



## UMA BREVE ANÁLISE SOBRE AS COMPLEXIDADE FÍSICAS DO MUNICÍPIO DE BLUMENAU (SC)

Thays Furlan<sup>1</sup>, Patrícia Sousa<sup>2</sup>, Flávio Lima<sup>3</sup>

**RESUMO:** Situada na região nordeste do Estado de Santa Catarina, ao sul do Brasil, na mesorregião do Vale do Itajaí, o município de Blumenau pertence à um cenário físico bastante complexo e propício para desastres naturais, em virtude de seus fatores geológicos, climáticos, hidrológicos e pedológicos. Consequentemente, Blumenau possui altos índices pluviométricos, deslizamentos e escorregamentos de massa que são fenômenos da sua própria dinâmica natural, além da incidência de enchentes dos rios e afluentes, sem falar é claro das tragédias humanas causadas pela ocupação desordenada em áreas consideradas de risco. Contudo, este artigo teve por objetivo, caracterizar geograficamente a área em estudo e como esta é refletida diante à sociedade blumenauense através de um breve resgate histórico sobre algumas das maiores enchentes ocorridas no município.

**PALAVRAS-CHAVE:** desastres ambientais, enchentes, blumenau.

### 1 INTRODUÇÃO

Todos os anos, desastres naturais resultam em numerosos mortos, feridos, bem como em numerosas perdas econômicas (CARDONA, 2004). Segundo o relatório do United Nations Development Programme (UNDP) de 2004, 75% da população mundial habita em áreas que foram afetadas pelo menos uma vez por ciclones, enchentes, secas ou terremotos. Em relação ao Brasil, de acordo com o Ministério da Integração Nacional (MIN), o País obteve mais de 30 mil desastres naturais nos últimos 22 anos, o que dá uma média de 1.363 catástrofes por ano, quase 115 ao mês. Em 2000, as Nações Unidas (ONU) lançaram a Estratégia Internacional para a Redução de Desastres (ISDR) através de construções mais resistentes e conscientização social.

Todavia, este assunto não é tão tangível de solucionar, uma vez, que para tal ação acontecer, pertence somente ao meio geográfico permitir ou não. No caso do Brasil, ao ser comparado com outros lugares, o País é privilegiado. Terremotos de grande escala, fortes furacões, tufões, vulcões em atividade e outras catástrofes que fazem parte da vida de milhões de pessoas no mundo, não ocorrem em nosso território. Em contraposição, o Brasil possui outros problemas, que também podem ser considerados desastres naturais, gerando desabrigados, feridos e mortes. Sobre seus desastres estão: a seca, a geada, as enchentes, a desertificação, a erosão, as queimadas e os escorregamentos.

Segundo o Atlas Brasileiro de Desastres Naturais (2011), entre os maiores territórios brasileiros afetados por estes eventos, Santa Catarina se destaca, por ser o mais atingido nos últimos anos. Por meio de um resgate histórico, é possível analisar que o Estado registrou 12,2% de todas as catástrofes ocorridas no País entre 1991 e 2010, apesar de representar 1,2% do território do Brasil. Os principais desastres que atingem os catarinenses são estiagens ou secas, com 32% das ocorrências e enchentes com 32%. Um dos maiores e mais recentes desastres registrados no estado foram as enchentes de 2008, que afetaram cerca de 60 cidades e mais de 1.5 milhão de pessoas de todo o estado.

Contudo, é necessário respaldar que a bacia na qual Blumenau está inserida, pertence à hidrografia do rio Itajaí-Açu, e define-se por ser região mais alemã do Brasil, justamente por ter sido colonizada durante o século XIX por imigrantes alemães. O nome do município possui sua nomenclatura de origem indígena das tribos Tupi Guarani que ali habitavam no passado e significa “grande rio de muitas pedras”, de grande importância econômica regional. Segundo Schettini (2002) o estuário do rio Itajaí-Açu pode ser classificado como sendo de planície costeira, que deságua no Oceano Atlântico, onde encontra-se o Porto de Itajaí.

De acordo com Fraga (2000), desde a época de sua colonização, a região apresentou características de ser uma área sujeita a frequentes inundações, por influência de seus fenômenos naturais, sobretudo de origem climática e geomorfológica, provocando impactos socioeconômicos, agravadas pela ocupação e uso dos solos.

Frequentemente a região do Vale do Itajaí em Santa Catarina, é afetada por sistemas de tempo adverso que produzem chuvas intensas. Em tais situações, diversos setores da economia e sociedade em geral, sofrem enormes prejuízos, em decorrência destas chuvas.

<sup>1</sup> Discente do quarto ano do curso de Geografia da Universidade Estadual de Maringá.

<sup>2</sup> Docente do curso de Geografia na Universidade Estadual de Maringá.

<sup>3</sup> Discente do quarto ano do curso de Geografia na Universidade Estadual de Maringá.



Para tanto, visando contribuir ao conhecimento científico, o trabalho em questão, teve por objetivo, realizar uma breve pesquisa quantitativa sobre a cidade de Blumenau/SC, afim de estudar o porquê desdesastres ambientais e como estes, são refletidos diante à sociedade blumenauense.

## 2 MATERIAL E MÉTODOS

Para a operacionalização das ações, a pesquisa utilizou o método quantitativa e foi pautada nas seguintes etapas, correspondendo aos objetivos/resultados a serem alcançados: primeiramente, foi necessário desenvolver um embasamento teórico por meio de artigos, livros, monografias e outros, que abordam a caracterização da cidade de Blumenau, diante o espaço geográfico.

Por conseguinte, para se obter uma melhor validação dos dados, teve-se por intuito, realizar observações sobre a região, através de trabalhos de campo realizados nos meses de novembro de 2012 e recentemente em junho de 2014 por intermédio da Universidade Estadual de Maringá/PR.

## 3 RESULTADOS E DISCUSSÕES

Situado na região nordeste do Estado de Santa Catarina, ao sul do Brasil (Figura 1), na mesorregião do Vale do Itajaí, o município de Blumenau possui uma área total de 519,8 km<sup>2</sup>, posicionado entre as coordenadas geográficas 26° 55' 08" Latitude Sul e 49° 03' 57" Longitude Oeste, fazendo divisa com os municípios de Jaraguá do Sul ao norte, Massaranduba a nordeste, Pomerode ao oeste, Indaial a sudoeste, Luís Alves e Gaspar ao leste, e Botuverá e Guabiruba ao sul (IBGE, 2015).

De acordo com Fraga (2005) Blumenau está sob a Vertente Atlântica do Noroeste Catarinense onde drena uma área de 15.000 km<sup>2</sup>, limitada ao norte, pelas bacias dos rios Itapocu e Iguaçu; ao sul, pelas bacias dos rios Tijucas e Tubarão; a oeste, pelas bacias dos rios Uruguai e Iguaçu, e a leste, pelo Oceano Atlântico.

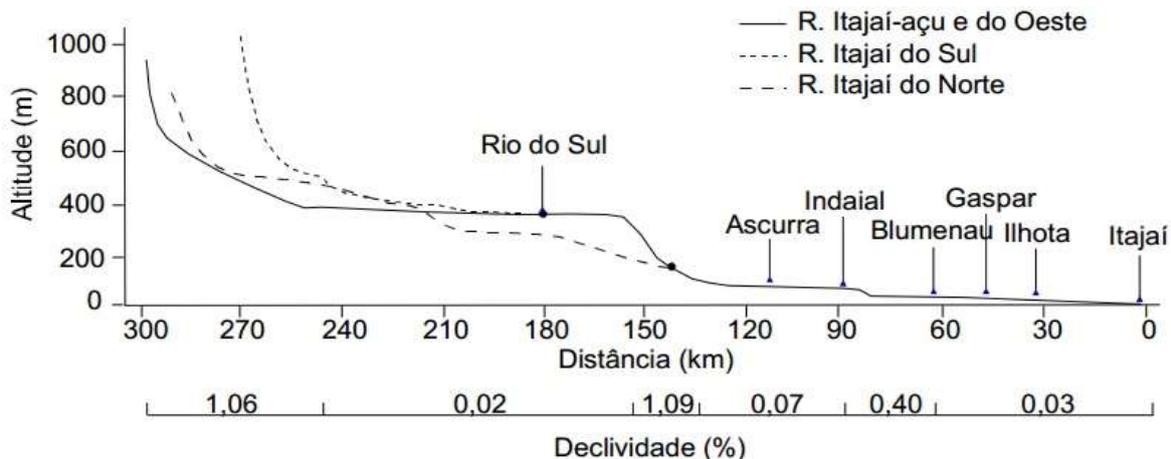
A bacia na qual Blumenau pertence, referece ao Rio Itajaí que possui uma área de 15.111 km<sup>2</sup>, o que representa 16,15% do território Catarinense e 0,6% da área nacional. Na bacia situam-se 47 municípios e parte de outros. São praticamente um milhão de pessoas residindo e desenvolvendo suas atividades econômicas neste espaço (ZUMACH, 2003).



**Figura 1 – Localização de Blumenau.**

**Fonte:** Organizado pelo autor, 2015.

Ademais, a cidade encontra-se num fundo de vale, cercado por morros, às margens do rio Itajaí-Açu, que a corta no sentido Oeste-Leste posicionado sobre o centro do município, diante de uma fisiografia de meandros, constituída por declividades inferiores à 0,5%, altitudes inferiores a 25 metros do nível do mar, e com uma distância aproximada de 70 km da costa litorânea. A altitude da área urbana é de apenas 14 metros (ZUMACH, 2003). (Figura 2).



**Figura 2** - Perfil de declividades dos principais rios do Vale do Itajaí, SC.

**Fonte:** SCHETTINI, 2002. Revista Brasileira de Recursos Hídricos, Porto Alegre, V.7, N. 1, 2002.

Quando a geomorfologia, Zumach (2003, p.6) respalda que Blumenau:

(...) Está instalada no escudo catarinense, caracterizado por encostas íngremes e vales profundos, mais acentuados no sul do município, onde o falhamento geológico transcorrente cria os vales em forma V, onde fluem os principais rios. A porção centro norte, formada pelas rochas arqueanas do Complexo Granulítico forma os “mares de morros” separados por superfícies planoaluvionares, nessa faixa os rios são encaixados em vales abertos.

Em relação as suas características pedogênicas, a região apresenta solos com bastante declives, que se dividem em dois grandes grupos: ao Norte encontra-se a formação rochosa do Complexo Granulítico, sendo mais suavizado, com a presença de vales e ao Sul o relevo é constituído pela formação rochosa do Grupo Itajaí, com predominância de ardósias, onde é bastante movimentado com a presença de serras e picos bem íngremes.

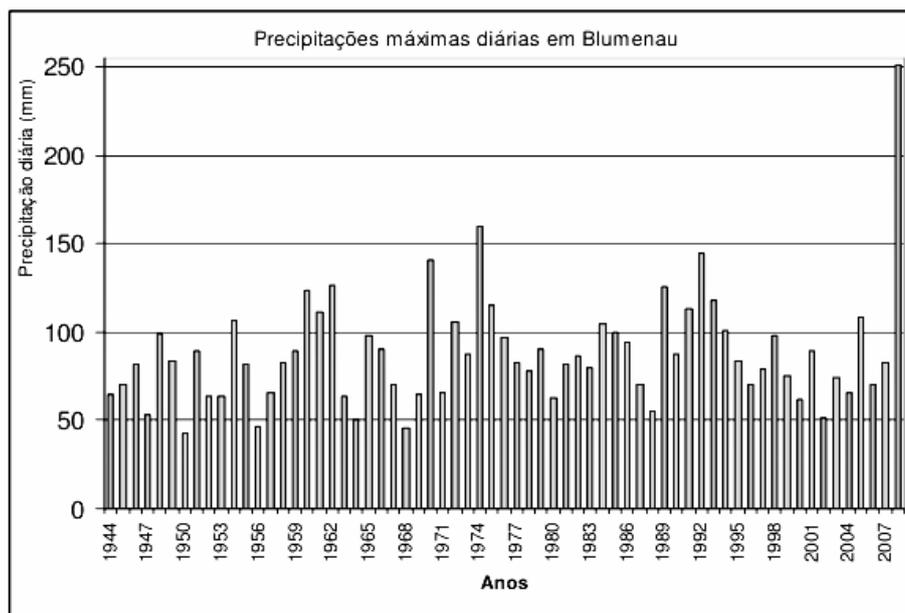
Conforme Aumond *et al* (2009, p.25 apud Santos, 2010) relatam, ao tratarmos das condições físicas do município de Blumenau, primeiramente deve-se saber que a rede de drenagem da região define-se, significativamente, pelas ocorrências destas enchentes, justamente por ser inserir dentro do contexto urbano de Blumenau até a foz do rio Itajaí-Açu. Para Santos (2010, p.25) “esta baixa declividade possibilita e é responsável pela formação de grandes planícies, tornando tais áreas vulneráveis a eventos de inundação”.

Tucci (2007) explica este processo de enchente, devido à urbanização ou à inundação natural da várzea ribeirinha. No caso de Blumenau, o autor respalda que o fluxo retido pela vegetação na bacia hidrográfica, infiltra no subsolo e, escoar sobre a superfície de forma gradual, produzindo um hidrograma com variação lenta de vazão e com picos de enchentes moderados. Neste tipo de enchente, a calha menor extravasa e ocupa o seu leito maior, em média à cada dois anos.

Já no que tange à climatologia da área, Blumenau obtém um elevado valor de precipitação pluviométrico característico de uma condição climática bem quente e úmida, por influência da entrada de umidade em direção ao continente, principalmente com ventos nordeste e sudeste (AUMOND *et al*, 2009 apud SANTOS, 2010).

Para exemplificar, Dias respalda sobre alguns dos eventos meteorológicos, ocorridos em Blumenau e Joinville no ano de 2008. Segundo o autor, “os totais do mês ficaram em torno de 1000 mm (equivalente a 1.000 litros/m<sup>2</sup>), para uma média climatológica mensal de aproximadamente 150 mm (2008, p. 5).

Para contextualizar melhor, a figura a seguir, mostra em séries (1944 à 2007) os índices de precipitações máximas diárias registradas em Blumenau.



**Gráfico 1- Precipitações Máximas em Blumenau.**  
**Fonte:** CORDERO, A; SEVERO, D; SILVA, H; et al, 2008.

Ainda para exemplificar, sob um resgate histórico, é possível perceber as inúmeras enchentes que Blumenau obteve. A tabela a seguir, ilustra em números a relação dos picos das enchentes registradas, desde sua fundação.

<i>Decáda</i>	<i>Maior pico de enchente da Decáda</i>	<i>Decáda</i>	<i>Maior pico de enchente da Decáda</i>
<b>1850</b>	16.30	<b>1940</b>	11.85
<b>1860</b>	13.30	<b>1950</b>	13.07
<b>1870</b>	10.00	<b>1960</b>	12.49
<b>1880</b>	17.10	<b>1970</b>	12.63
<b>1890</b>	13.80	<b>1980</b>	15.46
<b>1900</b>	12.80	<b>1990</b>	12.80
<b>1910</b>	16.90	<b>2000</b>	11.02
<b>1920</b>	12.30	<b>2010</b>	11.52
<b>1930</b>	11.65		

**Tabela 1- Enchente registrados em Blumenau/SC.**

**Fonte:** Defesa civil de Blumenau e prefeitura municipal de Blumenau, 2015.

É interessante salientar que:

“Deve-se considerar dois níveis de observações no caso de Blumenau: enchentes até 12 metros são consideradas *típicas*, com um tempo de retorno de sete anos; ao passo que atípicas são as que implicam a cota de 16 metros, com intervalo de cinquenta anos de recorrência. Cheias de qualquer tipo acontecem em quase todos os meses do ano, mesmo sendo sua maior frequência em agosto e outubro. No tocante a dimensão social, as ocorrências, na maioria dos casos, se caracterizam como desastre, frente ao nível de impacto causado às comunidades atingidas” (FRAGA 2000, p. 126).

Conseqüentemente, desde a época de sua colonização, a região apresentou características de ser uma área sujeita a frequentes inundações, por influência de seus fenômenos naturais, sobretudo de origem climática e geomorfológica, provocando impactos socioeconômicos, agravadas pela ocupação e uso dos solos.

A seguir, a Figura 3 ilustra algumas das maiores enchentes ocorridas em Blumenau.



1983



1911



2011

**Figura 3-** Enchentes em Blumenau/SC.  
**Fonte:** <http://www.editora-opcao.com.br>, 2015.

Em virtude do tempo, a sociedade foi se habituando à estes eventos catastróficos e buscaram meios alternativos para contornar essas situações. Entre as alternativas, atualmente a cidade de Blumenau conta com um eficiente sistema de Defesa Civil, preocupado em prevenir os desastres ambientais e/ou recuperar regiões afetadas. A prefeitura do município apóia as iniciativas da Defesa, cada uma das medidas tomadas em função do bem-estar comunitário (FRAGA,2000).

Uma sequência de anos sem inundações é motivo para que a sociedade pressione para que haja ocupação do leito maior do rio. “Na cidade de Blumenau, existem registros de cotas de inundações que atingem o maior desde 1852. No período de 1912 a 1982 (71 anos), não ocorreu nenhuma enchente com cota superior a 13,00 m, enquanto que, em 1852 (16,50m), 1880 (17,10m), 1911 (16,90m), 1983 (15,34m) e 1984 (15,50m) ocorreram grandes enchentes, com cotas muito superiores a essa. No período de baixas enchentes, houve grande ocupação do vale de inundações, o que resultou em significativos prejuízos com a enchente de 1983, representando 16% do PIB da época de Santa Catarina. A Cia. Hering, fundada no ano da maior enchente, 1880, manteve, na memória, esse impacto e não sofreu com as inundações posteriores” (2007, TUCCI, p. 1615).

Portanto, diante destes aspectos geomorfológicos e climáticos, Blumenau se categoriza por ser propícia à desastres naturais. Parte da sua própria estrutura física possibilita a ocorrência de eventos catastróficos.

#### 4 CONCLUSÃO

Situada na região do Vale do Itajaí, o Município de Blumenau, é marcado por severos eventos de origens meteorológicas, altos índices pluviométricos, precipitações intensas, deslizamentos e escorregamentos de massa que são fenômenos da sua própria dinâmica natural, incidência da ocorrência de enchentes dos rios e afluentes, sem falar é claro das tragédias humanas causadas pela ocupação desordenada em áreas consideradas de risco, ao passo de apresentarem inclinações nas encostas dos morros, que por vez, são recortados em taludes para a construção e edificação de residências e empreendimentos, tornando estes espaços suscetíveis ao risco de



desmoronamentos e rupturas que estão ligadas diretamente aos fatores geológicos, climáticos, hidrológicos e pedológicos.

Conforme Aumond et al (2009, p.25 apud SANTOS, 2010) relatam, ao tratarmos das condições físicas do município de Blumenau, primeiramente deve-se saber que a rede de drenagem da região define-se, significativamente, pelas ocorrências destas enchentes, justamente por ser inserir dentro do contexto urbano de Blumenau até a foz do rio Itajaí-Açu. Para Santos (2010, p.25) “esta baixa declividade possibilita e é responsável pela formação de grandes planícies, tornando tais áreas vulneráveis a eventos de inundação”.

Portanto, diante de um complexo cenário físico, Blumenau, assim, como a maioria das cidades pertencentes ao Vale do Itajaí Açu no Estado de Santa Catarina, buscam soluções para estes desastres.

Atualmente, a Defesa Civil do local, age significativamente em busca de proteger a população de Blumenauense, diante destes eventos. Entretanto, importante ressaltar, que de acordo com o representante da Defesa Civil em uma palestra no ano de 2012, somente em 2005, foi realizado o Plano Municipal de Redução de Risco sobre o levantamento das áreas de alerta geológico, concluído em outubro de 2008.

Em relação ao setor econômico do município,

As políticas implantadas pela gestão pública em Blumenau vêm tentando solucionar vários problemas em relação à ocupação do solo, mas diante da situação atual, e do contexto em que estamos inseridos, a falta de emprego e o alto custo habitacional estão longe de serem resolvidos e atualmente encontra-se no município a formação de diversos bolsões de pobreza espalhados pela cidade. Embora, o município esteja caminhando para a busca de soluções e para tanto estão sendo realizadas novas adequações ao seu plano diretor, e formulação de políticas para a implantação de novas empresas na região, os problemas não acabam por ai. A mudança de área está diretamente ligada à interferência no modo de vida da população, que muitas vezes por questões culturais e fatores sociais que estão inseridas acabam por não colaborar para um novo cenário com ocupações de áreas irregulares que contribuem para os avanços de problemas ambientais e de exclusão social (CORRÊA e PEREIRA 2014, p. 9).

Supostamente, em resultado das novas políticas, Blumenau obteve um PIB (2010) de R\$ 8,9 bilhões e se manteve diante a quarta posição do ranking estadual, correspondendo com 5,91% da composição do PIB catarinense, ficando com a oitava colocação no ranking nacional (SEBRAE,2014), atingindo um montante de R\$ 129,8 bilhões de acordo com dados do IBGE.

Ademais, Blumenau atualmente apresenta-se com o maior polo de indústria do Estado de Santa Catarina. É a terceira cidade mais populosa do estado, a 11ª da Região Sul do Brasil e constitui em um dos principais pólos industriais, tecnológicos e universitários do país. Em relação à Defesa Civil, Blumenau apresenta-se como referência. Entretanto, o grande potencial de Santa Catarina, poderia ser melhor, se não fossem suas características locais.

## REFERÊNCIAS

CARDONA, O. D. **The need for rethinking the concepts of vulnerability and risk from a holistic perspective: a necessary review and criticism for effective risk management.** 2004.

CORDERO, A; SEVERO, D; SILVA, H; et al. **Estudo da Precipitação Máxima Diária para Blumenau-SC e o Evento de Novembro de 2008.** XVIII Simpósio Brasileiro de Recursos Hídricos.

CORRÊA. C. E; PEREIRA, T. V. **Gestão Urbana e Regional no Vale do Itajaí: O caso de Blumenau.** FURB/NPDR, 2014.

FRAGA, N.C. **As Enchentes do Vale do Itajaí-Açu, SC: Das Obras de Contenção à Indústria da Enchente.** Dissertação de Mestrado. Maringá, 2000.

FRAGA, N.C. **Vale das Águas Revoltas, Sociedade, natureza e políticas públicas anti-enchentes no Vale do Itajaí, (SC) no século XX.** Editora: Asselvi, 2005.

IBGE, 2014. **Cidades: Instituto Nacional de Geografia e Estatística.** Disponível em: <<http://cidades.ibge.gov.br/painel/painel.php?codmun=420820>>. Acessado em: 09 de agosto de 2015.

MIN. **Ministério da Integração Nacional.** Disponível em: <<http://www.mi.gov.br/>>. Acessado em: 20 de Agosto de 2015.



ONU. **Nações Unidas do Brasil**. Disponível em: <<http://nacoesunidas.org/>>. Acessado em: 20 de Agosto de 2015.

PNUD, 2014. **Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento**. Disponível em: <<http://www.atlasbrasil.org.br/2013/>>. Acessado em: 28 de agosto de 2015.

SANTOS, C.F. A Enchente em Itajaí (SC): Relatos, Percepções e Memórias, V.1. Florianópolis – SC, 2010.

SEBRAE, 2014. **Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas**. Disponível em: <<http://www.sebrae.com.br/Sebrae/Relat%C3%B3rio%20Municipal%20-%20Blumenau.pdf>>. Acessado em: 10 de agosto de 2015.

TUCCI, C. E.M., **Inundações Urbanas**. p. 1615. Disponível em: <[http://4ccr.pgr.mpf.mp.br/institucional/grupos-de-trabalho/encerrados/residuos/documentos-diversos/outros\\_documentos\\_tecnicos/curso-gestao-do-terrimorio-e-manejo-integrado-das-aguas-urbanas/drenagem1.PDF](http://4ccr.pgr.mpf.mp.br/institucional/grupos-de-trabalho/encerrados/residuos/documentos-diversos/outros_documentos_tecnicos/curso-gestao-do-terrimorio-e-manejo-integrado-das-aguas-urbanas/drenagem1.PDF)>. Acessado em 15 de julho de 2015.

UFSC. Centro **Universitário de Estudos e Pesquisas sobre Desastres**. Atlas brasileiro de desastres naturais 1991 a 2010: volume Goiás e Distrito Federal/ Centro Universitário de Estudos e Pesquisas sobre Desastres. Florianópolis: CEPED UFSC, 2011.

UNDP. **United Nations Development Programme**. Disponível em: <<http://www.undp.org/>>. Acessado em: 18 de Junho de 2015.

ZUMACH. R. **Enquadramento de Curso de Água: Rio Itajaí-Açu e suas principais Afluentes em Blumenau**. Dissertação de Mestrado. Florianópolis, 2003.