

INSTITUTO FEDERAL DE SANTA CATARINA

PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CLIMA E AMBIENTE

MANUAL DO USUÁRIO

Aplicativo IshpiaQuant (Versão 2.0)

Quantificação Digital por Intervalos de Tamanho (μm)

Guia oficial de instruções operacionais, mapeamento ergonômico de atalhos, gestão de intervalos dinâmicos e consulta/exportação do banco de dados para triagem laboratorial de microplásticos.

Desenvolvedores originais:

Thiago Pereira Alves & Iara Stein Simões

Propósito:

Pesquisa e Desenvolvimento Científico.

Distribuição:

Gratuito.

Sumário

1	Introdução e Conceito do Software	3
2	Requisitos, Instalação e Arquivos do Sistema	3
3	Interface Principal e Metadados Inteligentes	3
3.1	Comportamento Dinâmico das Matrizes	3
4	Estrutura de Contagem e Intervalos de Tamanho	4
4.1	Gerenciamento dos Intervalos (μm)	4
4.2	O Fluxo de Entrada em 3 Passos	4
5	Exportação de Dados e Relatórios	4
5.1	Finalizar Análise	4
5.2	Exportação individual em CSV e PDF	4
6	Consulta Histórica, Filtros e Exportação em Lote	5
7	Licenciamento, Créditos e Suporte Técnico	6
7.1	Termos de Uso e Licenciamento	6
7.2	Sobre o Aplicativo	6
7.3	Suporte e Contato	6
7.4	Resolução de Problemas Rápidos	6

1 Introdução e Conceito do Software

O **IshpiaQuant** (anteriormente ConCel - Microplásticos) é um ecossistema computacional digital embarcado em uma interface gráfica moderna (Tkinter/Python). Ele substitui contadores mecânicos manuais de bancada por um sistema digital integrado de coleta de metadados, triagem otimizada por teclado e armazenamento auditável de dados.

Na versão 2.0, o software traz suporte completo à **classificação tridimensional de partículas**:

$$IntervalodeTamanho(\mu m) \times Forma \times Cor$$

Além disso, possui suporte nativo multiplataforma (Windows e macOS) e preenchimento dinâmico de variáveis da matriz ambiental.

2 Requisitos, Instalação e Arquivos do Sistema

O aplicativo roda de forma portátil (*standalone*). Ele localiza automaticamente seu diretório base (`base_dir`) e gerencia autonomamente 6 arquivos JSON locais de suporte.

NOTA DE OPERAÇÃO

Importante: Não altere manualmente as chaves internas dos arquivos estruturais listados abaixo:

- `amostras.json` – Cadastro de localidades e pontos de coleta.
- `analistas.json` – Cadastro de técnicos e pesquisadores.
- `matrizes.json` – Tipos de matrizes ambientais (água, sedimento, organismo, etc.).
- `intervalos_tamanho.json` – Configurações dos até 10 intervalos em micrometros (μm).
- `teclas_formas.json` – Mapeamento personalizado de atalhos do teclado.
- `banco_de_dados_mp.json` – O histórico unificado e consolidado de análises.

3 Interface Principal e Metadados Inteligentes

A interface possui resolução otimizada (1400x900 pixels) com abas divididas entre **Nova Análise** e **Consultar Banco de Dados**. O painel esquerdo concentra os metadados da amostra.

3.1 Comportamento Dinâmico das Matrizes

Ao alterar o **Tipo de Amostra (Matriz)**, o formulário adapta dinamicamente seus campos adicionais em tempo real:

1. **Termos Biológicos** (*organismo, espécie, peixe, ostra, mexilhão, berbigão, camarão*): Exibe a caixa **"Nome do Organismo / Espécie"** e define a unidade padrão para **g** (gramas).
2. **Termos Líquidos** (*água, alíquota, líquido, L*): Define a unidade padrão para **mL**.

3. **Termos Geológicos** (*sedimento, solo, areia, substrato*): Ajusta a unidade padrão para **g** (gramas).

4 Estrutura de Contagem e Intervalos de Tamanho

4.1 Gerenciamento dos Intervalos (μm)

O usuário pode configurar até 10 categorias dinâmicas de tamanho através do menu *Configurações* → *Intervalos de Tamanho* (μm).

No painel direito, o analista alterna com um clique entre os botões de atalho dos ****Intervalos Ativos****. O botão exibe o nome do intervalo e a contagem parcial acumulada em tempo real. A contagem total acumulada somando todos os intervalos é exibida destacada na barra ****Total Geral Absoluto****.

4.2 O Fluxo de Entrada em 3 Passos

Para permitir a contagem sem retirar os olhos das oculares da lupa ou microscópio:

Passo 1: Selecionar o Intervalo Clique no botão do intervalo de tamanho desejado no topo do painel.

Passo 2: Selecionar a Cor Ativa Clique na cor correspondente (Transparente, Branco, Verde, Vermelho, Azul, Amarelo, Preto, Outras).

Passo 3: Pressionar o Atalho da Forma Pressione a tecla associada à Forma (*Fragmento, Filme, Fibra, Pellet, Outros*).

NOTA DE OPERAÇÃO

Mecânica de Decremento e Correção Multiplataforma:

Para subtrair uma partícula inserida por engano via teclado:

- **Windows / Linux:** Mantenha pressionada a tecla **CTRL** e digite a tecla da forma.
- **macOS:** Mantenha pressionada a tecla **Command (...)** e digite a tecla da forma.

Via mouse: clique com o ****botão esquerdo**** na célula da tabela para somar (+1) ou com o ****botão direito**** (no Mac, clique secundário/dois dedos) para subtrair (-1).

5 Exportação de Dados e Relatórios

5.1 Finalizar Análise

Valida os campos obrigatórios e adiciona o registro completo ao histórico consolidado (*banco_de_dados_mp.js*). Opcionalmente, permite salvar o arquivo individual da réplica no formato JSON.

5.2 Exportação individual em CSV e PDF

- **CSV Individual:** Exporta uma planilha alinhada horizontalmente com separador de ponto e vírgula (;) em codificação *utf-8-sig*, estruturando os totais de cada intervalo ativo.
- **PDF Completo:** Gera um relatório impresso de bancada contendo tabelas individuais para cada intervalo de tamanho povoado, uma ****Tabela Resumo Consolidada**** (soma de todos os intervalos) e o campo de observações.

6 Consulta Histórica, Filtros e Exportação em Lote

Na aba ****Consultar Banco de Dados****, o analista tem à disposição:

- **Filtros de Busca em Tempo Real:** Permite filtrar instantaneamente a listagem por **Local/Amostra**, **Sample ID** ou **Tipo de Matriz**.
- **Seleção Interativa:** Caixas de seleção (/) em cada linha com atalhos para **"Selecionar Todos"** e **"Limpar Seleção"**.
- **Exportação Adaptativa em Lote (CSV):** O botão **"EXPORTAR SELECIONADOS (CSV)"** varre as análises marcadas e unifica dinamicamente todos os intervalos de tamanhos distintos encontrados entre as réplicas, garantindo alinhamento perfeito de colunas sem perda de dados.

7 Licenciamento, Créditos e Suporte Técnico

7.1 Termos de Uso e Licenciamento

Este software é disponibilizado gratuitamente para fins didáticos, científicos e de pesquisa laboratorial.

Desenvolvido sob o escopo do Instituto Federal de Santa Catarina (IFSC).

É vedada a comercialização ou redistribuição modificada sem a expressa autorização dos autores e da instituição detentora dos direitos de registro.

Citação do Software:

ALVES, Thiago Pereira; SIMÕES, Iara Stein. ****IshpiaQuant: contador digital para análises de microplásticos****. Versão 2.0. Florianópolis: Instituto Federal de Santa Catarina, 2026.

7.2 Sobre o Aplicativo

IshpiaQuant - Microplásticos com Intervalos de Tamanho

Versão 2.0 (2026)

Instituto Federal de Santa Catarina (IFSC)

Programa de Pós-Graduação em Clima e Ambiente

Desenvolvedores: Thiago Pereira Alves e Iara Stein Simões

7.3 Suporte e Contato

- **Thiago Pereira Alves:** thiago.alves@ifsc.edu.br
- **Iara Stein Simões:** isimoes@casan.com.br

7.4 Resolução de Problemas Rápidos

ATENÇÃO / RESOLUÇÃO DE PROBLEMAS

O teclado não incrementa a contagem: O foco do cursor está preso dentro de uma caixa de entrada (*Entry*, *Combobox* ou *Text*). **Solução:** Clique em qualquer área neutra da janela com o mouse para liberar o atalho do teclado.

Manual não abre pelo menu Ajuda: O arquivo `manual_IshpiaQuant_app.pdf` não foi localizado. **Solução:** Certifique-se de que o PDF compilado esteja nomeado exatamente como `manual_IshpiaQuant_app.pdf` na mesma pasta do arquivo executável.

Erro ao exportar PDF: A biblioteca `FPDF` não foi localizada no ambiente Python. **Solução:** Execute `pip install fpdf` no terminal de comando.