da Economia** insere-se no Projeto **TermNeo** (Observatório de Neologismos do Português Brasileiro Contemporâneo - www.fflch.usp.br/dlcv/neo), que visa à coleta, à análise e à difusão de aspectos da neologia do português brasileiro contemporâneo e, ainda, à elaboração de dicionários terminológicos em algumas das áreas analisadas. O Projeto **TermNeo** tem estudado a terminologia da Economia desde 1991. O clima econômico instável que predominava no País nas décadas de 80 e 90, motivando a implantação de vários planos de estabilização econômica, a criação de novas moedas, a inflação altíssima, em alguns períodos, geraram um grande número de termos, muitas vezes efêmeros, que refletiam a situação econômica instável por que passava a sociedade brasileira naquela época.

¹ USP - Bolsista do Programa Ensinar com Cultura e Extensão da Pró-Reitoria da Universidade de São Paulo

² USP - Coordenadora do Projeto Observatório de Neologismos do Português Brasileiro Contemporâneo.

Em 1998, o Projeto TermNeo publicou o **Glossário de Termos Neológicos da Economia**, voltado para o público geral, não especializado em Economia. Esse glossário, constituído de 605 termos, baseou-se em materiais de divulgação (cadernos de Economia dos jornais **Folha de S. Paulo**, **O Estado de S. Paulo**, **O Globo** e revistas **Conjuntura Econômica** e **Exame**). Os dados coletados pelo Projeto **TermNeo** estão registrados em uma base de dados (Programa Access, da Microsoft) intitulada **Base de Termos da Economia**, constituída com esses mesmos materiais, acrescidos do jornal **A Gazeta Mercantil**. Essa **Base** tem, atualmente, cerca de 7 000 termos.

Desse modo, o Projeto **Divulgação da Terminologia da Economia** dá continuidade à divulgação da terminologia da Economia iniciada com o **Glossário**, ampliando-a para um público mais amplo, o que está sendo realizado por meio da disponibilização de verbetes *online*, no site do Projeto **TermNeo**. Termos da Economia referentes às aplicações financeiras, ao mercado de trabalho, aos intercâmbios comerciais e econômicos que o Brasil estabelece com outros países, ao comércio eletrônico, entre outras subáreas, nem sempre compreendidos pelo leitores não especializados nessa área - porém usuários das atividades econômicas -, são apresentados sob forma de verbetes lexicográficos, em que consta uma definição que explicita o significado de cada termo.

2. Metodologia empregada

Para a realização do presente projeto, a aluna-bolsista tem coletado desde 2007 materiais *online*, disponibilizados atualmente pelos meios de comunicação de massa: cadernos diários de Economia do jornal **Folha de S. Paulo** (FSP), **O Estado de S. Paulo** (FSP), **O Globo** (G), como também os jornais **Gazeta Mercantil** (GM) e **Valor Econômico** (VE), especializados em Economia.

Esses materiais, salvos no formato *.txt* (bloco de notas), são processados pelo Programa **WordsmithTools 4.0**, que disponibiliza uma variedade de recursos que facilitam significativamente o desenvolvimento deste trabalho de pesquisa.

Um deles é o **Wordlist**, recurso que gera uma lista de termos e, ao mesmo tempo, a frequência com que estes ocorrem ao longo do *corpus* coletado. A lista de termos permite detectar, após o descarte das palavras gramaticais, das palavras genéricas e das pertencentes a outras áreas, os termos mais frequentes relativos à área da Economia. A frequência de ocorrência desses termos é um dos fatores determinantes para a sua seleção.

Outro recurso proporcionado pela ferramenta WordSmith Tools 4.0 é a apresentação de agrupamentos frequentes (a partir de 2, 3, 4 ou mais palavras e a partir de um índice de frequência pré-determinado: frequência 5, 6, 7... ocorrências). Este recurso é muito útil, uma vez que a área da Economia, assim como as demais áreas de especialidade, apresenta um grande número desses agrupamentos (**mercado de câmbio**, por exemplo), denominados n-gramas, *clusters*, termos complexos, formações sintagmáticas, dentre outras denominações. Desse modo, com o auxílio desse programa, torna-se possível a detecção dos termos simples e também dos n-gramas mais usuais.

Outro recurso importante proporcionado pelo WordSmith Tools é o **Concordance**, que possibilita observar o termo utilizado em seu respectivo contexto, o que permite a observação de seu funcionamento semântico e sintático. Esses contextos revelam-se muito importantes na elaboração das definições.

Os termos que se têm mostrado mais frequentes e utilizados em diferentes veículos são classificados para fazerem parte do Glossário disponibilizado *online*.

3. Elaboração de verbetes

Os termos selecionados apresentam-se sob forma de um verbete que deve possuir, basicamente, os seguintes campos: termo, suas referências gramaticais, sua definição e contexto em que ele se insere.

Os termos são apresentados sob forma lematizada: substantivos e adjetivos no masculino singular e verbos no infinitivo. As exceções a esta sistematização significam que o termo é sempre empregado no plural, a exemplo de **finanças públicas**, ou seu conceito comporta vários elementos constituintes, como **agregados monetários**. Alguns termos

selecionados apresentam um caráter enciclopédico. Estes tipos de termos representam os índices, os fundos de aplicação, algumas instituições e associações. Foram incluídos por serem muito constantes nos textos de Economia, uma vez que seus conceitos são relevantes para a compreensão dos fatos econômicos brasileiros.

O campo das referências gramaticais indica a classe do termo e o gênero dos substantivos que flexionam. Os termos sintagmáticos, de caráter nominal, são classificados como substantivos.

A elaboração das definições procura levar em conta os princípios de clareza, brevidade e concisão, priorizando-se os enunciados definitórios redigidos em uma única frase. São definições dirigidas a um leitor não especializado em Economia e, por isso, redigidas com unidades lexicais que não causem dificuldades a esse leitor. Essas orientações são as seguidas pelos terminólogos do Office québécois de la langue française, explicitadas em Vézina (2009):

O princípio da adaptação aos grupos-alvo será determinante para o nível de clareza e de concisão da definição, como também para a especialização de vocabulário definitório, pois a definição deve ser **adaptada aos leitores aos quais ela se dirige** a fim de ser bem compreendida; ela deve corresponder ao saber e às necessidades desses leitores.³ (Vézina 2009, p. 15-16)

Apresentamos alguns exemplos de verbetes constituídos com os campos básicos:

analista de mercado s2g

Profissional, que atua principalmente em bancos e instituições de investimento, nos quais é responsável por observar os mercados e reunir dados que permitam compreender sua evolução.

Há anos o mercado discute a conveniência da divulgação de guidance, mas nos últimos meses é bem mais perceptível a indicação favorável à publicação de projeções, a mais responsável possível, de receita, lucros e investimentos. Um <analista de mercado> foi enfático na defesa da política de divulgação dessas metas como característica da companhia com melhor padrão de governança, a que deixa bem transparente a decisão quanto a preço-alvo dos papéis e posição operacional em horizonte de curto prazo. (GM, 24-07-08)

mercado à vista sm

³ Le principe de l'adaptation aux groupes cibles sera déterminant dans le niveau de clarté et de concision de la définition, mais aussi de spécialisation de vocabulaire définitoire, car la définition doit être **adaptée aux lecteurs à qui elle s'adresse** afin d'être bien comprise; elle doit correspondre à leur savoir et à leurs besoins.

Mercado em que o comprador recebe o bem logo após o fechamento da transação e efetua o pagamento em prazo não superior a três dias.

A maior parte das empresas pequenas e médias é obrigada a comprar minério no <mercado à vista>, onde o preço é muito mais alto do que as cotações dos contratos de longo prazo. (ESP, 14-08-09)

valor de mercado sm

Valor, calculado com base na lei de oferta e procura, pelo qual um produto pode ser comercializado.

O levantamento da Econômica mostra que o <valor de mercado> da SLC Agrícola, por exemplo, especializada em produção de grãos, caiu 47,3% no período, de R\$ 2,78 bilhões para R\$ 1,62 bilhões. Possivelmente, segundo Peter Ping Ho, da corretora Planner, os papéis dessa empresa - que estão no patamar de R\$ 15 - não vão voltar a bater R\$ 33 ou R\$ 35, porque o ciclo de alta das commodities agrícolas, negócio-alvo da companhia, acabou. (GM, 02-10-08)

Termos constituídos por adjetivos (**tributável**) e verbos (**especular**), embora mais raros do que os termos substantivos, também são registrados na terminologia da Economia:

tributável adj2g

Relativo a qualquer coisa sobre a qual possa incidir a cobrança de tributos.

Na avaliação que fez do programa-teste do IR 2010, Bezerra destaca a criação de um campo para o contribuinte incluir os rendimentos recebidos com exigibilidade suspensa. Trata-se de alguma renda sobre a qual não há consenso em relação à incidência do Imposto de Renda e cuja cobrança está sendo discutida na Justiça. - É um rendimento que não pode ser classificado como <tributável>, porque você ainda está discutindo e também não pode ser considerado isento. (G, 26-02-10)

especular v

Observar os mercados em busca de situações que possam proporcionar lucros em curto prazo.

Para o mercado, era gostoso <especular> quando tinha a garantia do câmbio fixo. Quem não faz hedge é aventureiro. O exportador que fechou o câmbio e ainda tem prêmio de desvalorização de 4% a 5% ganhou dinheiro porque tem um hedge [proteção] natural. (FSP, 02-05-07)

Nos trabalhos terminológicos, diferentes tipos de definições são observados: definição analítica, também denominada definição aristotélica ou por compreensão; definição sinonímica; definição enciclopédica; definição morfológica, dentre outras possibilidades, conforme relata Sager (1990). A norma ISO 1 087, que trata do vocabulário

da terminologia, recomenda dois tipos de definições: por compreensão e por extensão. A primeira abrange a menção do conceito genérico mais próximo, já definido ou considerado conhecido, e as características que o distinguem; a segunda baseia-se na enumeração dos objetos aos quais um conceito se refere ou aos conceitos específicos que se subordinam a esse conceito.

Dentre os tipos possíveis de definição terminológica, a definição por compreensão tem sido a mais utilizada nos trabalhos do Projeto TermNeo (cf. Alves, 1996). Os exemplos que apresentamos, **ação ordinária** e **ação preferencial**, ambos definidos pelo termo genérico **ação**, são distintos semanticamente pelos enunciados que se seguem ao termo genérico:

ação ordinária sf

Documento que possibilita ao proprietário participação nos lucros da empresa após a repartição desse lucro aos portadores das ações preferenciais.

Dependendo do resultado de uma votação de acionistas que vai ocorrer dentro dos próximos meses, as ações depositárias vão se converter parcial ou totalmente numa <ação ordinária>. As garantias poderão se separar e começar a ser negociadas de maneira independente, podendo ser exercidas por um mês, ou vão expirar sem permitir que os portadores as exerçam. (ESP, 04-12-09)

Nota: Confere ao proprietário direito a voto em assembleias gerais da empresa.

Cf. **ação preferencial**

ação preferencial sf

Documento que possibilita ao proprietário participação fixa nos lucros da empresa.

Valendo-se de outro dia de avanço no preço do petróleo, a <ação preferencial> da Petrobrás ganhou 1,8 por cento, a 31,50 reais, ampliando para 6,5 por cento o ganho em três dias. (ESP, 17-07-09)

Nota: Confere ao proprietário direito a voto em ocasiões especiais.

Cf. **ação ordinária**

Do ponto de vista da estrutura sintática do enunciado definitório, os termos relacionados apresentam, sempre que possível, as mesmas estruturas lexicais e sintáticas, a exemplo de **superávit comercial** e **superávit fiscal**, que apresentam em comum a mesma estrutura sintática:

superávit comercial sm

Superávit resultante do valor maior de exportações em relação ao de importações.

Em 2003, quando o petista assumiu o Palácio do Planalto diante de grande turbulência econômica, o saldo não foi tão ruim. Na ocasião, as exportações superaram em US\$ 3,8 bilhões as importações do país. O Brasil não possui <déficit comercial> desde o ano 2000. (FSP, 02-04-08)

Cf. **déficit comercial** **superát**

superávit fiscal sm

Superávit resultante do valor maior da arrecadação de tributos pelo governo em relação aos gastos públicos.

Diante da queda na arrecadação causada pela crise e do aumento das despesas, o governo anunciou forte redução da economia para pagar juros da dívida este ano. A meta do <superávit fiscal> caiu de 3,8% para 2,5% do PIB, o que libera R\$ 40,25 bilhões para gastos de custeio e investimentos de União, estados, municípios e Petrobrás. Só a estatal, principal investidora do PAC, terá R\$ 15 bilhões a mais para os projetos. (G,16-04-09)

Cf. **déficit fiscal**

O campo destinado ao contexto, também obrigatório, revela-se extremamente importante. Além de fornecer elementos semânticos para a elaboração da definição, o contexto implica o uso efetivo do termo em uma situação comunicativa.

Dubuc (1978, p. 30-31) refere-se a três tipos de contextos: de caráter **definitório**, em que o termo sob análise é observado em seu funcionamento morfosintático e conceitual, dando informações precisas sobre o conceito desse termo; contexto **explicativo**, que dá breves informações sobre a natureza ou um aspecto do termo estudado; e contexto **associativo**, que apenas permite a associação do termo a um campo de aplicação.

Os contextos propriamente definitórios são mais difíceis de serem empregados do que os demais. Exemplificamos esse tipo de contexto com o termo **dólar cabo**, definido contextualmente como um conjunto de operações “nas quais não há saída física da moeda, mas apenas um sistema extra-oficial de compensação entre doleiros e clientes”:

dólar cabo sm

Cotação do dólar utilizado em operações que envolvem compra e venda de moeda por meio de ordem de pagamento, sem entrada ou saída física de dinheiro.

Segundo a PF, para efetivar a evasão de divisas, os grupos realizavam, diariamente, operações conhecidas como <dólar cabo>, nas quais não há saída física da moeda, mas apenas um sistema extra-oficial de compensação entre doleiros e clientes. (ESP, 28-08-09)

Mais facilmente encontrados em um *corpus* de divulgação são os contextos explicativos, em que um traço definatório do termo é mencionado, a exemplo de **Ibovespa**, definido como o “principal índice de ações brasileiras”:

Ibovespa sm

Principal indicador do desempenho das ações negociadas na Bolsa de Valores de São Paulo.

O <Ibovespa>, principal índice de ações brasileiras, acumula queda de 5 por cento em 2010. Em relação ao pico de fechamento do ano, registrado em 6 de janeiro, a baixa é de 8 por cento. (ESP, 27-01-10)

Além desses campos básicos, um verbete pode conter outros campos optativos, como os destinados a acrônimos ou siglas, a variantes, a sinônimos, a notas e a remissivas.

A terminologia da Economia caracteriza-se por apresentar vários termos sintagmáticos, designativos de instituições, índices, fundos de aplicação, que não raro são citados sob forma de sigla (formada com as iniciais de cada elemento do sintagma) ou de acrônimo (palavra formada com elementos do sintagma). A título de exemplo, mencionamos os termos **Bolsa de Valores de São Paulo**, cujo acrônimo é **Bovespa**, e **Índice Geral de Preços do Mercado**, cuja sigla é **IGP-M**:

Bolsa de Valores de São Paulo sf

Acrôn. **Bovespa**

Instituição de intermediação financeira, localizada na cidade de São Paulo, que representa o maior mercado acionário do Brasil.

O apetite dos investidores se voltou hoje para as ações, direcionando os recursos para a <Bolsa de Valores de São Paulo>, internamente, e tirando força da alta do dólar que se desenhava pela manhã. "O nome do jogo por enquanto é volatilidade", afirmou um operador, mas, em dia fraco de indicadores como hoje, prevaleceu a vontade de mirar ativos mais rentáveis. (ESP, 09-03-10)

Índice Geral de Preços do Mercado smSigla **IGP-M**

Índice misto, calculado pela Fundação Getúlio Vargas com base no Índice de Preços no Atacado (IPA), Índice de Preços ao Consumidor (IPC) e Índice Nacional de Custo da Construção Civil (INCC).

A inflação pelo <Índice Geral de Preços do Mercado> (IGP-M) quase dobrou na segunda leitura deste mês, pressionada por uma forte aceleração da alta dos custos no atacado. (G, 19-05-10)

O campo destinado às variantes (Var.) registra alternâncias de caráter morfossintático entre os elementos de um termo sintagmático, a exemplo de **mercado de ações** e **mercado acionário**, em que o sintagma preposicional **de ações** (de + subst) concorre com o adjetivo **acionário** :

mercado acionário smVar. **mercado de ações**

Mercado em que se realizam operações de compra e venda de ações e avaliações dos valores transacionados.

As opções de investimentos dos chineses vão aumentar a partir da metade deste ano, quando deve entrar em operação a Bolsa de Futuros de índices de ações. Criada por uma associação das cinco Bolsas de ações e de futuros existentes no país, a instituição tornará menos imprevisível o <mercado acionário> chinês, na avaliação do representante da BM&F na China, Guey Chien. (FSP, 11-03-07)

O Ibovespa, principal índice do <mercado de ações>, expressa, na forma de "pontos", a evolução dos preços das ações mais negociadas da Bovespa (Bolsa de Valores de São Paulo) - a carteira, revista a cada quatro meses, inclui uma média de 60 papéis. Ele corresponde a mais de 90% do volume financeiro diário. (FSP, 13-03-09)

Consideramos sinonímicos (Sin.) os termos que apresentam uma alternância de caráter lexical, tanto no caso de termos simples como no caso de termos sintagmáticos. Nesse último caso, a alternância refere-se a um dos componentes do sintagma. Como os dois termos apresentam o mesmo conceito e, conseqüentemente, a mesma definição, esta é registrada no verbete que contém o termo mais frequente, segundo os dados do *corpus*. O sinônimo menos empregado não é definido, apresentando referências gramaticais, um contexto e uma remissiva (Ver) que o remete para o sinônimo mais frequente:

mercado internacional sm

Conjunto de todos os mercados localizados fora de um país.

Atualmente, nenhuma siderúrgica consegue atender às encomendas dos clientes antes de um prazo de, no mínimo, 60 dias. Em alguns casos, a espera pode chegar a três meses. O motivo, de acordo com Campos, continua o mesmo: o forte crescimento das vendas no <mercado internacional>, puxado pela China e pelos Estados Unidos. (GM, 29-07-04)

Sin. **mercado externo**

mercado externo sm

Ver **mercado internacional**

Temos de manter o setor mineral mais ou menos equilibrado com o que se faz no mundo todo. De outro modo, se aumentarmos aqui os royalties desordenadamente, podemos deixar nossas mineradoras sem condições de competir com o <mercado externo>. (ESP, 11-09-09)

Cf. **mercado interno**

No campo **Nota** são registradas observações adicionais ou de cunho enciclopédico sobre o termo. As observações enciclopédicas, que se referem ao histórico ou à utilização da unidade terminológica, são baseadas nos contextos coletados ou em obras de Economia que também nos servem de apoio. Exemplificamos com o termo **índice Dow Jones**, que apresenta em seu verbete referências a sua origem:

índice Dow Jones sm

Indicador da bolsa de valores de Nova Iorque que calcula a variação média nos preços de trinta ações das empresas mais importantes dos Estados Unidos.

O <índice Dow Jones>, referência da bolsa de Nova York, avançou 1,05 por cento, para 10.144 pontos. O termômetro de tecnologia Nasdaq subiu 1,38 por cento, para 2.177 pontos. O Standard & Poor's 500 ganhou 0,97 por cento, para 1.078 pontos. (ESP, 12-02-10)

Nota: Sociedade de informação financeira americana, fundada em 1882 por dois jornalistas financeiros americanos, Charles Henri Dow e Edward Jones. A sociedade publica, desde 1889, *The Wall Street Journal* e, em 1896, lançou o *Índice Dow Jones* referente a trinta empresas americanas, o *Dow Jones Industrial Average (DJIA)*. (Silem, 2010, p. 293)

Em **mercado de balcão**, a nota representa uma informação adicional sobre o termo:

mercado de balcão sm

Mercado onde se negociam ações e demais títulos não registrados pelas bolsas de valores. *O diretor da bolsa acredita que a preocupação do governo federal com os efeitos do dinheiro especulativo é válida. No entanto, avalia que a taxaço não funciona para equilibrar as entradas e saídas de recursos e nem desestimula o estrangeiro a investir no País, que na verdade passará a buscar outros caminhos. "A decisão só acaba empurrando os investidores para derivativos no mercado de balcão, que não são controlados e provocaram toda essa crise."* (ESP, 03-11-09)

Nota: A transação entre as instituições financeiras é efetuada por telefone ou por um sistema eletrônico de negociação.

Remissivas, representadas por Cf., relacionam os termos que mantêm relações antonímicas, hiponímicas/hipernímicas entre si, ou que se complementam. Exemplificamos o emprego de remissivas com os termos **déficit fiscal** e **superávit fiscal**, que estabelecem uma relação antonímica:

déficit fiscal sm

Déficit resultante do valor maior dos gastos públicos em relação ao total da arrecadação de tributos pelo governo.

Segundo comunicado da agência, o rebaixamento reflete a avaliação de que as medidas anunciadas recentemente pelas autoridades na Grécia para reduzir o elevado <déficit fiscal> não devem, por si só, levar a uma redução sustentável dos encargos da dívida pública. (ESP, 16-12-09)

Cf. **superávit fiscal**

superávit fiscal sm

Superávit resultante do valor maior da arrecadação de tributos pelo governo em relação aos gastos públicos.

Diante da queda na arrecadação causada pela crise e do aumento das despesas, o governo anunciou forte redução da economia para pagar juros da dívida este ano. A meta do <superávit fiscal> caiu de 3,8% para 2,5% do PIB, o que libera R\$ 40,25 bilhões para gastos de custeio e investimentos de União, estados, municípios e Petrobrás. Só a estatal, principal investidora do PAC, terá R\$ 15 bilhões a mais para os projetos. (G, 16-04-09)

Cf. **déficit fiscal**

4. Considerações finais

Neste trabalho, procuramos mostrar o percurso metodológico relativo ao projeto **Divulgação da Terminologia da Economia**, apoiado pela Pró-Reitoria de Cultura e Extensão da Universidade de São Paulo por meio da concessão de uma bolsa do Programa **Aprender com Cultura e Extensão**.

Com esse projeto, que busca divulgar *online* verbetes de termos usuais da Economia empregados em meios de comunicação, procuramos tornar essa terminologia mais acessível a todos os leitores interessados nessa área do conhecimento.

5. Referências bibliográficas

- ALVES, I. M. Definição terminológica: da teoria à prática. *TradTerm*, 3, p. 125-30, 1996.
- _____. (coord.). Glossário de termos neológicos da Economia. *Cadernos de Terminologia*, 3. São Paulo: CITRAT/Humanitas, 1998.
- _____.; ANJOS, E. D. Uma experiência terminológica: a elaboração do Glossário de Termos Neológicos da Economia. *Alfa*, 42, p. 205-211, 1998.
- _____. et al. A prática do trabalho terminológico: a elaboração de glossários. *Estudos Lingüísticos*, 29, p. 143-150, 2000.
- DUBUC, R. *Manuel pratique de terminologie*. Montréal: Linguatéc, 1978.
- LA DEFINITION. *Centre d' Etudes du Lexique*. Paris: Larousse, 1990.
- NORME ISO 1 087. *Vocabulaire de la terminologie*. 1990.
- SAGER, J.C. *A practical course in terminology processing*. Amsterdam-Philadelphia: John Benjamim Publishing, 1990.
- SILEM, A. (dir.) *Lexique d'Économie*. Paris: Dalloz, 2010.
- VÉZINA, R. et al. *La rédaction de définitions terminologiques*. Montréal: Office québécois de la langue française, 2009.