

**PROJETO PLATAFORMA ACERVO:
INVENTÁRIO, GESTÃO E DIFUSÃO
DO PATRIMÔNIO MUSEOLÓGICO**

**Relatório referente ao produto P
do 6º Termo Aditivo do TED UFG e Ibram**

Relatório integrado para os museus e suas instâncias locais

Maio 2021

Sumário

1. Introdução	2
2. Metodologia	2
2.1 Seleção de Métricas	2
2.1.1 Cache	3
2.2 Seleção de Tecnologias	3
3. Resultados	5
3.1 Tela dos Relatórios	5
3.1.1 Blocos de Sumarização	6
3.1.2 Total de Itens por Coleção	6
3.1.3 Uso de Termos por Taxonomia	7
3.1.4 Total de Itens por Termo de Taxonomia	8
3.1.5 Total de Atividades por Usuário	9
3.1.6 Atividades Diárias por Ano e Usuários	9
3.1.7 Tipos de Metadados da Coleção	11
3.1.8 Distribuição de Preenchimento de Metadados na Coleção	12
3.1.9 Total de Itens por Metadado Tipo Taxonomia na Coleção	13
4. Conclusão	14

1. Introdução

O presente relatório é referente ao Produto P do 6º Termo Aditivo do TED UFG e Ibram, e descreve o processo de desenvolvimento do relatório integrado para os museus em suas instâncias locais.

Para atender a necessidade de gerenciar as instalações do Tainacan, bem como oferecer um meio de ter uma visão geral sobre os dados presentes dentro de uma instalação, foi idealizado um novo produto que fornecesse informações estatísticas relativas ao acervo e a gestão do repositório. A construção do relatório interno foi, então, planejada e construída como uma nova página do Tainacan sendo disponibilizada na sua versão 0.18.

2. Metodologia

2.1 Seleção de Métricas

Para a construção do relatório interno da instalação do Tainacan foi, inicialmente, elaborada uma lista que continha as principais informações úteis para o gerenciamento dos dados da instalação. Após a construção dessa lista, foi possível determinar quais métricas que os gráficos e consultas deveriam trazer para o usuário. A seguir, o Quadro 1 apresenta a lista de métricas que foram estabelecidas como guias para a construção do relatório:

Quadro 1 - Lista de métricas que foram estabelecidas

#	Métrica	Descrição
1	Número total de coleções do repositório	Exibir o total de coleções presentes no repositório.
2	Número total de itens por coleção	Exibir o número total de itens presentes no repositório e em uma coleção específica.
3	Número de itens privados/públicos/rascunho/lixeira	Total de itens por <i>status</i> e visibilidade presentes no repositório e nas coleções.
4	Número total de taxonomias	Número total de taxonomias criadas e utilizadas
5	Número total de Termos por taxonomia	Número total de termos de uma taxonomia específica
6	Número de Itens por Termo da Taxonomia	Número total de itens classificados por termo de uma determinada taxonomia
7	Total de atividades por usuário	Soma de todas as atividades/operações realizadas por um usuário
8	Número de atividades por metadado	Soma do número de atividades por tipo de operação

	realizada
9 Proporção de preenchimento dos metadados	Percentual de preenchimento de todos os itens de uma coleção específica por metadado.
10 Número total e tipos de metadados	Número total de metadados e contagem do tipo de metadados por coleção específica.

Fonte: Elaborado pelos autores, dados da pesquisa (2021)

Para cada uma das métricas supracitadas, foi desenvolvida uma consulta para recuperar os dados da base de dados do Tainacan, os resultados dessas consultas foram incorporados em blocos de gráficos e/ou em blocos de exibição de dados, gerando assim 9 visualizações diferentes: *blocos de sumarização, total de itens por coleção, uso de termos por taxonomia, total de itens por termo de taxonomia, total de atividades por usuário, atividades diárias por ano e usuários, tipos de metadados da coleção, distribuição de preenchimento de metadados na coleção, total de itens por metadado tipo taxonomia na coleção*, que serão detalhadas na seção de resultados.

2.1.1 Cache

Os resultados das consultas que fornecem os dados para a construção de cada uma das métricas são operações com um custo computacional elevado, já que em boa parte dessas operações é necessário a análise completa de toda a base do repositório. Tal complexidade acaba sendo um problema para o bom funcionamento da instalação, visto que o processamento para a criação do relatório irá competir por recursos computacionais da própria instalação. Com o intuito de diminuir a sobrecarga ao gerar os relatórios, foi implementado uma estratégia de geração de cache para cada uma das visualizações. Com a aplicação do cache, após um gráfico ser gerado ele é mantido na base da instalação por no mínimo um período de uma semana, se nesse período a base da instalação venha a ser atualizada, o usuário que está gerando o relatório deve explicitamente requisitar a atualização da visualização para que os novos dados sejam, enfim, incorporados ao relatório.

2.2 Seleção de Tecnologias

A apresentação de relatórios na web demanda uma investigação de possíveis ferramentas a serem utilizadas para a construção de gráficos dinâmicos. Uma breve pesquisa por repositórios de código aberto, tal como o GitHub, lista diversas

bibliotecas¹ que podem ser integradas ao código do painel de relatórios para exibir os dados e métricas gerados pela API. Tendo em vista o número de opções, alguns critérios foram elencados para se filtrar quais opções seriam no mínimo testadas em uma versão piloto do painel:

1. Boa avaliação por usuários;
2. Frequente ritmo de lançamento de atualizações e respostas à *issues* abertas;
3. Documentação clara e completa;
4. Suporte para carregar, filtrar e alterar dados dinamicamente;
5. Possibilidade de se integrar seu uso com as bibliotecas já em uso no Tainacan;
6. Suporte para tradução em diversas línguas, já havendo a tradução para português;

Os critérios supracitados 1 e 2 podem ter impacto subjetivo, mas costumam indicar a maturidade dos projetos usados e o quanto é possível confiar que sua adoção como ferramenta não impedirá que novas versões do painel de relatórios possam ser feitas no futuro.

A documentação é avaliada pelos desenvolvedores baseando-se na presença de exemplos que cubram os possíveis recursos, além de um índice ou ferramenta de busca que permita ser encontrado cada parâmetro usado para a configuração dos gráficos.

Tendo conhecimento da necessidade de se carregar os dados dinamicamente, possivelmente aplicando-se filtros e paginação, era preciso que a biblioteca gerasse gráficos com suporte a estes recursos. Havia também uma expectativa de que a biblioteca pudesse ser facilmente integrada à arquitetura tecnológica já utilizada no Tainacan, em especial à framework *Vue.js*, utilizada para o frontend do painel administrativo.

Foi possível identificar que muitas excelentes bibliotecas nesta área de apresentação de dados não possuem tradução de seus recursos para português do Brasil, por isso fez-se necessária a eliminação de algumas opções populares em

¹ <https://github.com/search?l=JavaScript&q=charts&type=Repositories>

detrimento de uma interface mais clara para os potenciais usuários do painel de relatórios.

Ao fim desta análise, duas bibliotecas foram selecionadas para um teste mais detalhado, onde alguns gráficos de teste foram implementados:

- [Chart.js](#)
- [Apexcharts](#)

Sendo a última a escolhida para uso em especial, devido à facilidade de se implementar diferentes tipos de visualizações com sua API e a possibilidade de se exportar dados de seus gráficos facilmente.

3. Resultados

3.1 Tela dos Relatórios

A tela dos relatórios do Tainacan é o espaço onde se pode ter acesso ao painel de visualizações geradas pela API dos relatórios. Está acessível no submenu do plugin Tainacan, sob o rótulo de "Relatórios".

Logo que se acessa o painel, são carregadas as estatísticas gerais do Repositório, e uma caixa de seleção permite que se escolha entre a visão dos relatórios do Repositório como um todo, ou de alguma das coleções existentes no acervo.

Logo abaixo desta caixa de seleção, pode ser vista uma barra de legenda, que auxilia na compreensão da iconografia utilizada por alguns blocos do painel:

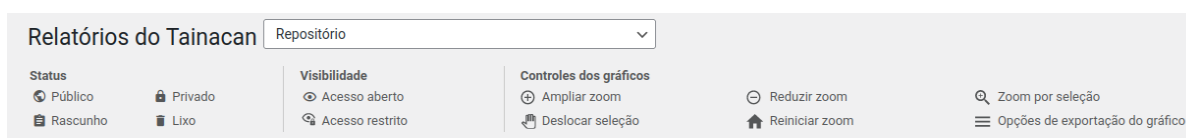
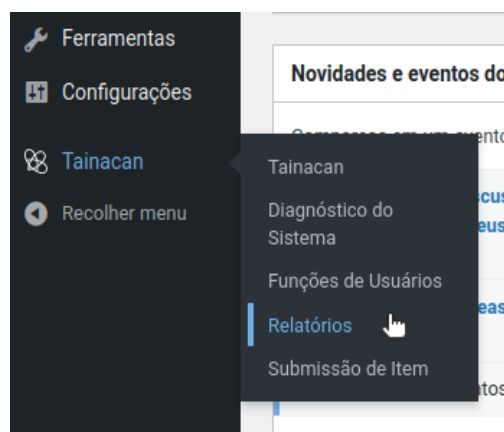


Figura 1- Cabeçalho do painel de relatórios do Tainacan

Como já apontado por esta barra de legenda, a maioria dos gráficos possui um recurso de exportação, que permite a visualização do gráfico externamente no

formato de imagem, vetor, ou planilha de dados CSV, o que facilita a incorporação dos gráficos em relatórios feitos fora da plataforma Tainacan.

3.1.1 Blocos de Sumarização

O painel tem início com os chamados blocos de sumarização que, ao invés de gráficos, trazem os números totais do acervo. No nível repositório, são listados totais de Coleções, Itens e Taxonomias, estratificados por seu status. No nível coleção, o total de Itens e Metadados daquela Coleção.

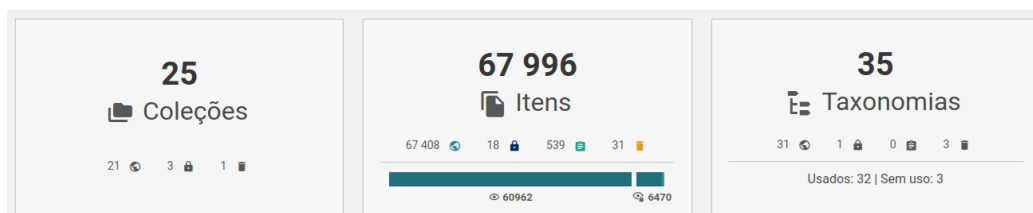


Figura 2 - Blocos de sumarização no nível repositório

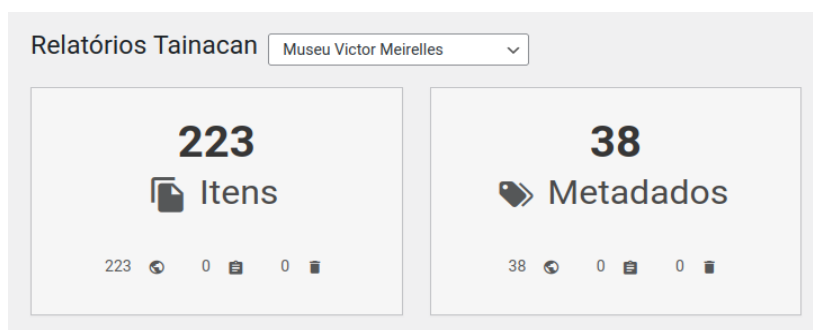


Figura 3 - Blocos de sumarização no nível coleção

Uma observação a ser feita é que além dos status, os itens também apresentam as informações de Visibilidade. Esta informação combina o status da Coleção com o do Item, já que itens de status público não estarão disponíveis ao público caso a Coleção esteja privada.

3.1.2 Total de Itens por Coleção

O primeiro gráfico apresentado no relatório é um gráfico de barras empilhadas verticais. No eixo Y, mostra o total de itens, e no eixo X, cada coleção do repositório. Com sua ordenação por maior quantidade de itens, da esquerda para a direita, fica fácil visualizar quais coleções tem maior quantitativo de itens no acervo. No canto lateral direito do gráfico, a legenda que aponta qual o status dos itens nas frações

coloridas das barras, também serve como um filtro, já que clicando em uma das barras, os dados deste status somem e vê-se apenas os restantes.



Figura 4 - Bloco do gráfico de Total de Itens por Coleção

3.1.3 Uso de Termos por Taxonomia

O gráfico seguinte também é um gráfico de barras empilhadas verticais. No eixo Y, mostra o total de termos, e no eixo X, cada taxonomia do repositório. É apresentado não só o total de termos em cada taxonomia, mas também quais destes termos estão sendo utilizados em pelo menos algum item do repositório, através da legenda que filtra as seções empilhadas de "Termos em uso" e "Termos sem uso". Isto já fornece de antemão uma noção de quais taxonomias possuem um vocabulário mais relevante para o acervo, do ponto de vista quantitativo.

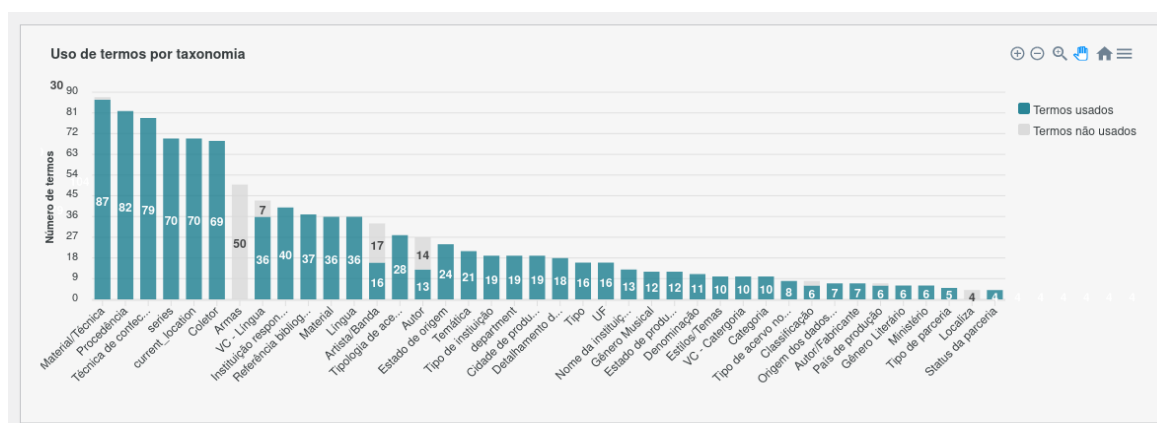


Figura 5 - Bloco do gráfico de Uso de Termos por Taxonomia

3.1.4 Total de Itens por Termo de Taxonomia

O terceiro gráfico exibido na tela de repositório é um gráfico de barras vertical onde o eixo X novamente apresenta o total de itens, porém no eixo Y estão agora termos de uma taxonomia. É uma visão do quanto cada termo de cada taxonomia é usado, porém, apenas uma é escolhida por vez, através da caixa de seleção existente acima do gráfico.

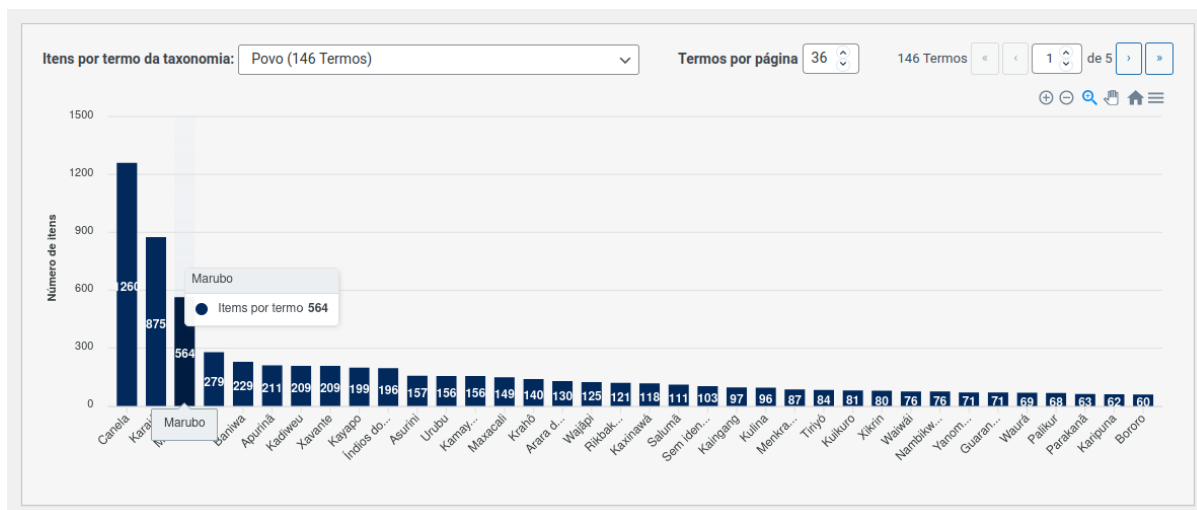


Figura 6 - Bloco do gráfico de Total de Itens por Termo de Taxonomia

Por ter o potencial de listar uma quantidade de dados considerável (algumas taxonomias em repositórios do Ibram possuem mais de 200 termos), este é um gráfico paginado. Isto quer dizer que por vez, são exibidos um padrão de 56 termos no máximo. Este foi o valor escolhido para permitir uma leitura mínima dos dados no eixo horizontal e não pesar demais a memória do navegador que precisa processar estas informações para montar a visualização. Como a requisição feita para a API vem ordenada, pode-se ter garantia de que os termos mostrados na primeira página, terão mais itens que nas seguintes. Ainda assim, além de navegar pelas páginas, é possível alterar a quantidade de itens por página, porém sujeito às desvantagens mencionadas.

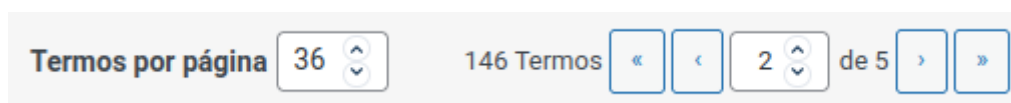


Figura 7 - Detalhe da paginação do bloco de Total de Itens por Termo de Taxonomia

Este gráfico fornece uma importante visão de como os itens estão distribuídos no uso de termos em uma taxonomia. Uma importante observação é que aqui são listados os termos sem discriminação hierárquica, ou seja, termos pais e seus termos filhos estão no mesmo nível, caso existam. Mais a seguir apresentaremos um gráfico que lida com estas informações.

3.1.5 Total de Atividades por Usuário

Ao final da tela dos relatórios, estão os gráficos relacionados à atividade e gestão do acervo. O primeiro é um gráfico de barras empilhadas horizontal, onde no eixo Y estão listados os usuários do sistema e no eixo X, o total de atividades feitas por este usuário. Este total pode ser filtrado através da legenda que agrupa diferentes tipos de atividade.

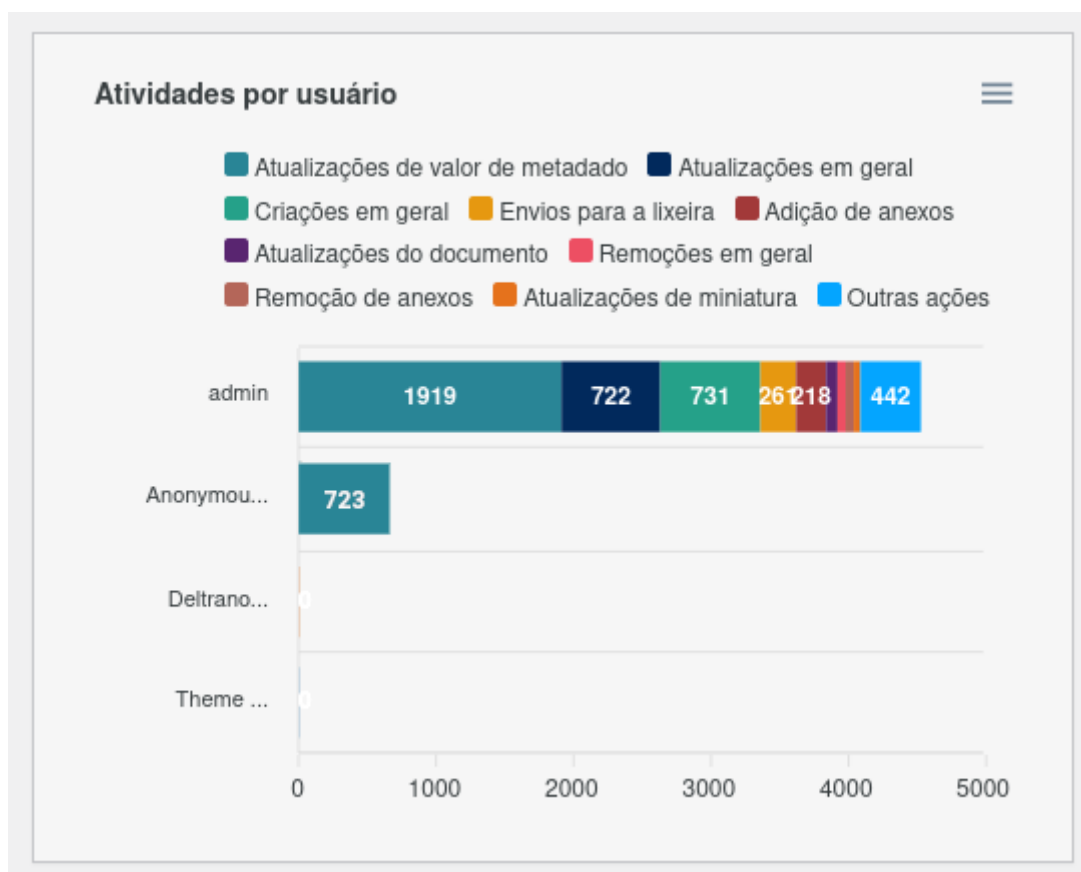


Figura 8 - Bloco do gráfico de Total de Atividades por Usuário

3.1.6 Atividades Diárias por Ano e Usuários

Neste gráfico, também são visualizadas a quantidade de atividades por usuário, porém com as atividades distribuídas no eixo X, que contém os últimos 365

dias. O primeiro gráfico mostra a soma total de atividades de todos os usuários e abaixo do mesmo estão os gráficos dos demais usuários, ordenados por aqueles com maior total neste ano.

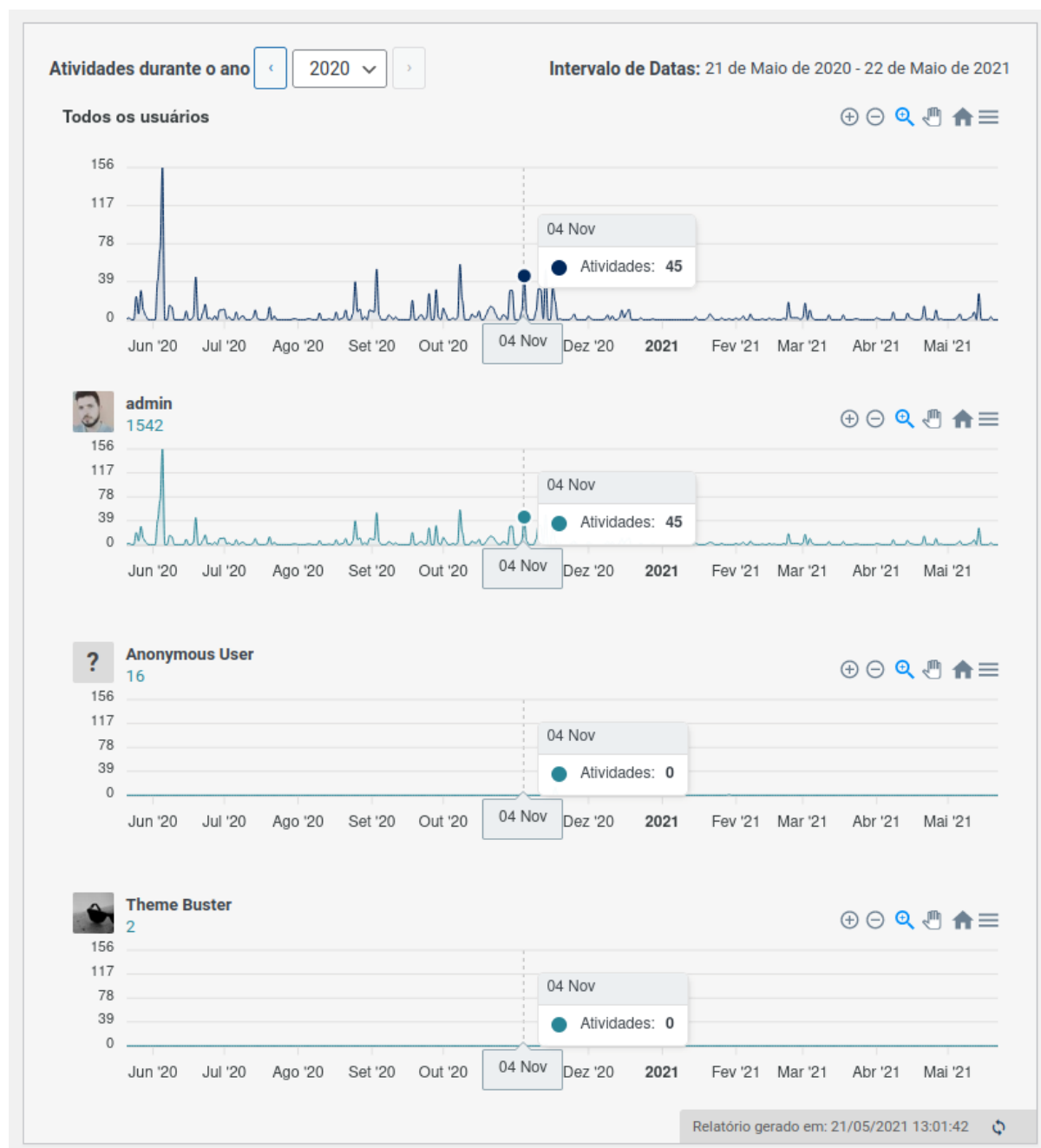


Figura 9 - Bloco dos gráficos de atividades diários por ano e usuários

Com esta visualização, é possível observar facilmente os períodos de maior atividade no repositório, bem como quando e quão ativos foram os usuários na gestão do acervo.

3.1.7 Tipos de Metadados da Coleção

No primeiro gráfico do painel de relatórios de uma coleção, está um gráfico de barras vertical que mostra o total de cada tipo de metadado utilizado na coleção. Este gráfico possui dois modos: pode, também, ser visto como um gráfico circular caso seja preferido, clicando-se no ícone ao lado do título do gráfico.

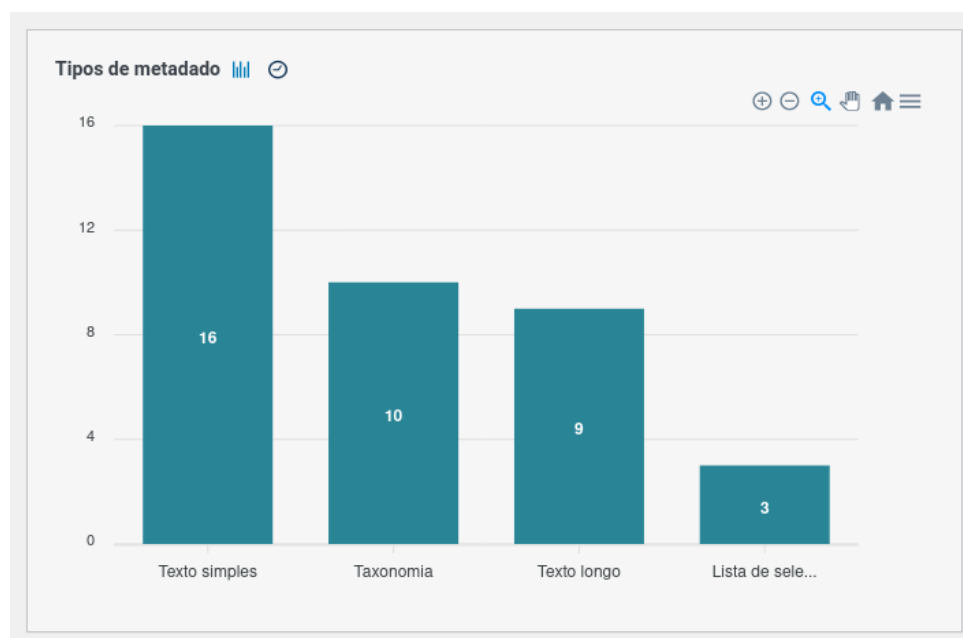


Figura 10 - Bloco dos tipos de Metadados da Coleção com visualização em barras

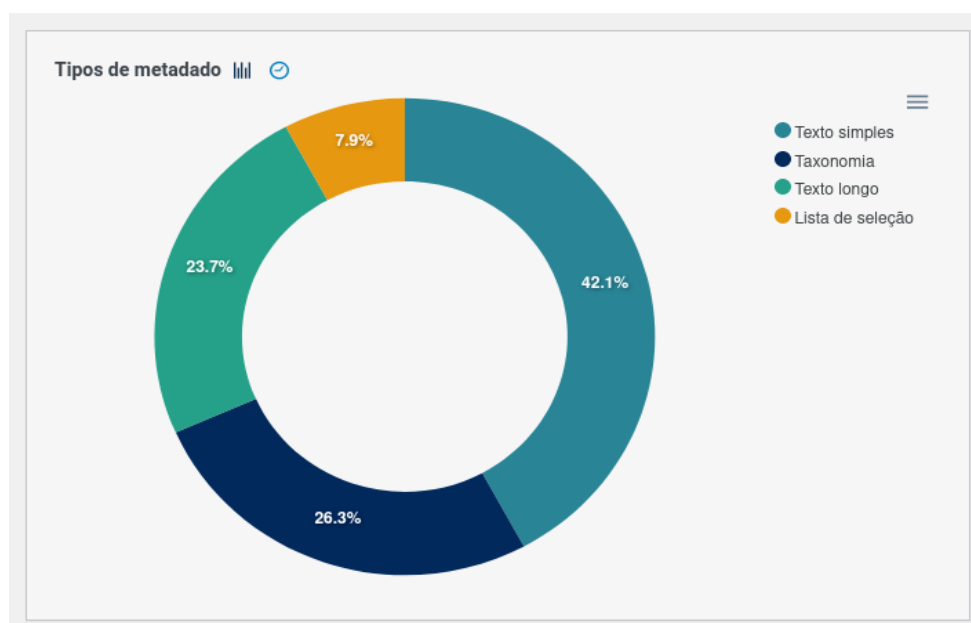


Figura 11 - Bloco dos tipos de Metadados da Coleção em Gráfico Circular

3.1.8 Distribuição de Preenchimento de Metadados na Coleção

Logo ao lado está um dos gráficos mais relevantes do painel de relatórios da coleção. Com este gráfico de barras horizontal, é possível visualizar facilmente quais os metadados da coleção que estão com valores preenchidos nos itens. O eixo Y lista cada metadado existente, enquanto o eixo X mostra em porcentagem o total de itens onde foi colocado algum valor. Este gráfico pode ser interpretado como um conjunto de barras de progresso, a partir das quais se sabe que informações precisam ser providenciadas ainda para garantir que a documentação do acervo esteja completa.

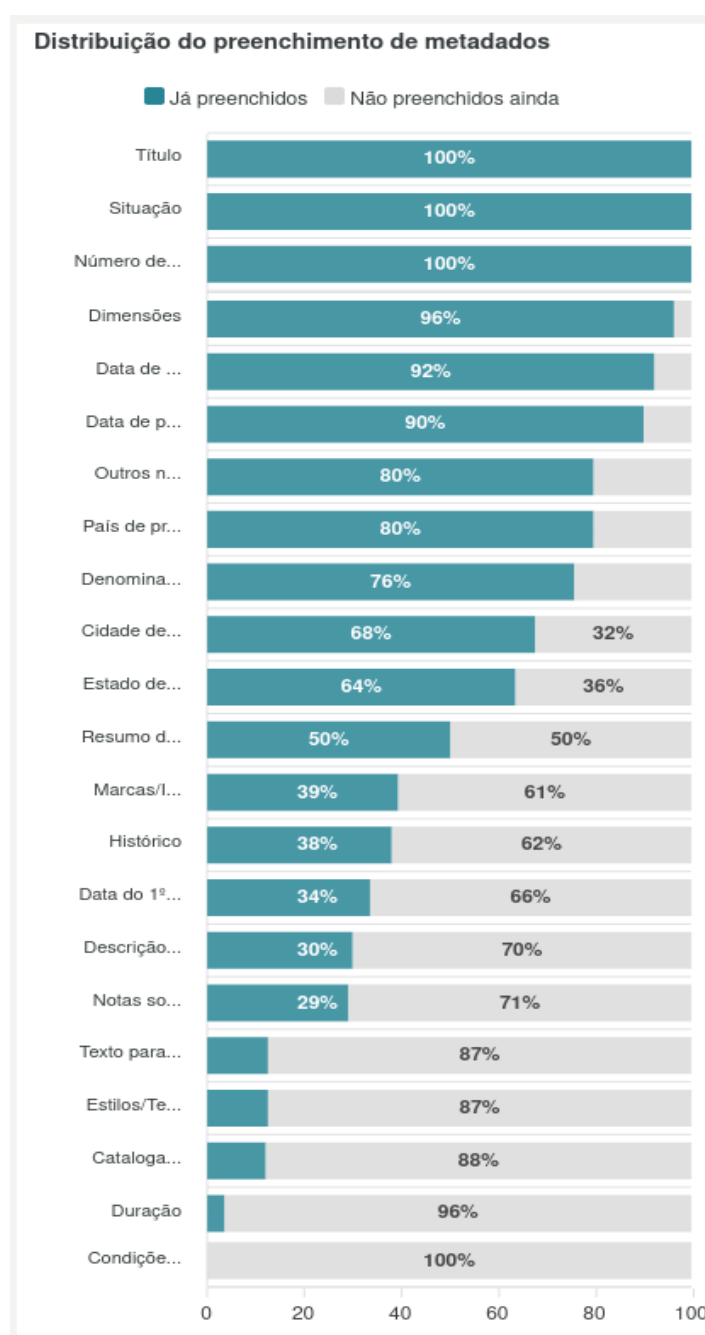


Figura 12 - Bloco de Distribuição de Preenchimento de Metadados na Coleção

Por não ser possível ainda (devido às limitações da biblioteca de gráficos) implementar as opções de Zoom em gráficos de barras horizontais como este, este gráfico pode gerar um scroll vertical caso a quantidade de metadados existentes gere muitas barras no eixo Y. Por isso, foi tomada a decisão de uma altura mínima que as barras devem ter, para que seja possível a leitura dos rótulos com o espaço disponível em tela.

3.1.9 Total de Itens por Metadado Tipo Taxonomia na Coleção

No painel de relatórios da coleção, há um gráfico similar ao de "Total de Itens por Termo de Taxonomia", presente no painel do repositório. Este gráfico mostra quantos itens possuem um determinado termo como valor de um metadado tipo taxonomia. Havendo mais de um metadado tipo taxonomia na coleção, é possível trocar na caixa de seleção ao lado do título do gráfico. Observa-se, então, no eixo Y o total de itens e, no eixo X, os termos desta taxonomia. Assim como no gráfico citado anteriormente, este gráfico oferece uma paginação para quantidades grandes de termos.



Figura 13 - Bloco de Total de Itens por Metadado Tipo Taxonomia na Coleção

Há uma diferença importante do gráfico nível repositório, porém, já que neste é possível navegar na hierarquia destes termos. Por padrão, são carregados apenas totais de itens por termos "raiz", ou seja, termos que não são filhos de nenhum outro termo. Se algum destes termos possuir filhos, ao se passar o mouse sobre ele, será informado que os possui, e pode-se, então, clicar na barra para carregar ao lado um novo gráfico, com o total de itens por termos filhos deste. A mesma rotina pode ser feita clicando em termos filhos que possuam filhos. Neste caso, o gráfico com os filhos ocupará o espaço do gráfico com dos pais, e o gráfico com os termos netos ocupará

seu espaço. Para se ver apenas o primeiro gráfico com um maior espaço (caso não haja, por exemplo, nenhum termo filho a ser carregado) pode-se clicar no botão com uma seta para a direita, localizada entre os dois painéis, que faz com que o gráfico ocupe toda a largura disponível.

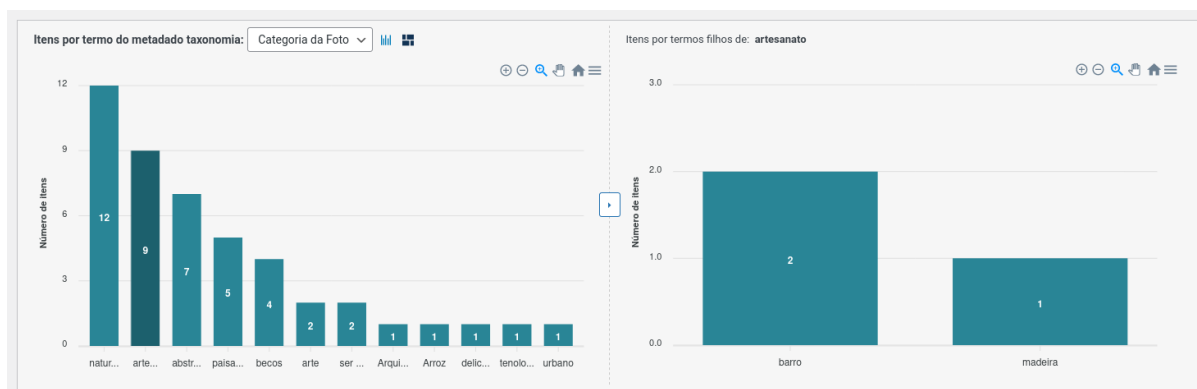


Figura 14 - Termos filhos carregados no bloco de Total de Itens por Metadado Tipo Taxonomia na Coleção

Por fim, este bloco também oferece uma visualização em gráfico alternativo. Ao invés do gráfico de barras, pode-se ver os dados em um mapa de árvore (*treemap*). Nesta visualização, a área do retângulo diz respeito ao total de itens com todos os termos carregados. Cada retângulo interno corresponde aos dados aninhados do total de item por aquele termo. Esta visualização fornece uma visão particular das facetas da coleção.

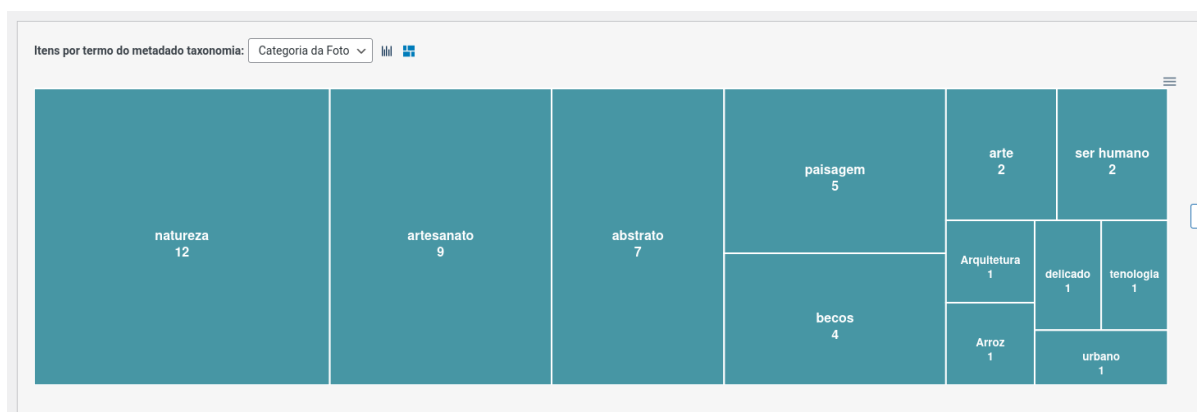


Figura 15 - Gráfico de Árvore para o Total de Itens por Metadado Tipo Taxonomia na Coleção

4. Conclusão

O Painel de Relatórios do Tainacan atende ao objetivo previsto para o “Produto P”, previsto no 6º Termo Aditivo do TED entre a UFG e o Ibram, pois

viabiliza a geração de relatórios em qualquer instalação do Ibram com acervo configurado no Tainacan, sem a necessidade de ferramentas extras para análise de dados.

Esta ferramenta coloca na mão do gestor do acervo visualizações ricas para se compreender melhor a distribuição dos dados, tanto no sentido de conhecer melhor as informações exibidas ao público, quanto no sentido de auxiliar o trabalho de gerenciamento para compreender onde é necessário maior esforço para tratamento e amadurecimento da qualidade destes dados.