

# **RELATÓRIO TÉCNICO DO INVENTÁRIO FLORESTAL URBANO E DIAGNÓSTICO FITOSSANITÁRIO - PARQUE DA LUZ -**



**FLORIANÓPOLIS-SC  
2023**

# PARQUE DA LUZ

O **Parque da Luz**, é um parque urbano localizado na cabeceira da Ponte Hercílio Luz, no centro da cidade de Florianópolis - Ilha de Santa Catarina, tem 3,7 ha de área verde de lazer (AVL) aprovado em 1999, através da lei 051/99, conquistado a partir da conscientização da comunidade da necessidade de se preservar e manter o valor histórico e paisagístico do local.



## ASSOCIAÇÃO AMIGOS DO PARQUE DA LUZ

Desde 1986 a **Associação Amigos do Parque da Luz - AAPLuz** mantém e cuida do parque, por meio de trabalho e contribuições voluntárias.

Em 2015, deu-se início a **gestão compartilhada do espaço**, entre uma parceria com a Fundação Municipal do Meio Ambiente - FLORAM.

O parque trabalha constantemente junto a funcionários, voluntários e empresas parceiras no desenvolvimento de ações para manutenção e gestão eficiente do parque: limpeza, novos plantios, recuperação de áreas, aliados à educação ambiental.

Além do espaço verde disponível para lazer da população, ao longo dos anos foram realizados diversos encontros culturais e artísticos no parque, como feiras, apresentações, rodas de conversa, exposições, dentre outros.





# PARQUES URBANOS

Os **parques urbanos** são elementos fundamentais para garantir a qualidade de vida na zona urbana. As árvores presentes nas cidades desempenham um papel fundamental, reduzindo a temperatura, melhorando a qualidade do ar, realizando a ciclagem da água, sequestro de carbono e outros **serviços ecossistêmicos**.

## A IMPORTÂNCIA DO MANEJO ARBÓREO

Os serviços ecossistêmicos podem ser comprometidos pelo ataque de pragas e patógenos e pela falta e/ou manejo inadequado, ocasionando danos e colocando em risco a comunidade arbórea. Para identificação e previsão desses problemas, uma ferramenta importante é o **diagnóstico e inventário florestal urbano** aliado a **avaliação fitossanitária** das árvores, capaz de prever risco de queda, proliferação de pragas e doenças, necessidade de manejo, etc. Contribuindo para o sucesso da gestão da arborização urbana.



Os espaços verdes urbanos por meio de funções ecológicas, atuam de maneira significativa para melhoria da **qualidade de vida**.



## OBJETIVO

---

O trabalho tem por objetivo caracterizar as árvores e palmeiras presente no **Parque da Luz**, em Florianópolis, avaliando as condições fitossanitárias, contribuindo para a gestão e manejo adequados destas, a fim de promover a qualidade ambiental e evitar danos ao patrimônio e à vida de quem usufrui do espaço.



Em paralelo, o trabalho visa fomentar ações de educação ambiental, substituição de espécies exóticas invasoras, plantio de mudas nativas e estimular a interação da comunidade com a área verde.



# SETORES DE TRABALHO

Com o propósito de garantir a maior assertividade das ações de planejamento e manejo do Parque da Luz, a área foi previamente dividida em **setores**, compreendendo assim 04 (quatro) áreas de trabalho (Figura 1).

Desta forma, os resultados serão apresentados por cada setor, individualmente.



FIGURA 1 - Setores de trabalho no Parque da Luz.

Todos os setores compreendem espaços de grande circulação e permanência de pessoas, tendo assim o mesmo grau de relevância dentro do estudo, bem como durante as atividades de manejo e gestão.

# METODOLOGIA

A metodologia adotada foi o índice **GAAU - GRAU DE ATENÇÃO PARA ÁRVORES URBANAS**, que é uma forma de realizar o inventário florestal, com base em uma análise visual do indivíduo arbóreo.

O GAAU foi desenvolvido pela Arboran como instrumento de diagnóstico da **situação atual** e planejamento da **gestão futura** das árvores urbanas.



The image shows a smartphone screen with a green header labeled 'Identificação'. Below the header, there are input fields for 'ID' (containing the number 1), 'Data' (containing 13/01/2023), 'Nome Comum', and 'Nome Científico'. There is a 'Situação' section with three radio button options: 'Plantio', 'Viva', and 'Morta'. Below this is an 'Origem' section with a radio button option for 'Nativa'. At the bottom of the form is a green 'Salvar' button.

FIGURA 3 - Aplicativo de coleta de dados utilizado no inventário florestal urbano, o GAAU (Grau de atenção para árvores urbanas).

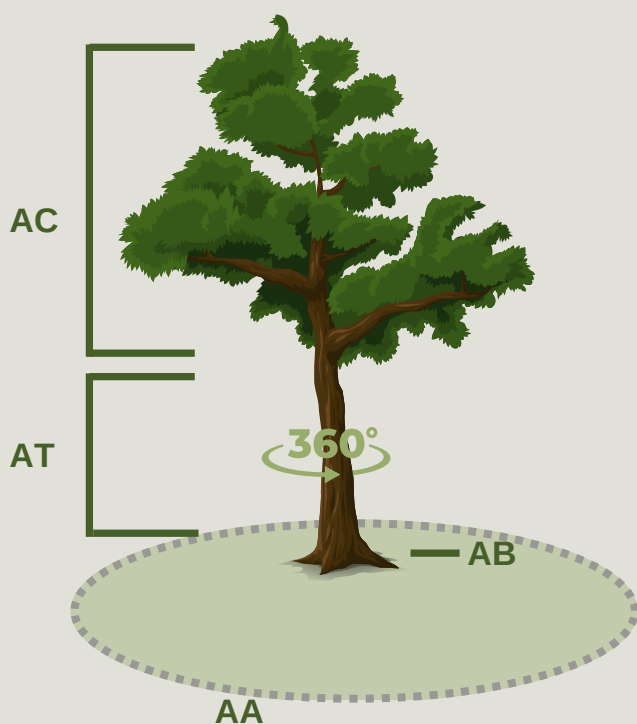


FIGURA 2 - Esquema representando as dimensões da avaliação empregado no inventário florestal urbano, o GAAU (Grau de atenção para árvores urbana).

## AVALIAÇÃO FITOSSANITÁRIA

A avaliação fitossanitária é uma avaliação visual do indivíduo arbóreo. O GAAU é dividida em quatro categorias: Avaliação da Copa (**AC**), Avaliação do Tronco (**AT**), Avaliação da Base do Tronco (**AB**) e Avaliação do Alvo (**AA**) (Figura 2). Os critérios técnicos seguem a **NBR 16.246 / Parte 3: Avaliação de risco de árvores**.

Os dados obtidos foram inseridos em aplicativo (Figura 3), onde também foi feito o georreferenciamento de cada indivíduo avaliado.



# CRITÉRIOS TÉCNICOS

Dentre os **critérios técnicos** adotados pelo método GAAU, eles podem ser subdivididos em três categorias, sendo:

- **PASSÍVEIS DE REDUÇÃO** - Que envolve ações de manejo na árvore, solucionando o problema observado; → Galhos secos - Poda
- **PASSÍVEIS DE REDUZIR PARCIALMENTE:** São problemas que mesmo após o manejo precisam de monitoramento e atenção; → Cavidade - Tratamento e monitoramento
- **NÃO PASSÍVEIS DE REDUÇÃO** - Relacionados ao uso do espaço, não há como restringir. → Circulação de pessoas no parque



Em **apêndice**, encontra-se a **avaliação de cada indivíduo e suas respectivas recomendações de manejo** a serem seguidas a fim de melhorar as condições fitossanitárias e promover maior segurança para os frequentadores do Parque da Luz.



## ESPÉCIES

As espécies foram identificadas primeiramente em campo. Aqueles indivíduos que não foram identificados foram recolhido material foliar e/ou flor para consulta em literatura específica.

A descrição das espécies nas respectivas famílias foi realizada de acordo com APG - IV (ANGIOSPERM PHYLOGENY GROUP, 2016). Para a verificação dos nomes científicos e populares, utilizou-se o site da *Flora do Brasil 2020*.



## ORIGEM

Para a classificação das espécies exóticas invasoras, adotou-se a ***Lista Comentada de Espécies Exóticas Invasoras no Estado de Santa Catarina (2016)*** e a ***Resolução CONSEMA nº 08, de 14 de setembro de 2012***, como base de dados.



# SETOR 1

Este setor compreende a porção mais a Nordeste do parque e abrange áreas como a Sede da Associação Amigos do Parque da Luz, estacionamento, o campo de futebol, o parquinho e espaço *pet*.

FIGURA 4 - Localização do Setor 1 dentro do Parque da Luz.



No mapa acima (Figura 4) é possível observar com destaque o **Setor 1** e sua localização dentro do Parque da Luz.

# ESPÉCIES

No Setor 1 foram mapeados e avaliados **144 indivíduos**, entre árvores e palmeiras.

- 47 espécies
- 21 famílias botânicas

Abaixo, é apresentado o gráfico com as 10 (dez) espécies com maior representatividade, sendo a **Aroeira-vermelha** (*Schinus terebinthifolia* Raddi) a espécie que detém o maior número de indivíduos.

RELAÇÃO DAS DEZ ESPÉCIES COM MAIOR REPRESENTATIVIDADE - SETOR 1

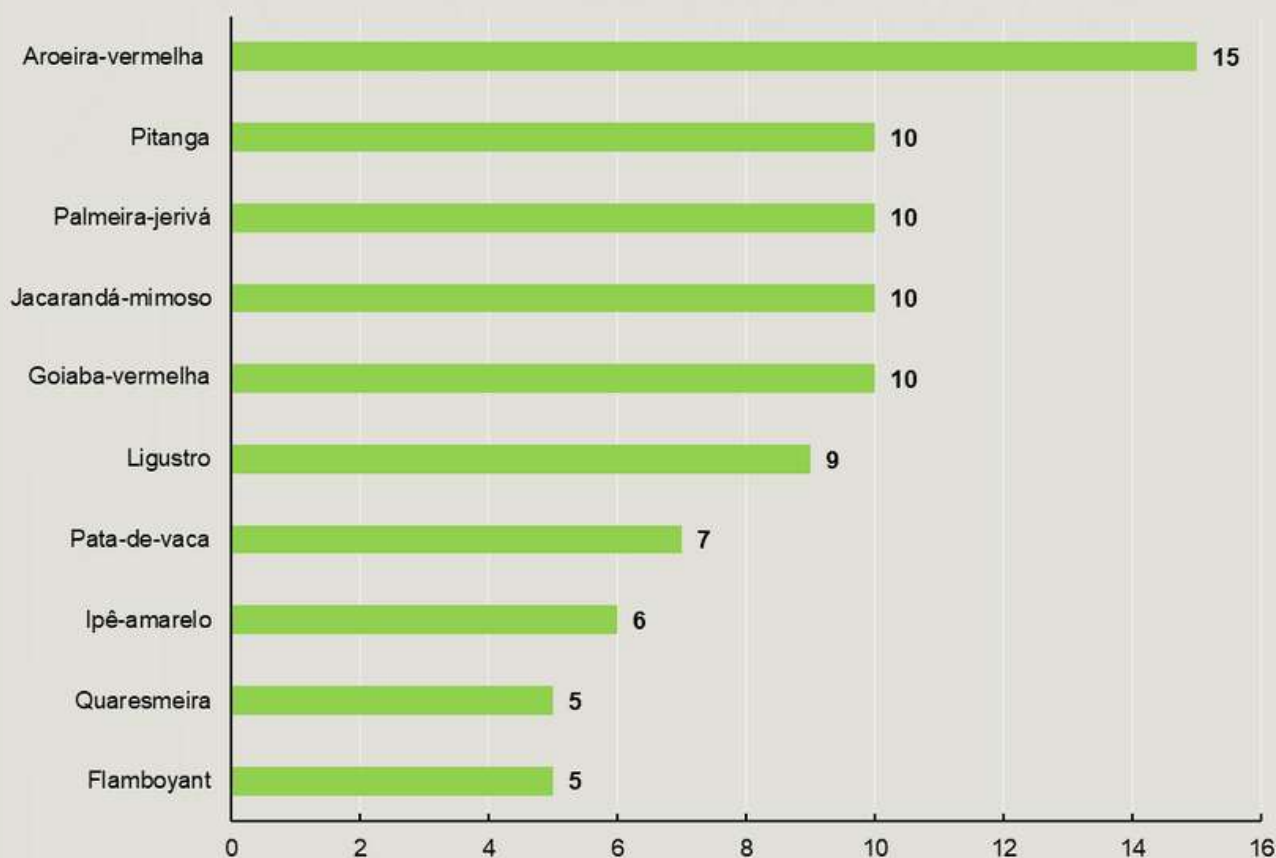


FIGURA 5 - Indicação das 10 espécies com maior representatividade de indivíduos arbóreos/palmeiras no Setor 1.



## Aroeira-vermelha

A **Aroeira-vermelha** (Figura 6), espécie com maior representatividade no **Setor 1**, nativa da Mata Atlântica, conhecida também como **Aroeira-pimenteira** devido aos seus frutos vermelhos serem utilizados como condimento, que inclusive chamam muita atenção durante a frutificação proporcionando efeito ornamental à espécie.



FIGURA 6 - Frutos e folhas da Aroeira-vermelha, espécie mais representativa no Setor 1.

Muito utilizada na arborização urbana, a espécie além de possuir destaque por seus frutos característicos, atrai a fauna por meio da sua **floração**, devido a sua produção significativa de néctar.



# ORIGEM

Em relação a **origem das espécies**, 54% dos indivíduos arbóreos pertencem a espécies nativas, 46% pertencem às espécies exóticas, englobando também as invasoras (Figura 7).

ORIGEM DAS ESPÉCIES - SETOR 1

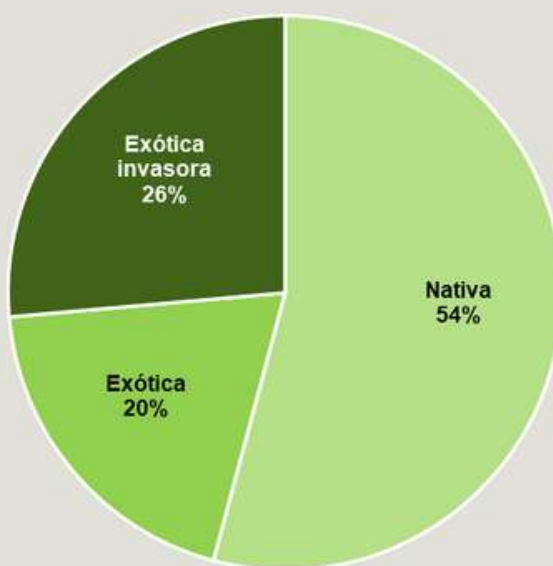


FIGURA 7 - Origem das espécies encontradas durante o inventário florestal urbano no Setor 1.

Relação de espécies exóticas invasoras que recomenda-se a substituição (Figura 8).

FIGURA 8 - Resumo das espécies exóticas invasoras encontradas no Parque da Luz – Setor 1. Onde: N = número indivíduos encontrados para a espécie.

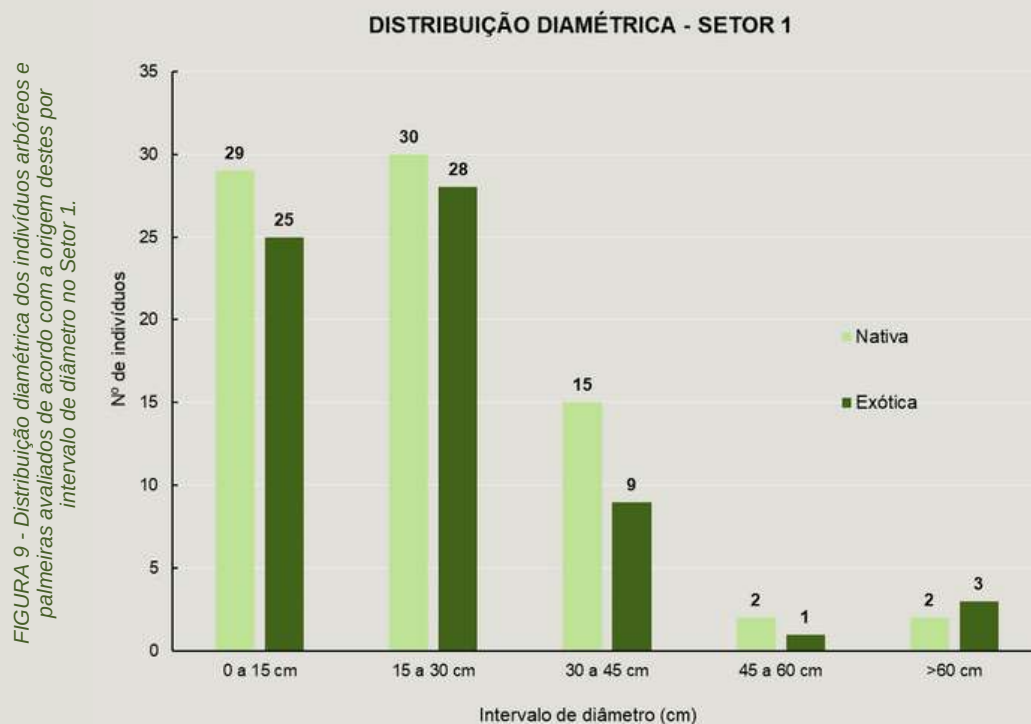
Nome comum	Família	N
Goiaba-vermelha	Myrtaceae	10
Ligustro	Oleaceae	09
Jambolão	Myrtaceae	04
Amora	Moraceae	03
Laranja	Rutaceae	02
Sete-copas	Combretaceae	02
Uva-do-Japão	Rhamnaceae	02
Eucalipto	Myrtaceae	02
Cinamomo	Meliaceae	01
Nêspera	Rosaceae	01
Cheflera	Araliaceae	01

De acordo com as **legislações estaduais\***, recomenda-se a substituição gradativa das espécies exóticas invasoras por espécies nativas da região, para que haja uma melhora da diversidade ecológica da área.



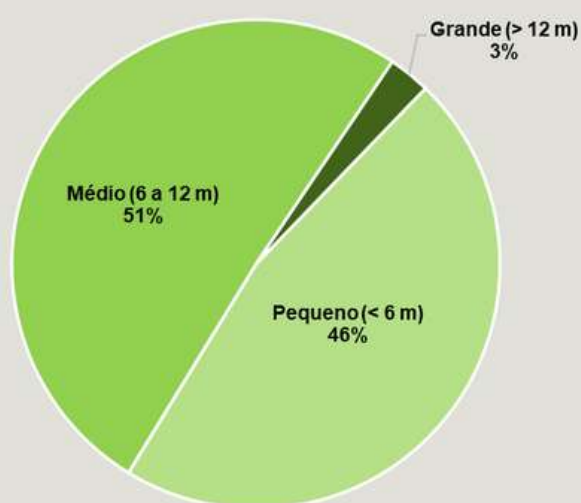
# DADOS DENDROMÉTRICOS

A seguir é apresentado a **distribuição diamétrica** das árvores e palmeiras de acordo com a origem destas. Observa-se que a maior quantidade de indivíduos encontra-se no intervalo de classe entre 15 e 30 cm.



- O diâmetro do tronco/estipe a altura do peito (DAP) dos indivíduos inventariados variou de 04 a 83 cm.

## CLASSE DE ALTURA - SETOR 1



Quanto a classe de altura, das 144 árvores avaliadas e mapeadas, a maior concentração de indivíduos encontram-se na na faixa de **MÉDIO PORTE**, de 6 a 12 metros de altura, com 51% respectivamente (Figura 10).

*FIGURA 10 - Classe de altura dos indivíduos avaliados durante o inventário florestal urbano no Setor 1.*

# ÍNDICE GAAU

Para o Grau de Atenção de Árvores Urbanas (GAAU) (Figura 11), a maior porcentagem de indivíduos (74%) enquadrou-se no **Grau de atenção BAIXO**, refletindo a realidade de 107 indivíduos.

- O **Grau de Atenção PRIORITÁRIO e ALTO** são aqueles que necessitam de ações de manejo **URGENTE**, a fim de reduzir o risco ao patrimônio e à vida de quem circula pelo espaço.

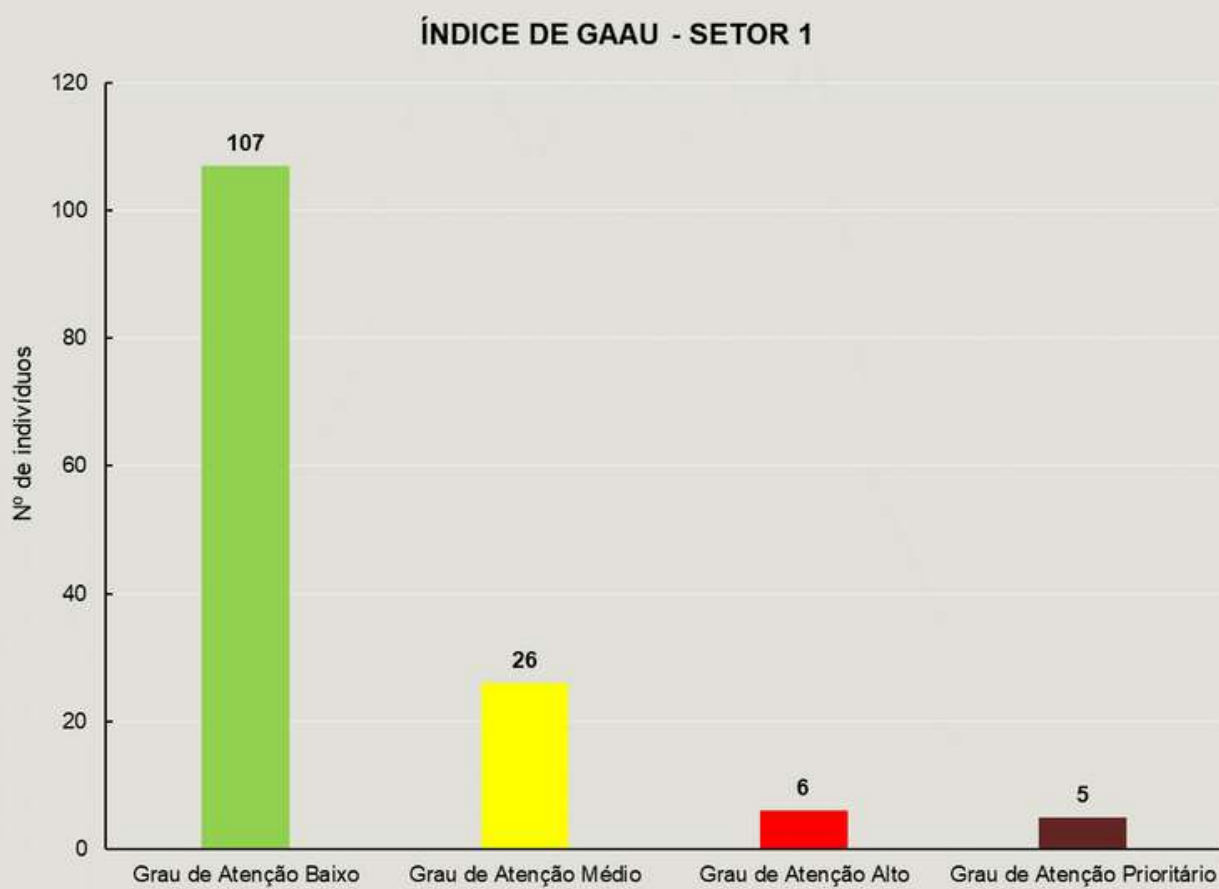


FIGURA 11 - Índice de GAAU para o Parque da Luz – Setor 1.

A alta porcentagem obtida pelo **Grau de Atenção Baixo e Médio** deve-se aos indivíduos estarem em condições fitossanitárias satisfatórias, apresentando aspectos de baixo risco, como: galhos secos/podres, copa sem arquitetura típica, deficiência nutricional, etc., que são passíveis de resolução ágil e efetiva.



# MAPEAMENTO

Abaixo, na Figura 12, é apresentado a distribuição espacial dos indivíduos avaliados no **Setor 1** de acordo com o índice de GAAU e suas respectivas cores.



FIGURA 12 - Distribuição dos indivíduos no Parque da Luz – Setor 1 de acordo com as cores do Grau de Atenção.

O mapeamento visa contribuir para as ações de manejo, sendo possível **caracterizar individualmente cada planta e fazer sua localização a campo**, de acordo com seu número identificador.



FIGURA 13 - Jambolão com galhos secos/podres direcionados ao estacionamento



## CONDIÇÕES OBSERVADAS

Algumas das características observadas dentre os indivíduos avaliados no **Setor 1**, podemos destacar a presença de galhos secos e podres de diâmetro maior que 12 cm, como no exemplo da Figura 13, o Jambolão; lesões no tronco propícias a entrada de fungos e patógenos como nas Figuras 14 e 15.

FIGURA 14 - Palmeira-jerivá com rachadura no tronco.



Para a árvore da Figura 15, uma alternativa seria o uso de proteção na base do tronco, a fim de evitar este tipo de acidente.



FIGURA 15 - Angico-vermelho no estacionamento, com o tronco lesionado devido a uma batida de carro.



# CENÁRIO PÓS-MANEJO

Considerando as ações de manejo a serem executadas, de acordo com os critérios avaliados passíveis ou não de redução, prevê-se que o gráfico para o **índice de GAAU no Setor 1 do Parque da Luz** movimente-se para o lado esquerdo, ou seja, com a **maioria dos indivíduos em Grau de Atenção Baixo** (Figura 16).

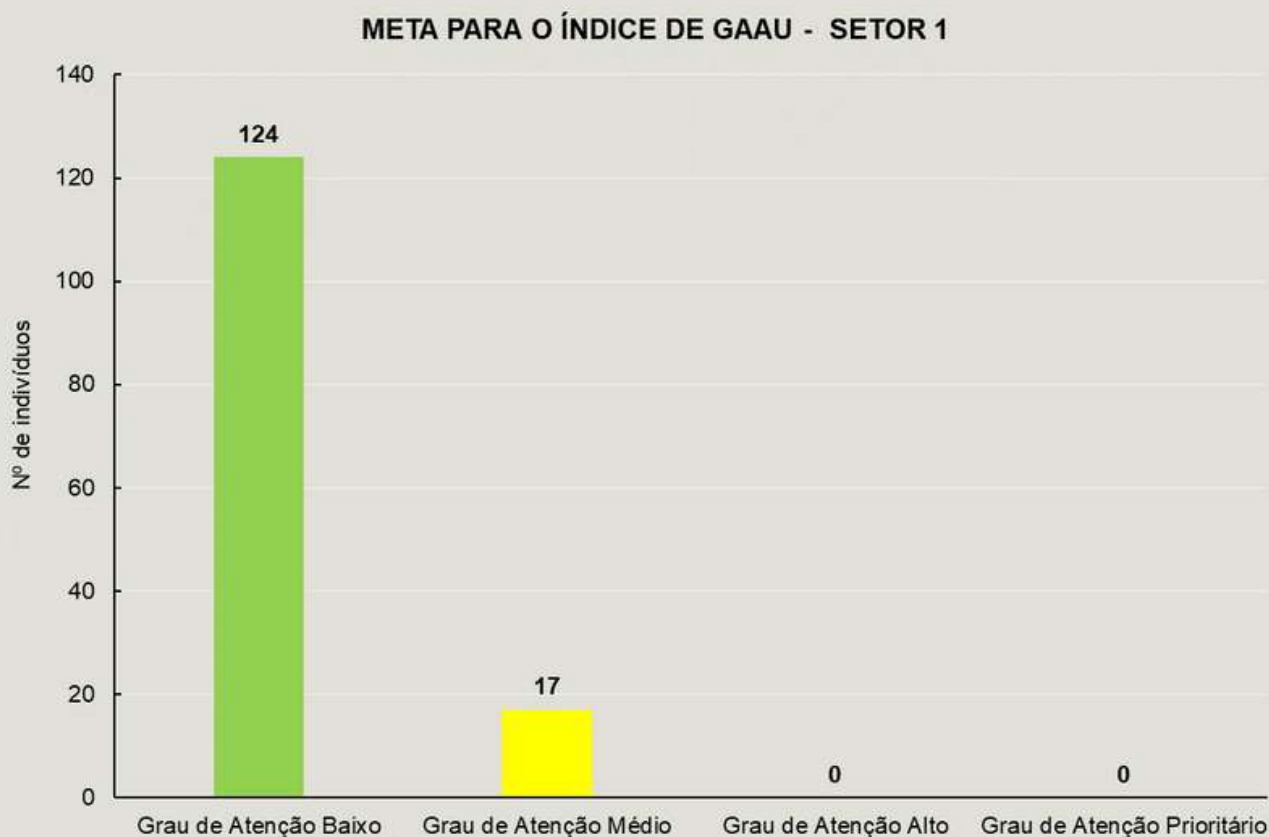


FIGURA 16 - Meta para o Índice de GAAU a ser atingida para o Parque da Luz – Setor 1 após as ações de manejo.

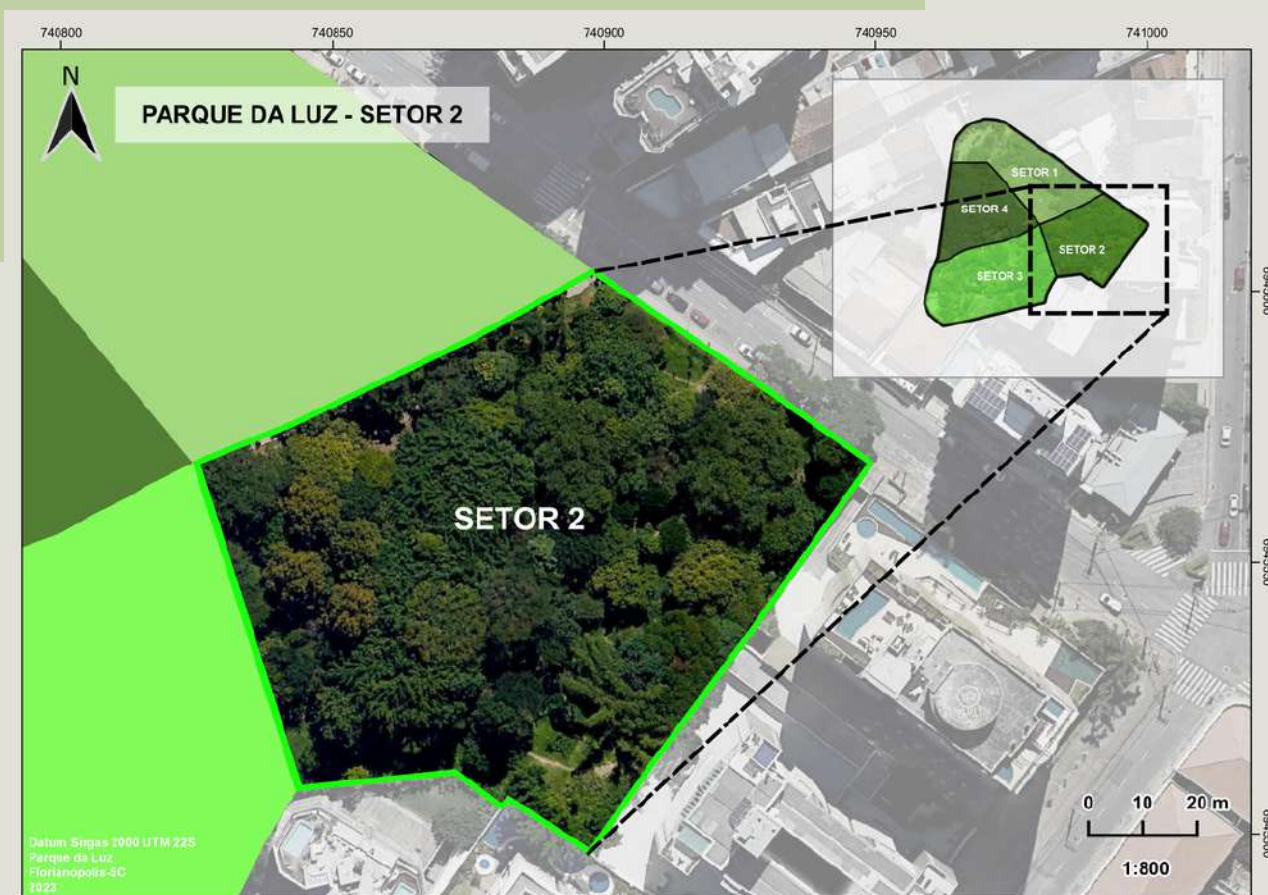
\* Desconsiderando aqueles indivíduos que devem ser substituídas/suprimidas (03).

O gráfico apresentado além de ser uma previsão, pode ser empregado como um **INDICADOR** a ser alcançada, guiando as atividades de manejo.

# SETOR 2

Este setor compreende a porção mais a Sudeste do parque e abrange uma área verde com bancos e mesas para descanso e lazer dos visitantes, e uma pequena trilha em meio a vegetação.

FIGURA 17- Localização do Setor 2 dentro do Parque da Luz.



No mapa acima (Figura 17) é possível observar com destaque o **Setor 2** e sua localização dentro do Parque da Luz.



# ESPÉCIES

No Setor 2 foram avaliados **267 indivíduos arbóreos e palmeiras**.

- 65 espécies
- 29 famílias botânicas

Abaixo, é apresentado o gráfico das 10 (dez) espécies com maior representatividade (Figura 18), sendo a **Pitanga** (*Eugenia uniflora* L.) que detém o maior número de indivíduos.

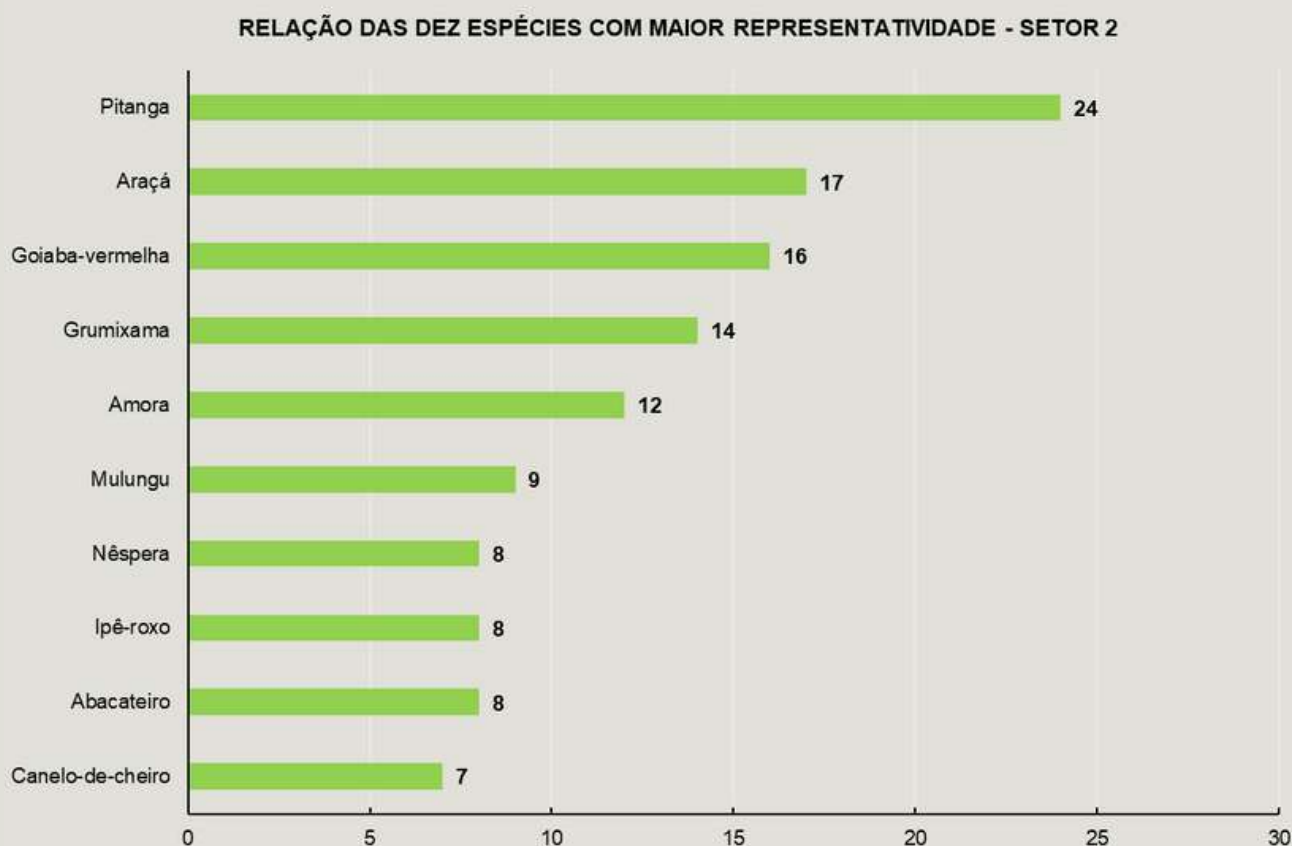


FIGURA 18 - Indicação das 10 espécies com maior representatividade de indivíduos arbóreos/palmeiras no Setor 2.

# Pitanga

A **Pitanga** (Figura 19) é uma espécie nativa da Mata Atlântica, muito empregada na arborização urbana e em projetos de recuperação de áreas degradadas, devido aos seus frutos atrativos, principalmente à avifauna.



FIGURA 19 - Frutos e folhas da Pitanga, espécie mais representativa no Setor 2.



Como outras árvores da família **Myrtaceae**, o tronco da Pitangueira chama atenção pela sua descamação, assim como suas flores brancas, delicadas e muito perfumadas, garantindo uma beleza destacável durante a floração.



# ORIGEM

Em relação a **origem das espécies**, 54% dos indivíduos arbóreos pertencem a espécies nativas, 46% pertencem às espécies exóticas do Brasil, englobando também as exóticas invasoras (Figura 18).

ORIGEM DAS ESPÉCIES - SETOR 2

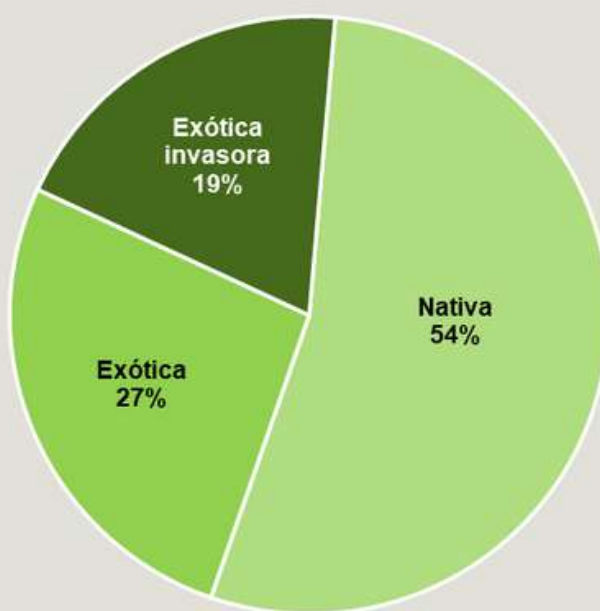


FIGURA 18 - Origem das espécies encontradas durante o inventário florestal urbano no Setor 2.

Relação de espécies exóticas invasoras que recomenda-se a substituição (Figura 19).

FIGURA 19 - Resumo das espécies exóticas invasoras encontradas no Parque da Luz - Setor 2. Onde: N = número indivíduos encontrados para a espécie.

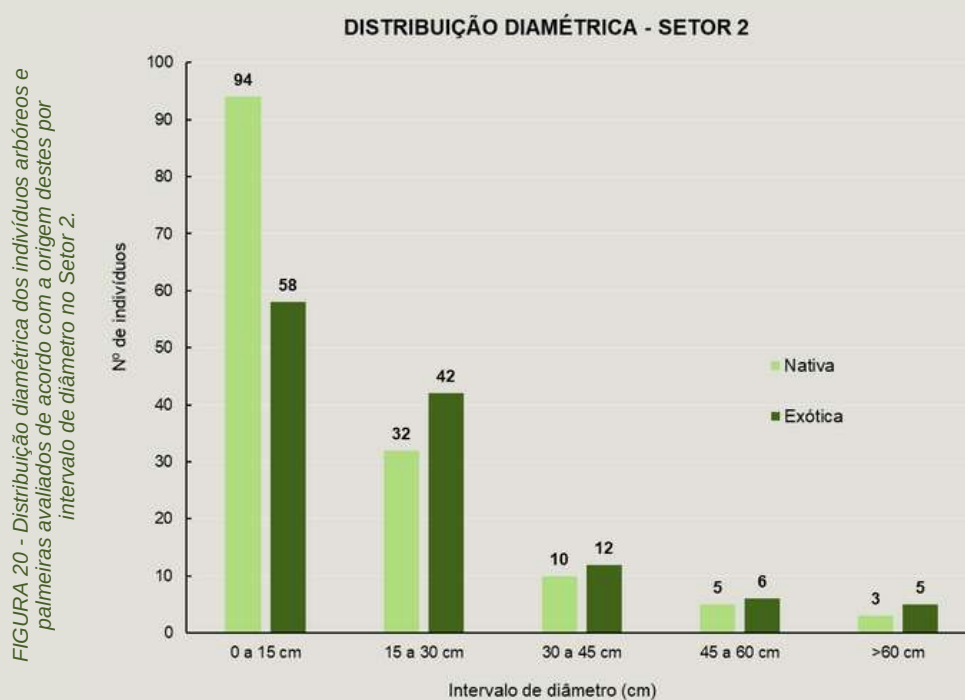
Nome comum	Família	N
Goiaba-vermelha	Myrtaceae	16
Amora	Moraceae	12
Nêspera	Rosaceae	8
Laranja e limão	Rutaceae	5
Jambolão	Myrtaceae	3
Palmeira-real	Arecaceae	3
Ligustro	Oleaceae	1
Sete-copas	Combretaceae	1
Leucena	Fabaceae	1
Ipê-de-jardim	Bignoneaceae	1
Cheflera	Araliaceae	1

De acordo com as **legislações estaduais\***, recomenda-se a substituição gradativa das espécies exóticas invasoras por árvores nativas da região, para que haja menor impacto ambiental no parque.



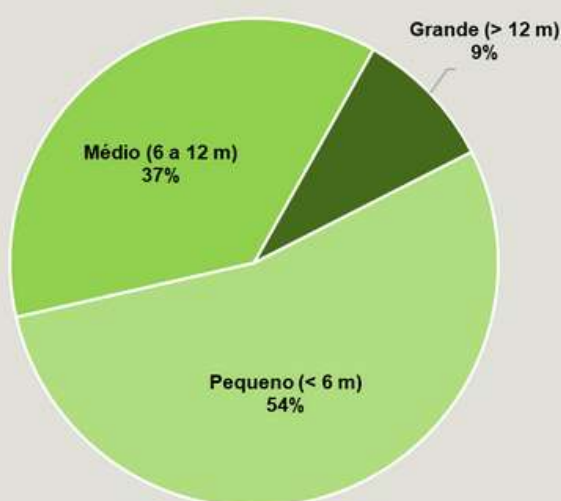
## DADOS DENDROMÉTRICOS

Abaixo, na Figura 20, está apresentada a **distribuição diamétrica** das árvores e palmeiras de acordo com a origem. Observa-se que a maior quantidade de indivíduos se encontra no intervalo de classe entre 15 e 30 cm.



- O diâmetro do tronco/estipe a altura do peito (DAP) dos indivíduos inventariados variou de 04 a 132 cm.

### CLASSE DE ALTURA - SETOR 2



Quanto a classe de altura, das 267 árvores avaliadas, 144 (54%) destas encontram-se na faixa de **pequeno porte**, com menos de 6 metros (Figura 21).

FIGURA 21 - Classe de altura dos indivíduos avaliados durante o inventário florestal urbano no Setor 2.

# ÍNDICE GAAU

Para o Grau de Atenção de Árvores Urbanas (GAAU) (Figura 22), a maior porcentagem de indivíduos (45%) enquadrou-se no **GRAU DE ATENÇÃO BAIXO**, refletindo a realidade de 121 indivíduos.

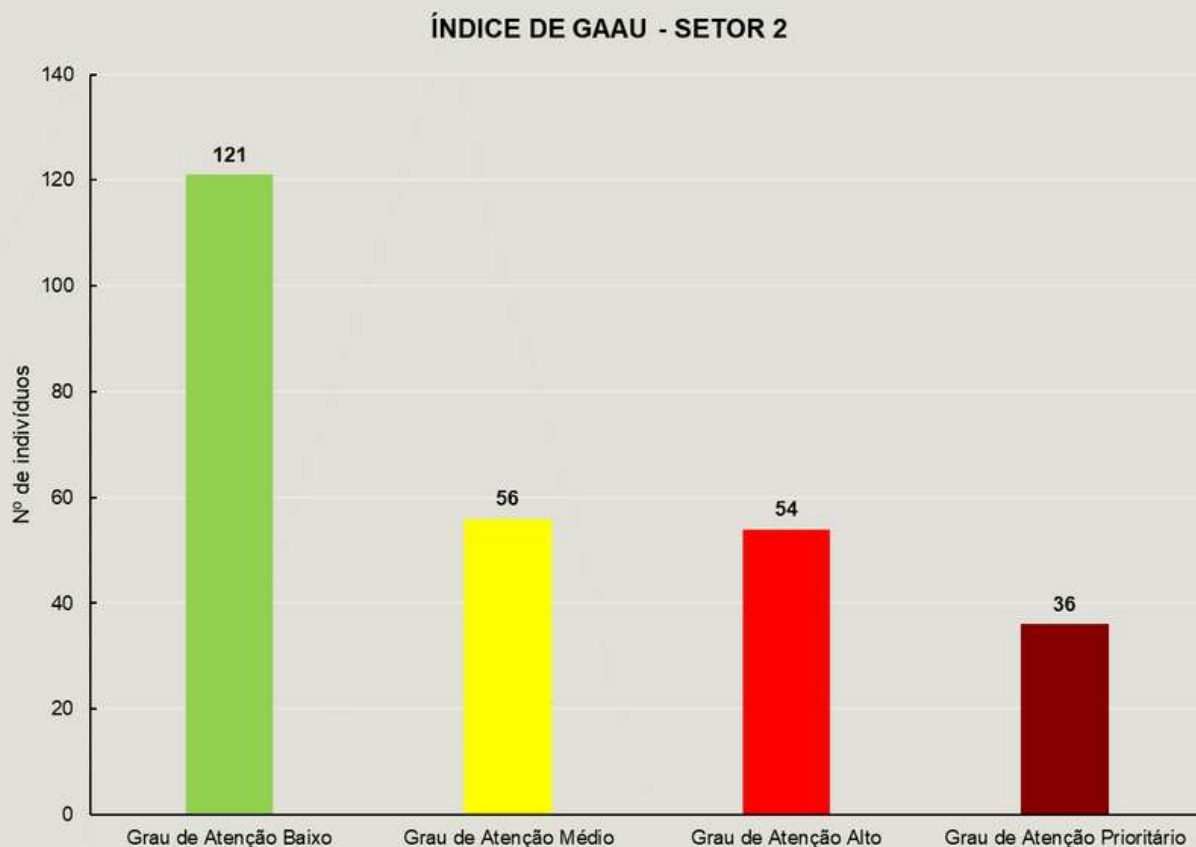


FIGURA 22 - Índice de GAAU para o Parque da Luz – Setor 2.

Apesar da maioria dos indivíduos terem obtido **Grau de Atenção Baixo**, ou seja, **apresentarem condições fitossanitárias satisfatórias**, deve-se observar que o **Grau de Atenção Médio e Alto** apresentaram totais similares, bem como o **Grau de Atenção Prioritário** que foi compreendido por 36 árvores/palmeiras. Desta forma, alerta-se para ações de manejo que devem ser executadas a fim de reduzir o índice GAAU de forma urgente.

# MAPEAMENTO

Abaixo, na Figura 23, é apresentado a **distribuição** dos indivíduos avaliados no Setor 2 de acordo com o índice de GAAU e suas respectivas cores.



FIGURA 23 - Distribuição dos indivíduos no Parque da Luz – Setor 2 de acordo com as cores do Grau de Atenção.

O mapa orienta as ações de manejo a campo, possibilitando reconhecer onde estão os indivíduos prioritários.



FIGURA 24 - Goiaba-vermelha com cavidade comprometendo o tronco.



## CONDIÇÕES OBSERVADAS

Dentre as condições encontradas nos indivíduos avaliados no **Setor 2**, destaca-se a presença de cavidades que podem comprometer estruturalmente o tronco (Figura 24); ataque de coleobrocas, como o Araçá apresentado na Figura 25; bem como árvores com galhos codominantes (Figura 26), indicando necessidade de poda de condução de copa.

Outro aspecto em destaque para este setor, foi a **deficiência nutricional**, observada em 52 indivíduos.



FIGURA 25 - Ataque de coleobroca no Araçá.



FIGURA 26 - Árvore apresentando galhos baixos e codominantes.

# CENÁRIO PÓS-MANEJO

Considerando as ações de manejo a serem executadas, de acordo com os critérios avaliados passíveis ou não de redução, prevê-se que seja reduzido o índice, quase que em total, para o **Grau de Atenção Baixo** (Figura 27), melhorando as condições fitossanitárias das árvores e palmeiras do **Parque da Luz**.

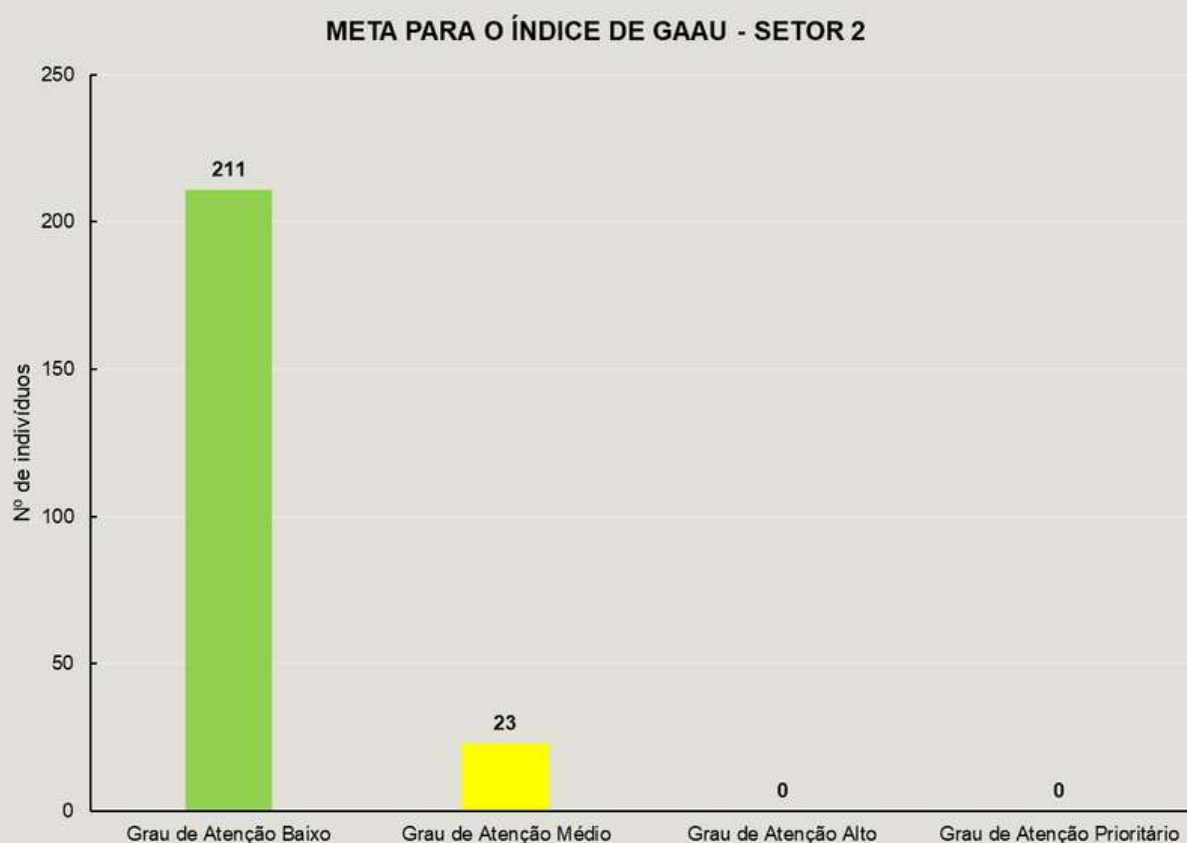


FIGURA 27 - Meta para o Índice de GAAU a ser atingida para o Parque da Luz – Setor 2 após as ações de manejo.

\* Desconsiderando aqueles indivíduos que devem ser substituídos/suprimidos (33).

O **cenário pós-manejo** se torna concreto desde que executadas as atividades recomendadas, sendo fundamental para guiar e servir como métrica da gestão eficiente do parque.

# SETOR 3

Este setor compreende a porção mais a Sudoeste do parque, onde fica localizado o *Point da Luz*, cafeteria com vista para a Ponte Hercílio Luz, além de uma área de lazer infantil e algumas trilhas em meio as árvores.

FIGURA 28 - Localização do Setor 3 dentro do Parque da Luz.



No mapa acima (Figura 28) é possível observar com destaque o **Setor 3** e sua localização dentro do Parque da Luz.



# ESPÉCIES

No Setor 3 foram avaliados **292 indivíduos arbóreos e palmeiras**.

- 65 espécies
- 29 famílias botânicas

Abaixo, é apresentado o gráfico das 10 (dez) espécies com maior representatividade (Figura 29), sendo a **Goiaba-vermelha** (*Psidium guajava* L.) que detém o maior número de indivíduos.

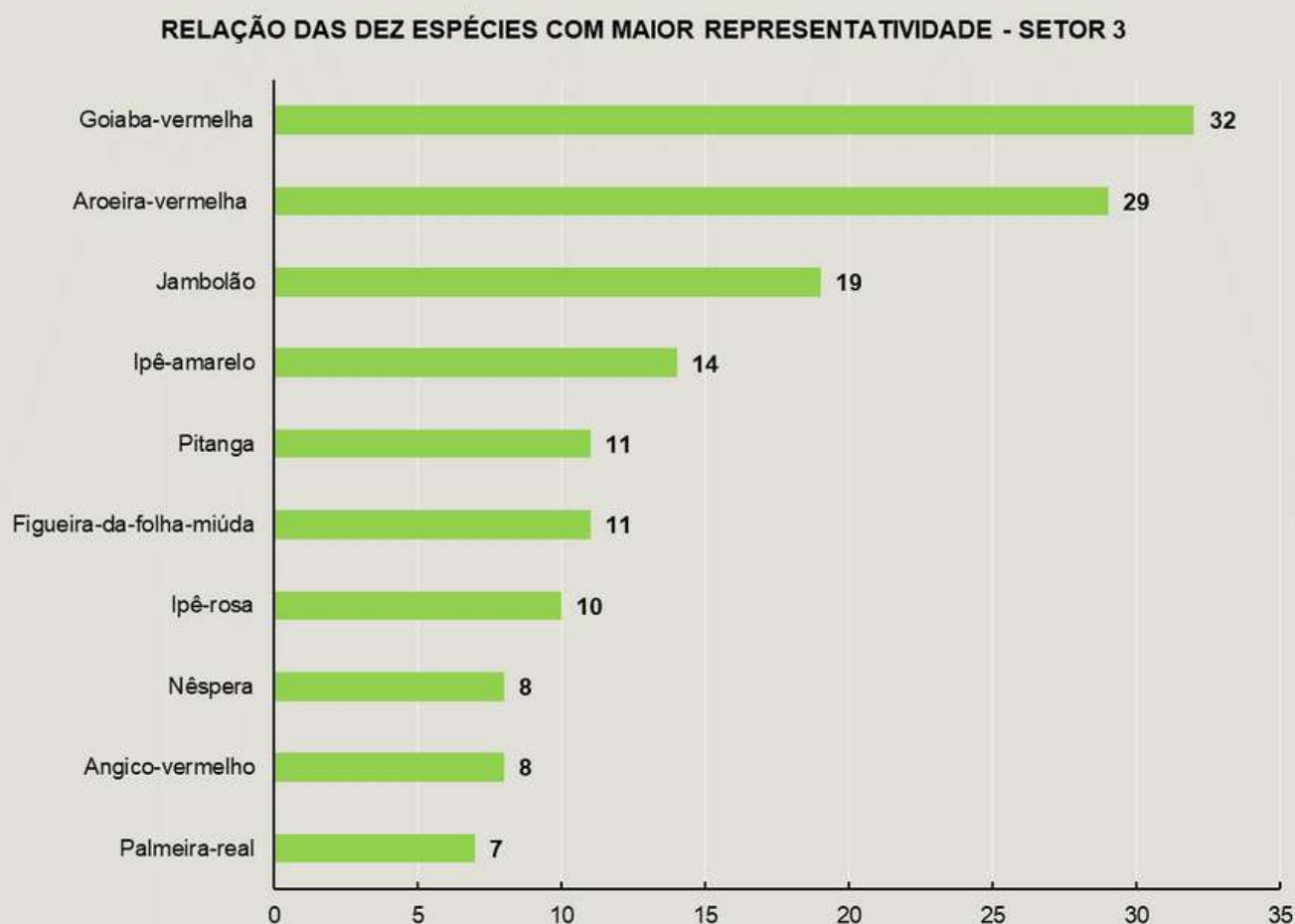


FIGURA 29 - Indicação das 10 espécies com maior representatividade de indivíduos arbóreos/palmeiras no Setor 3.

## Goiaba-vermelha

A **Goiaba-vermelha** (Figura 30), é comumente encontrada na arborização urbana. Apesar disso, conforme a **Portaria nº 11/2020**, a espécie enquadra-se como **exótica invasora frutífera de Categoria 2** no estado de Santa Catarina, ou seja, possui seu uso restrito à produção de frutos em escala comercial e para consumo doméstico, devendo ser substituída em parques urbanos, sendo proibido novos plantios em tais.



FIGURA 30 - Tronco da Goiaba-vermelha, espécie mais representativa no Setor 3.

O controle de dispersão da Goiaba-vermelha em parques urbanos torna-se praticamente impossível tendo em vista o livre acesso a fauna, bem como de forma antrópica pelos próprios frequentadores do local.

Diante disso, destaca-se a importância da substituição gradativa da espécie por àquelas nativas da região, aliada a conscientização da população sobre o plantio de espécies adequadas e sem potencial invasor.





# ORIGEM

Em relação a **origem das espécies**, 58% dos indivíduos arbóreos pertencem a espécies nativas, 42% pertencem às espécies exóticas do Brasil, englobando também as exóticas invasoras (Figura 31).

ORIGEM DAS ESPÉCIES - SETOR 3

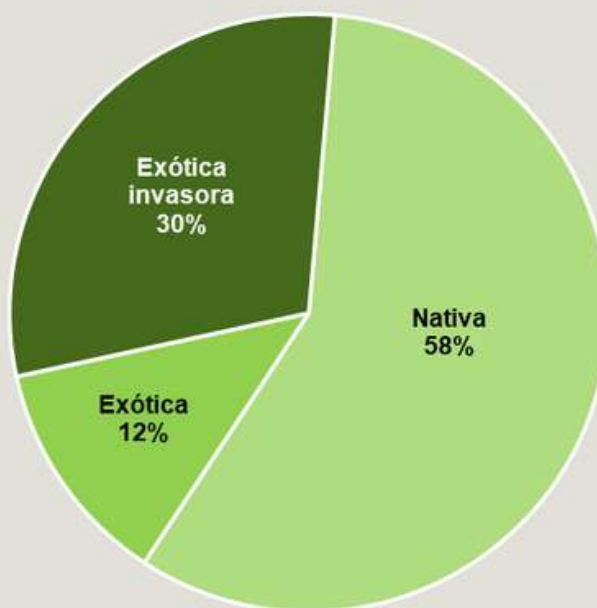


FIGURA 31 - Origem das espécies encontradas durante o inventário florestal urbano no Setor 3.

Relação de espécies exóticas invasoras que recomenda-se a substituição (Figura 32).

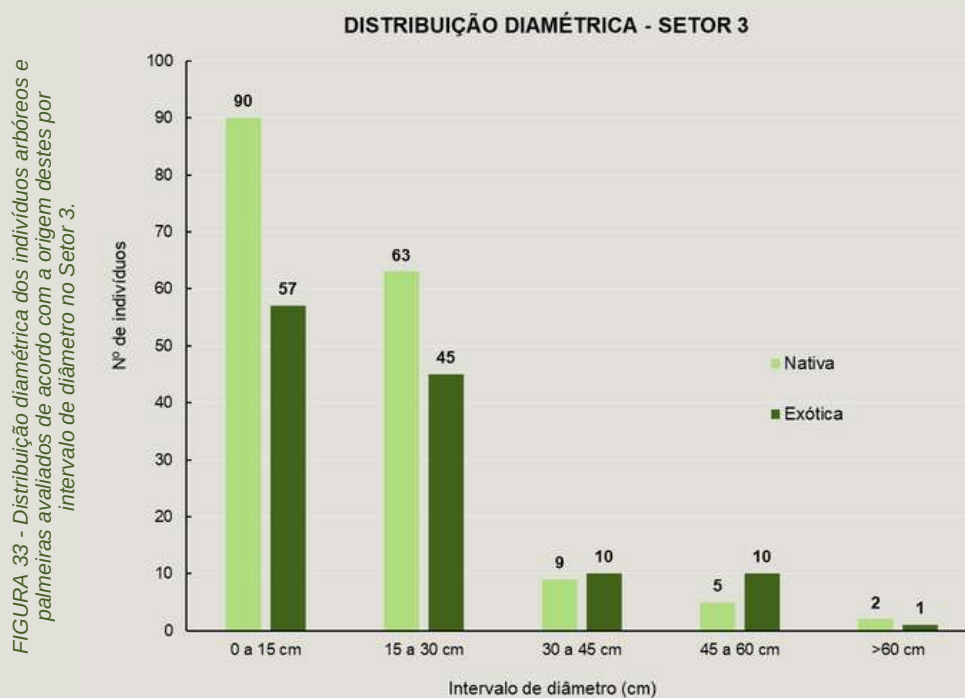
FIGURA 32 - Resumo das espécies exóticas invasoras encontradas no Parque da Luz - Setor 3. Onde: N = número indivíduos encontrados para a espécie.

Nome comum	Família	N
Goiaba-vermelha	Myrtaceae	32
Jambolão	Myrtaceae	19
Nêspera	Rosaceae	8
Palmeira-real	Arecaceae	7
Amora	Moraceae	6
Cheflera	Araliaceae	6
Cinamomo	Meliaceae	5
Limão	Rutaceae	2
Leucena	Fabaceae	1
Tangerina	Rutaceae	1

De acordo com as **legislações estaduais\***, recomenda-se a substituição gradativa das espécies exóticas invasoras aliado ao plantio de espécies nativas, reduzindo o impacto visual para os frequentadores do parque.

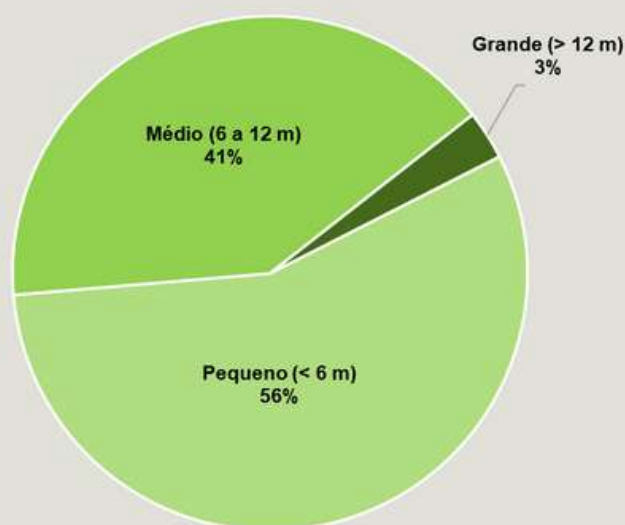
## DADOS DENDROMÉTRICOS

Abaixo, na Figura 33, está apresentada a **distribuição diamétrica** das árvores e palmeiras de acordo com a origem. Observa-se que a maior quantidade de indivíduos se encontra no intervalo de classe entre 15 e 30 cm.



- O diâmetro do tronco/estipe a altura do peito (DAP) dos indivíduos inventariados variou de 04 a 118 cm.

### CLASSE DE ALTURA - SETOR 3



Quanto a classe de altura, das 292 árvores avaliadas, 164 (56%) destas encontram-se na faixa de **pequeno porte**, com menos de 6 metros (Figura 34).

FIGURA 34 - Classe de altura dos indivíduos avaliados durante o inventário florestal urbano no Setor 3.

# ÍNDICE GAAU

Para o Grau de Atenção de Árvores Urbanas (GAAU) (Figura 35), a maior porcentagem de indivíduos (37%) enquadrou-se no **GRAU DE ATENÇÃO BAIXO**, refletindo a realidade de 108 indivíduos.

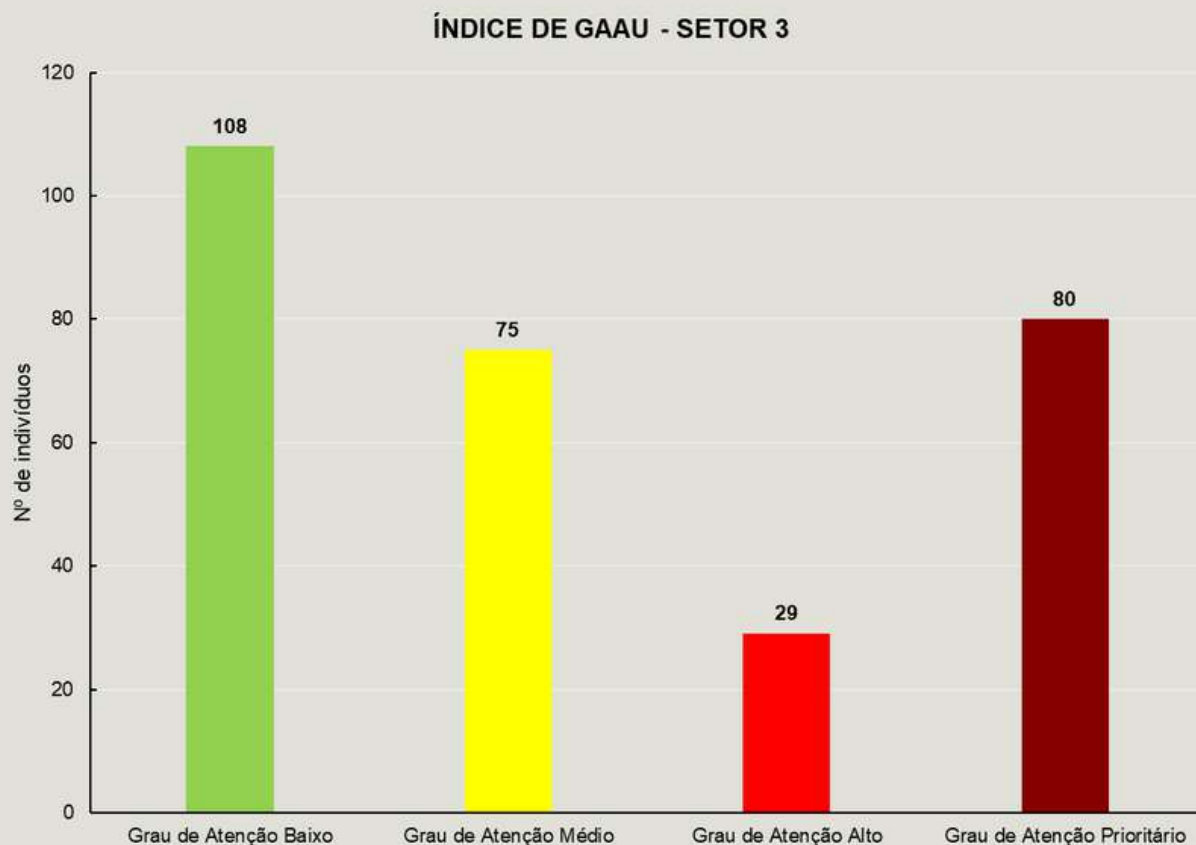


FIGURA 35 - Índice de GAAU para o Parque da Luz – Setor 3.

A maioria dos indivíduos obtiveram **Grau de Atenção Baixo**. No entanto, o **Grau de Atenção Prioritário** foi aquele que obteve a segunda maior representatividade. Este resultado acende um alerta em relação às condições fitossanitárias de árvores e palmeiras no **Setor 3**, podendo se tornar um fator determinante na prioridade das ações de manejo a serem executadas no parque.



# MAPEAMENTO

Abaixo, na Figura 36, é apresentado a **distribuição** dos indivíduos avaliados no Setor 3 de acordo com o índice de GAAU e suas respectivas cores.

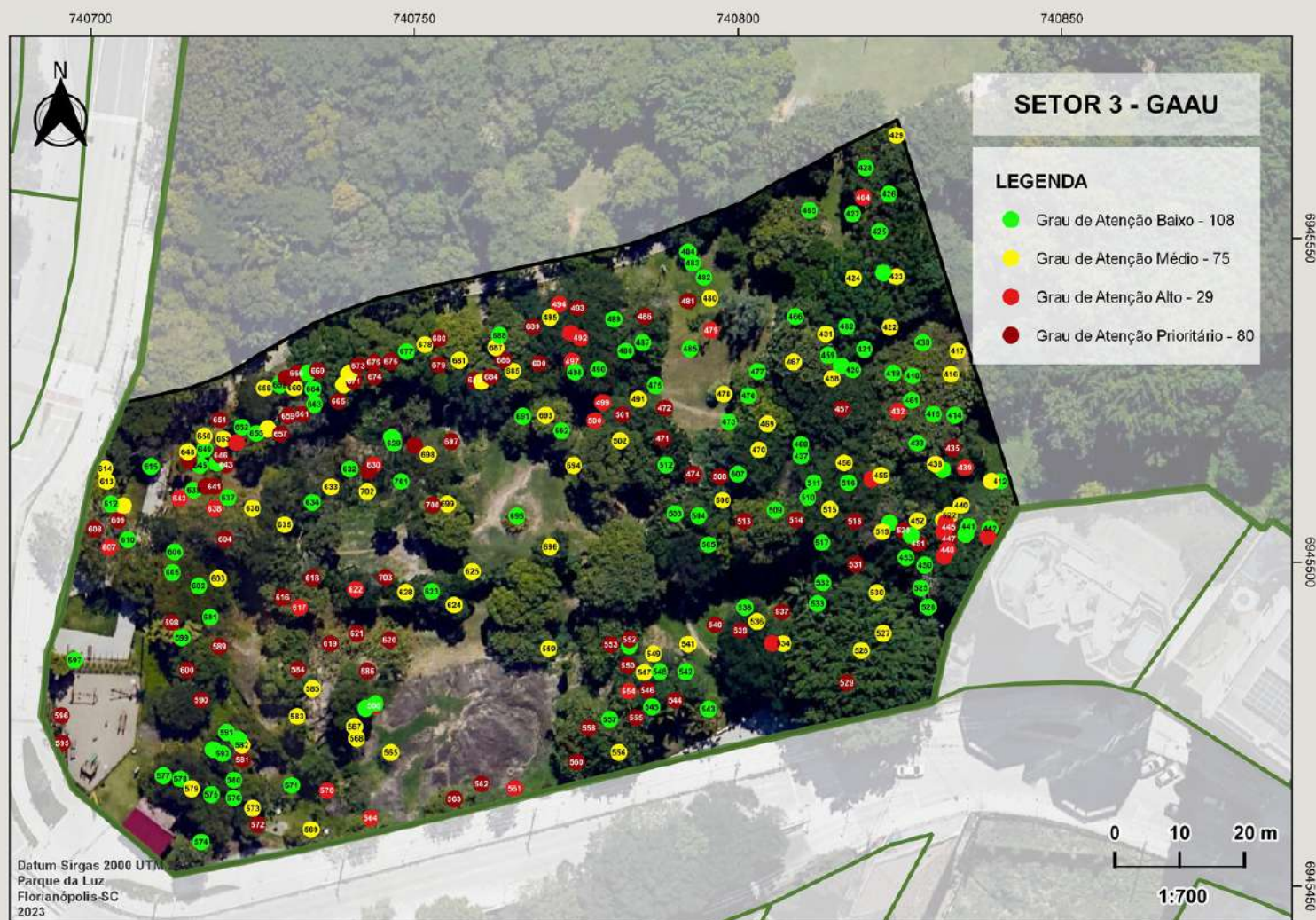


FIGURA 36 - Distribuição dos indivíduos no Parque da Luz – Setor 3 de acordo com as cores do Grau de Atenção.

Observando o mapa, percebe-se a proximidade dos indivíduos com **Grau de Atenção Prioritário** às trilhas e áreas de permanência de pessoas, o que eleva a importância se realizar o manejo adequado e evitando qualquer acidente que ponha em risco à vida dos frequentadores do parque.



FIGURA 37 - Goiaba-vermelha com mais de 50% da copa infestada por erva-de-passarinho.



## CONDIÇÕES OBSERVADAS

Dentre as condições observadas nas árvores e palmeiras do **Setor 3**, a Figura 37 traz atenção a um problema: infestação por erva-de-passarinho, que além de estressar a árvore, dificulta sua fotossíntese, pois acaba cobrindo a copa e atrapalhando a absorção de luz. Na Figura 38 podemos verificar o levantamento de calçada que vem acontecendo devido as raízes de uma Figueira, inadequada ao local; e na Figura 39 vemos um Flamboyant com diversos galhos secos/podres, condição comumente encontrada a campo devido a ausência de podas de limpeza.



FIGURA 38 - Figueira que está levantando a calçada com suas raízes.



FIGURA 39 - Flamboyant de grande porte com galhos secos e podres.

# CENÁRIO PÓS-MANEJO

Considerando as ações de manejo a serem executadas, de acordo com os critérios avaliados passíveis ou não de redução, prevê-se que o gráfico para o **Índice de GAAU no Setor 3 do Parque da Luz** movimente-se para o lado esquerdo, ou seja, com a **maioria dos indivíduos em Grau de Atenção Baixo** (Figura 40).

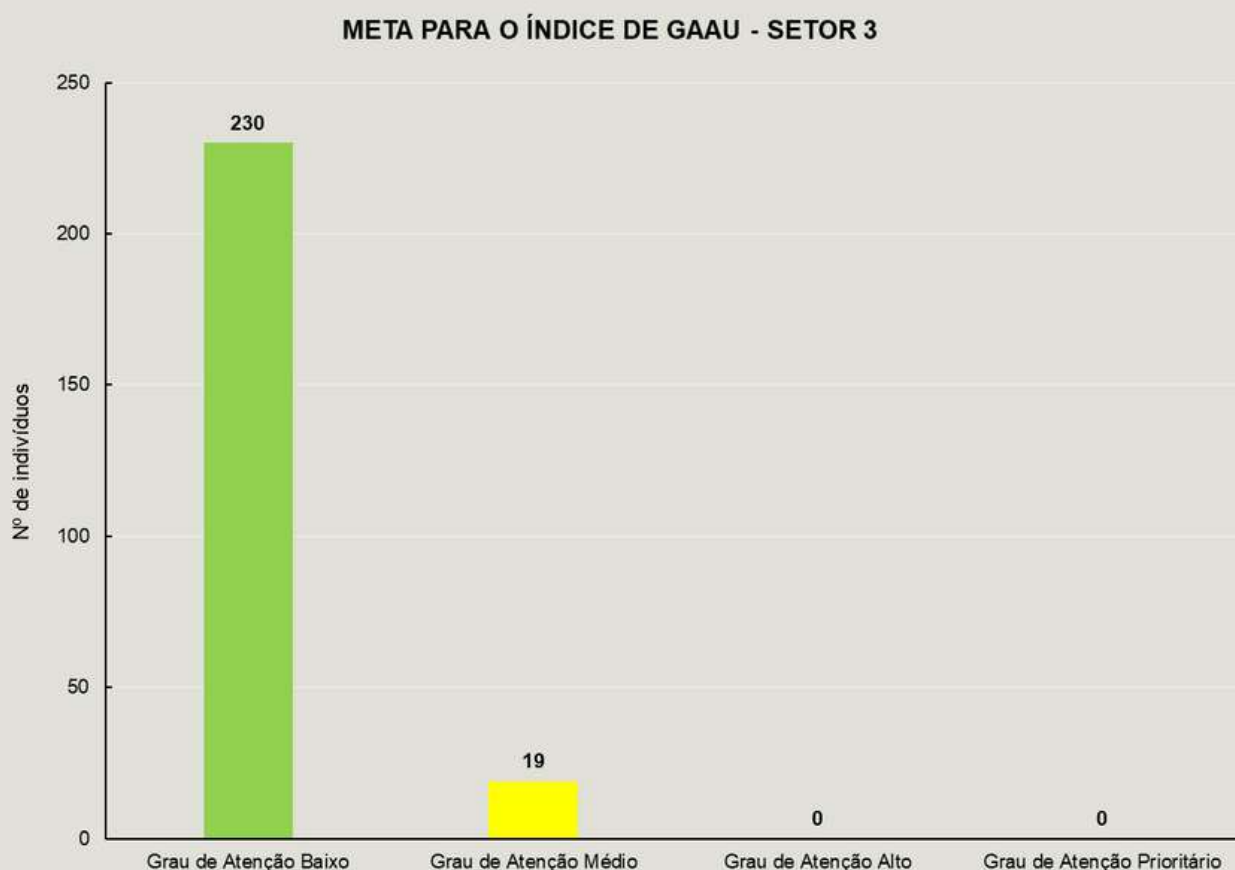


FIGURA 40 - Meta para o Índice de GAAU a ser atingida para o Parque da Luz – Setor 3 após as ações de manejo.

\* Desconsiderando aqueles indivíduos que devem ser substituídas/suprimidas (43).

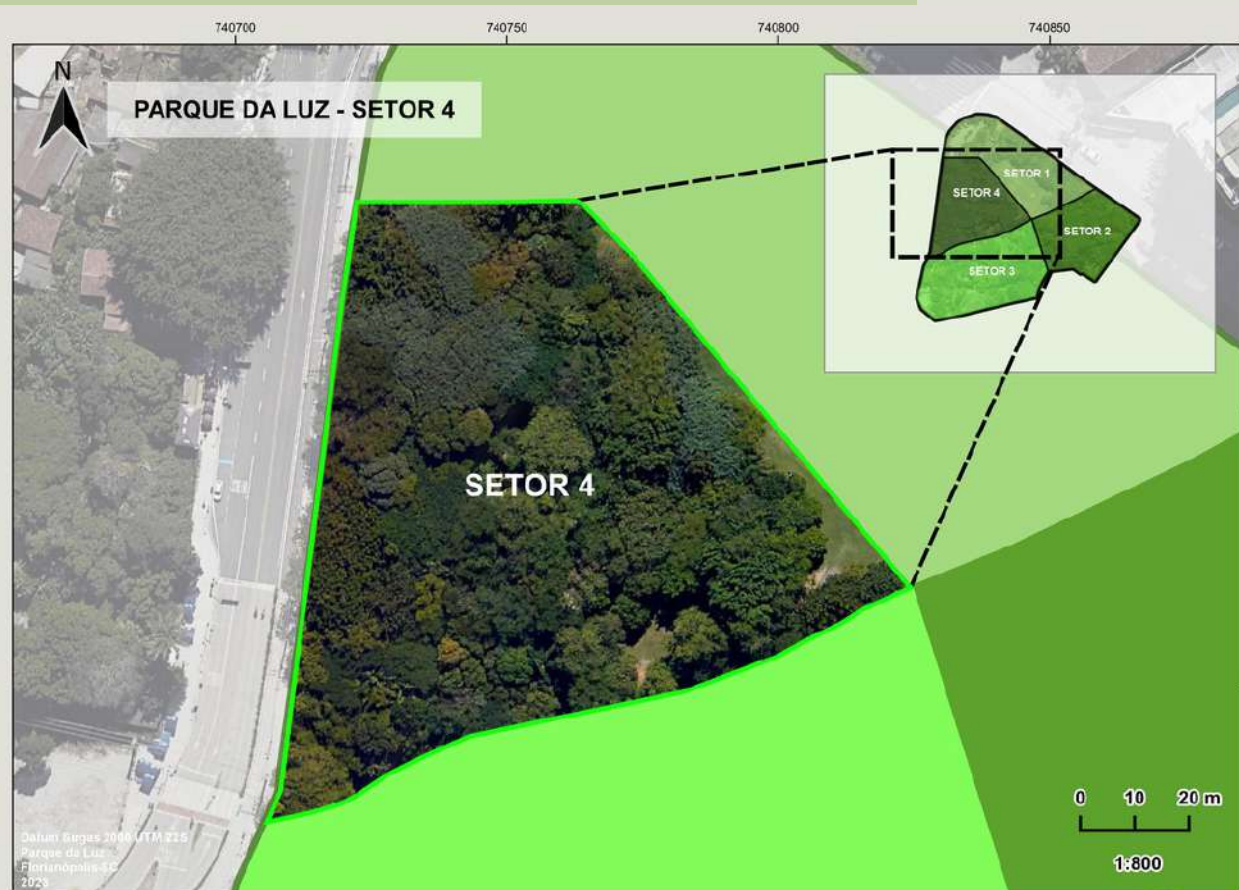
O gráfico acima prevê o cenário pós-manejo quando este for finalizado por completo, ou seja, todas as ações e substituições realizadas. No entanto, o índice de GAAU pode ser empregado como uma métrica para acompanhar em escala temporal as condições fitossanitárias dos indivíduos em função do manejo, se tornando uma ferramenta importante na gestão inteligente do parque.



# SETOR 4

Este setor compreende a porção Oeste do parque, onde há a maior concentração de vegetação e algumas poucas trilhas em meio as árvores.

FIGURA 41- Localização do Setor 4 dentro do Parque da Luz.



No mapa acima (Figura 28) é possível observar com destaque o **Setor 4** e sua localização dentro do Parque da Luz.

# ESPÉCIES

No Setor 4 foram avaliados **451 indivíduos arbóreos e palmeiras**.

- 74 espécies
- 32 famílias botânicas

Abaixo, é apresentado o gráfico das 10 (dez) espécies com maior representatividade (Figura 42), sendo a **Abacateiro** (*Persea americana* Mill.) que detém o maior número de indivíduos.

RELAÇÃO DAS DEZ ESPÉCIES COM MAIOR REPRESENTATIVIDADE - SETOR 4

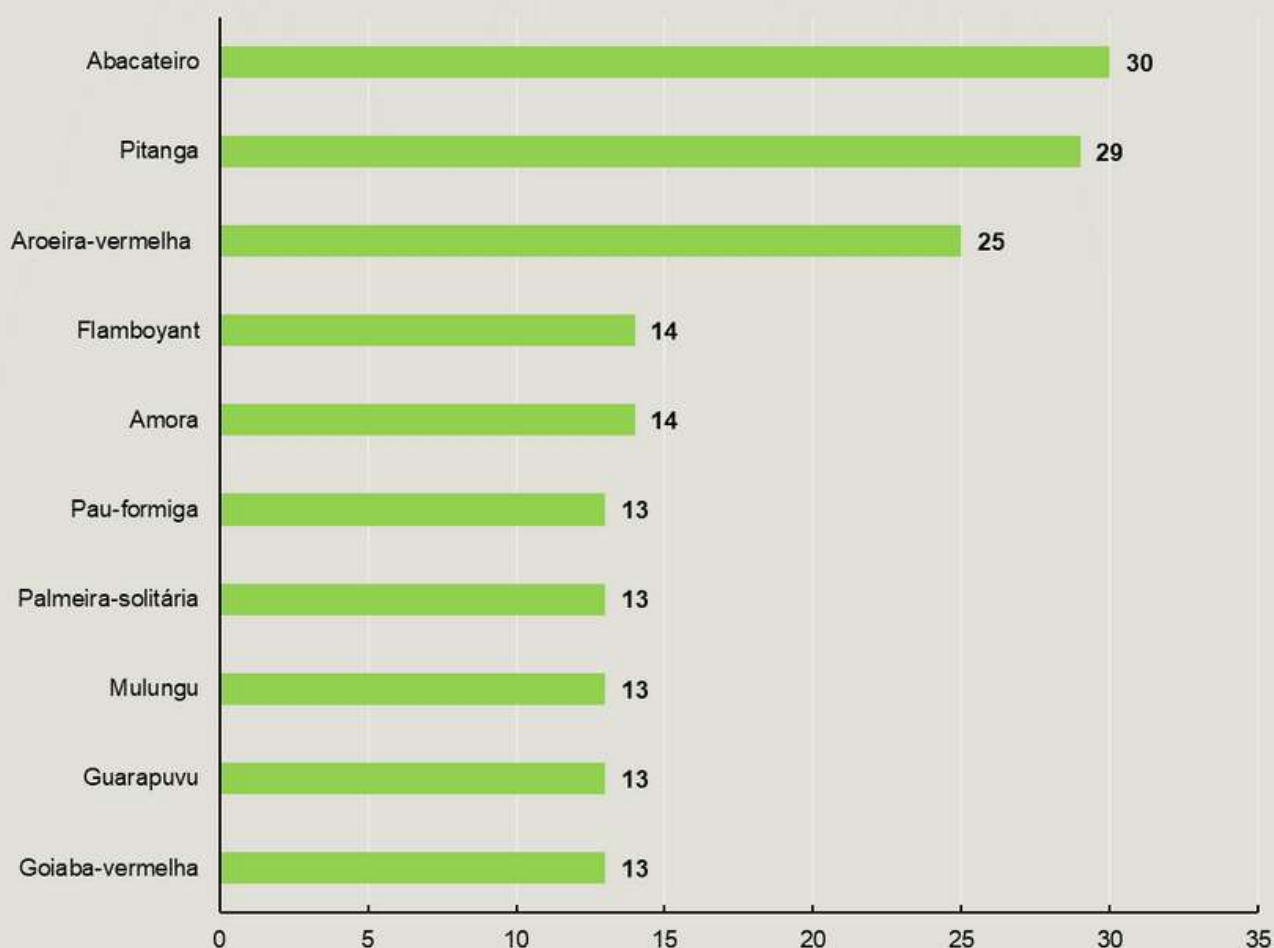


FIGURA 42 - Indicação das 10 espécies com maior representatividade de indivíduos arbóreos/palmeiras no Setor 4.

# Abacateiro

O **Abacateiro** (Figura 43), foi a espécie com maior representatividade do **Setor 4**.

Apesar de exótica, a espécie não é considerada invasora segundo a **Resolução CONSEMA nº 08, de 14 de setembro de 2012**. O uso do Abacateiro na arborização urbana gera outro problema, que é tamanho e peso de seus frutos, que quando maduros podem cair e ocasionar danos ao patrimônio e à vida.



FIGURA 43 - Frutos e folhas do Abacateiro, espécie mais representativa no Setor 4.



Em parques urbanos, onde há circulação constante de pessoas é de suma importância identificar indivíduos da espécie e alertar aos frequentadores quanto a possibilidade de queda de frutos, e evitar novos plantios.



# ORIGEM

Em relação a **origem das espécies**, 59% dos indivíduos arbóreos pertencem a espécies nativas, 41% pertencem às espécies exóticas do Brasil, englobando também as exóticas invasoras (Figura 44).

ORIGEM DAS ESPÉCIES - SETOR 4

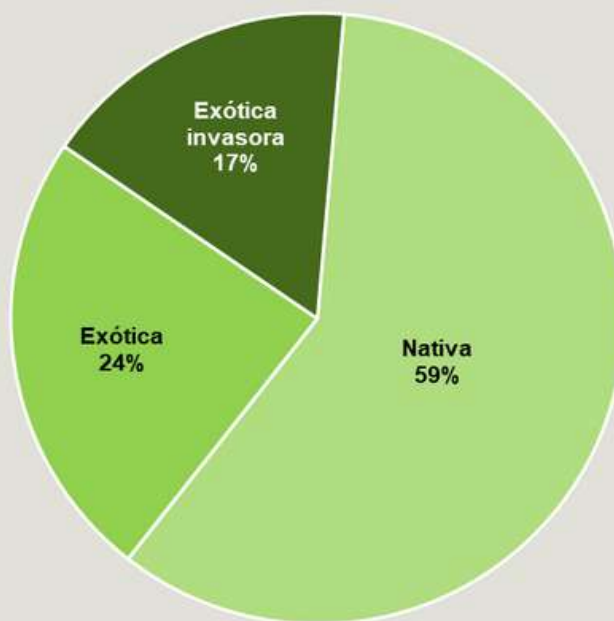


FIGURA 44 - Origem das espécies encontradas durante o inventário florestal urbano no Setor 4.

Relação de espécies exóticas invasoras encontradas no Setor 4 (Figura 45).

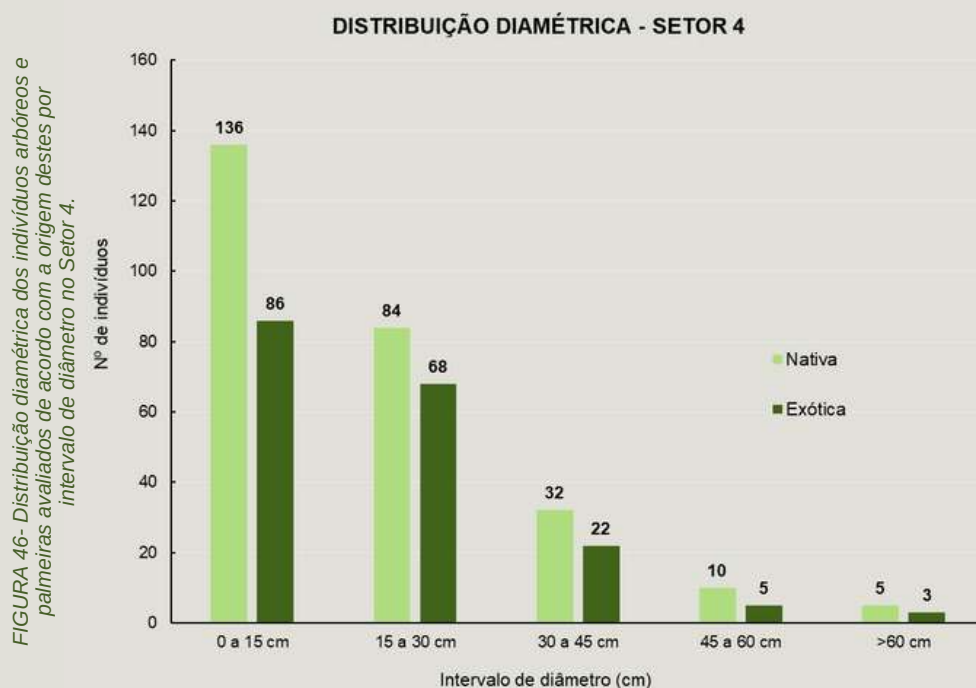
FIGURA 45 - Resumo das espécies exóticas invasoras encontradas no Parque da Luz - Setor 4. Onde: N = número indivíduos encontrados para a espécie.

Nome comum	Família	N
Amora	Moraceae	14
Goiaba-vermelha	Myrtaceae	13
Nêspera	Rosaceae	12
Cinamomo	Meliaceae	7
Jambolão	Myrtaceae	7
Limão	Rutaceae	6
Uva-do-Japão	Rhamnaceae	5
Cheflera	Araliaceae	4
Ligustro	Oleaceae	4
Palmeira-real	Arecaceae	3
Sete-copas	Combretaceae	1

De acordo com as **legislações estaduais\***, recomenda-se a substituição gradativa das espécies exóticas invasoras.

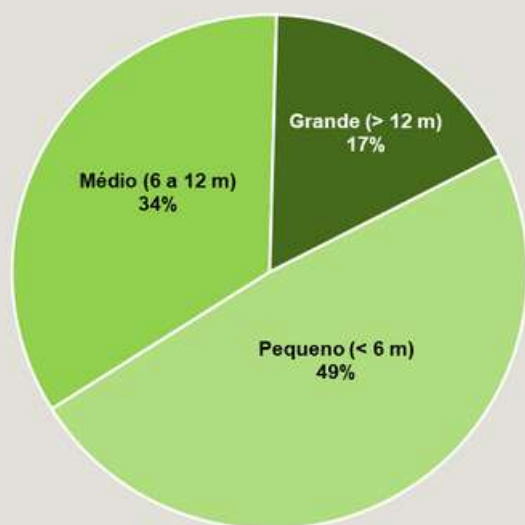
## DADOS DENDROMÉTRICOS

Abaixo, na Figura 46, está apresentada a **distribuição diamétrica** das árvores e palmeiras de acordo com a origem. Observa-se que a maior quantidade de indivíduos se encontra no intervalo de classe entre 15 e 30 cm.



- O diâmetro do tronco/estipe a altura do peito (DAP) dos indivíduos inventariados variou de 04 a 159 cm.

### CLASSE DE ALTURA - SETOR 4



Quanto a classe de altura, das 451 árvores avaliadas, 219 (49%) destas encontram-se na faixa de **pequeno porte**, com menos de 6 metros (Figura 47).

*FIGURA 47 - Classe de altura dos indivíduos avaliados durante o inventário florestal urbano no Setor 4.*

# ÍNDICE GAAU

Para o Grau de Atenção de Árvores Urbanas (GAAU) (Figura 48), a maior porcentagem de indivíduos (64%) enquadrou-se no **GRAU DE ATENÇÃO BAIXO**, refletindo a realidade de 289 indivíduos.

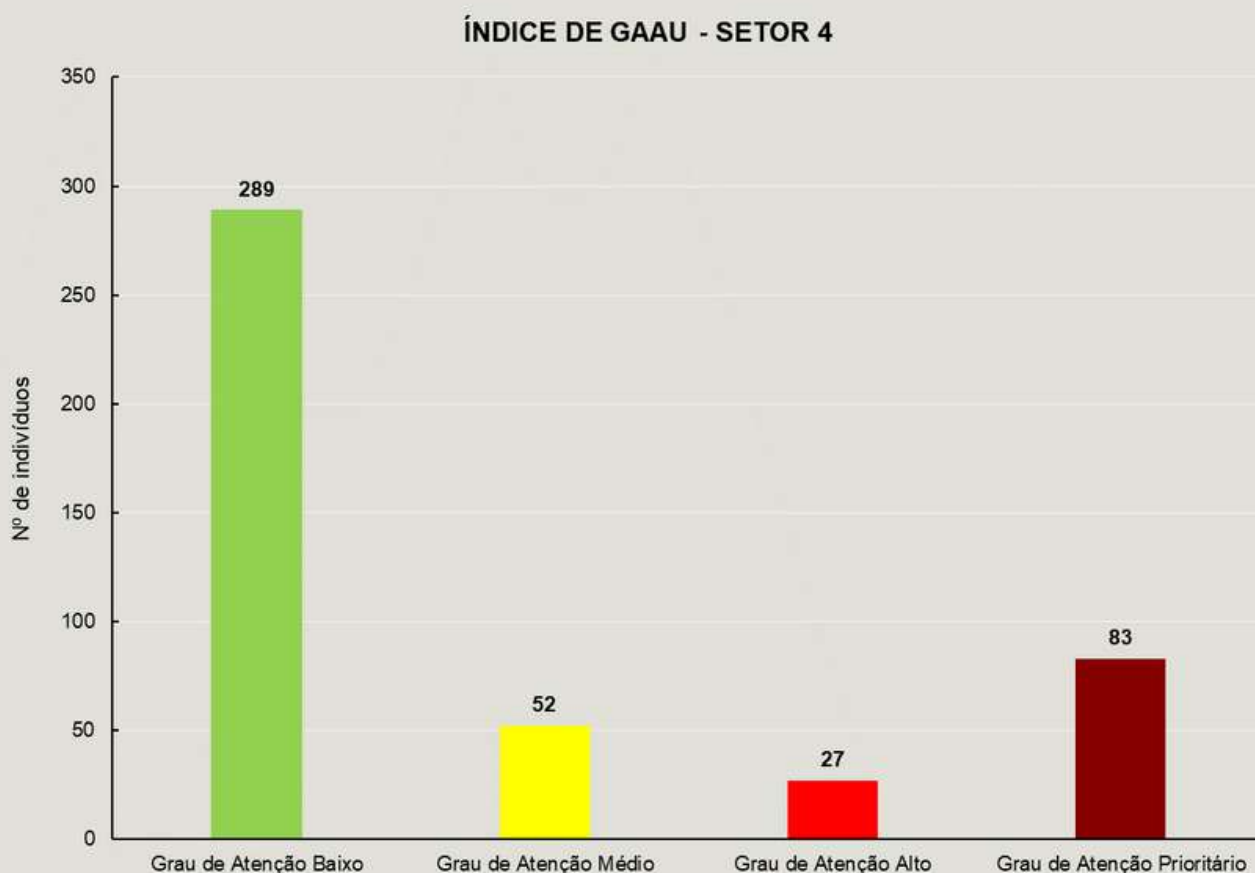


FIGURA 48 - Índice de GAAU para o Parque da Luz – Setor 4.

A maior representatividade do **Grau de Atenção Baixo** demonstra que o Setor 4, assim como o Setor 1, apresenta em sua maioria indivíduos em condições fitossanitárias adequadas, entretanto deve-se manter atenção àqueles em **Grau de Atenção Prioritário**. Essa informação também pode ser utilizada como fator para determinar prioridade de ações entre setores.



# MAPEAMENTO

Abaixo, na Figura 49, é apresentado a **distribuição** dos indivíduos avaliados no Setor 4 de acordo com o índice de GAAU e suas respectivas cores.

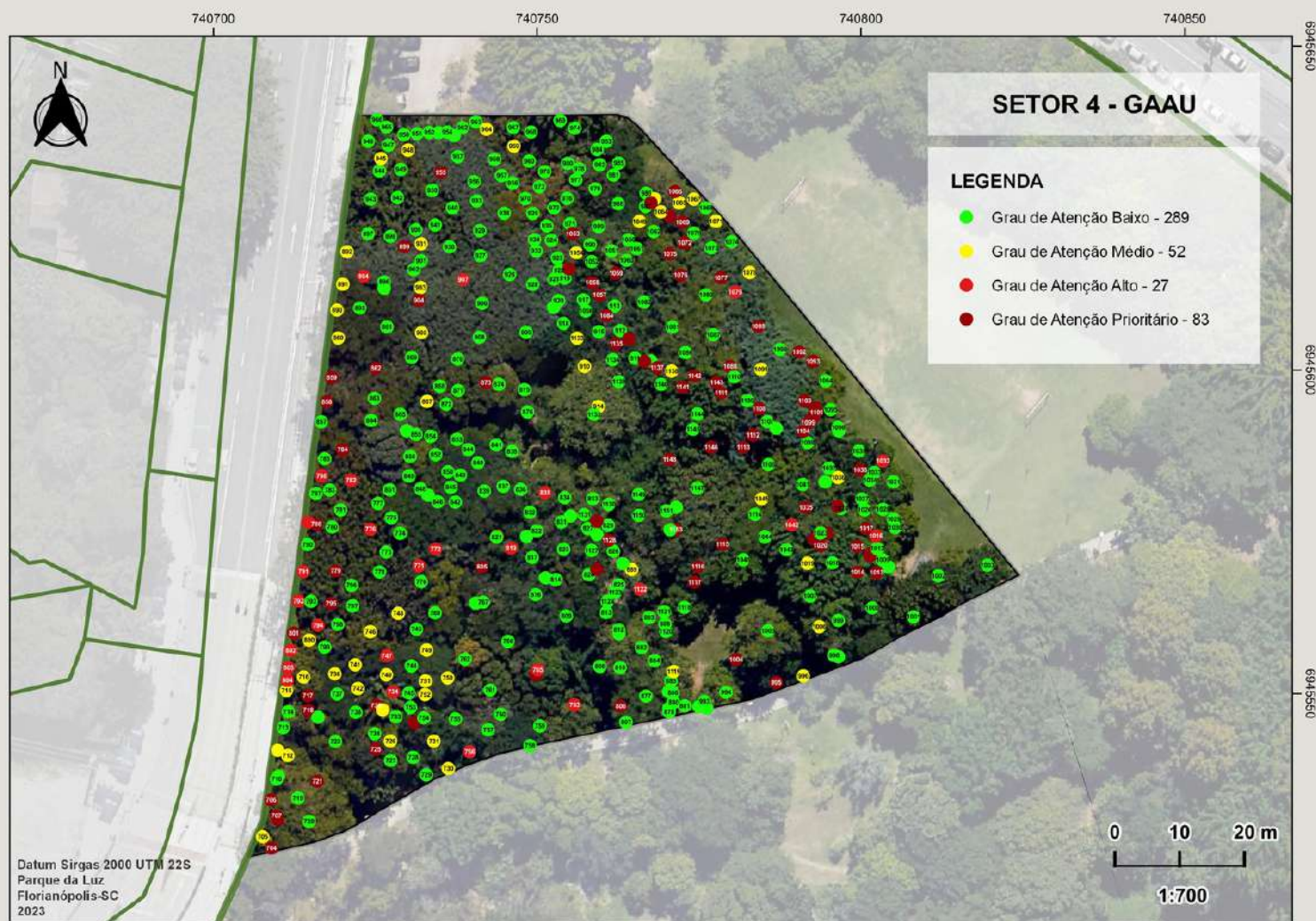


FIGURA 49 - Distribuição dos indivíduos no Parque da Luz – Setor 4 de acordo com as cores do Grau de Atenção.

No mapa, é possível observar a ampla distribuição dos indivíduos, mas chama-se a atenção àqueles próximos a via a esquerda - Rua Jornalista Assis Chateaubriand - que apresentaram **Grau de Atenção Alto e Prioritário**, devido a ser um local com grande circulação de pessoas e veículos diariamente.



FIGURA 50 - Indivíduo de Cinamomo inclinado e que está sendo sufocado pelas raízes da Cheflera ao seu lado.



## CONDIÇÕES OBSERVADAS

No **Setor 4**, foi verificado a campo um conflito entre árvores e palmeiras devido principalmente a grande quantidade de indivíduos. Na Figura 50 é possível observar que este conflito ocorre no solo, onde a raízes da Cheflera, vêm agressivamente sufocando o Cinamomo, podendo comprometer a circulação de seiva e a estrutura do lenho. Na Figura 51 está apresentado uma árvore que está com o **colo soterrado**, condição que a médio prazo pode causar o apodrecimento da base e declínio do indivíduo. Já na Figura 52, o indivíduo de Mulungu sofreu **poda incorreta** alterando a arquitetura de sua copa, causando estresse na planta.



FIGURA 51 - Cedro com o colo soterrado.



FIGURA 52 - Mulungu com a copa descaracterizada devido à poda drástica.

# CENÁRIO PÓS-MANEJO

Considerando as ações de manejo a serem executadas, de acordo com os critérios avaliados passíveis ou não de redução, prevê-se que ocorra uma diminuição do índice de GAAU e uma melhora nas condições fitossanitárias dos indivíduos (Figura 53).

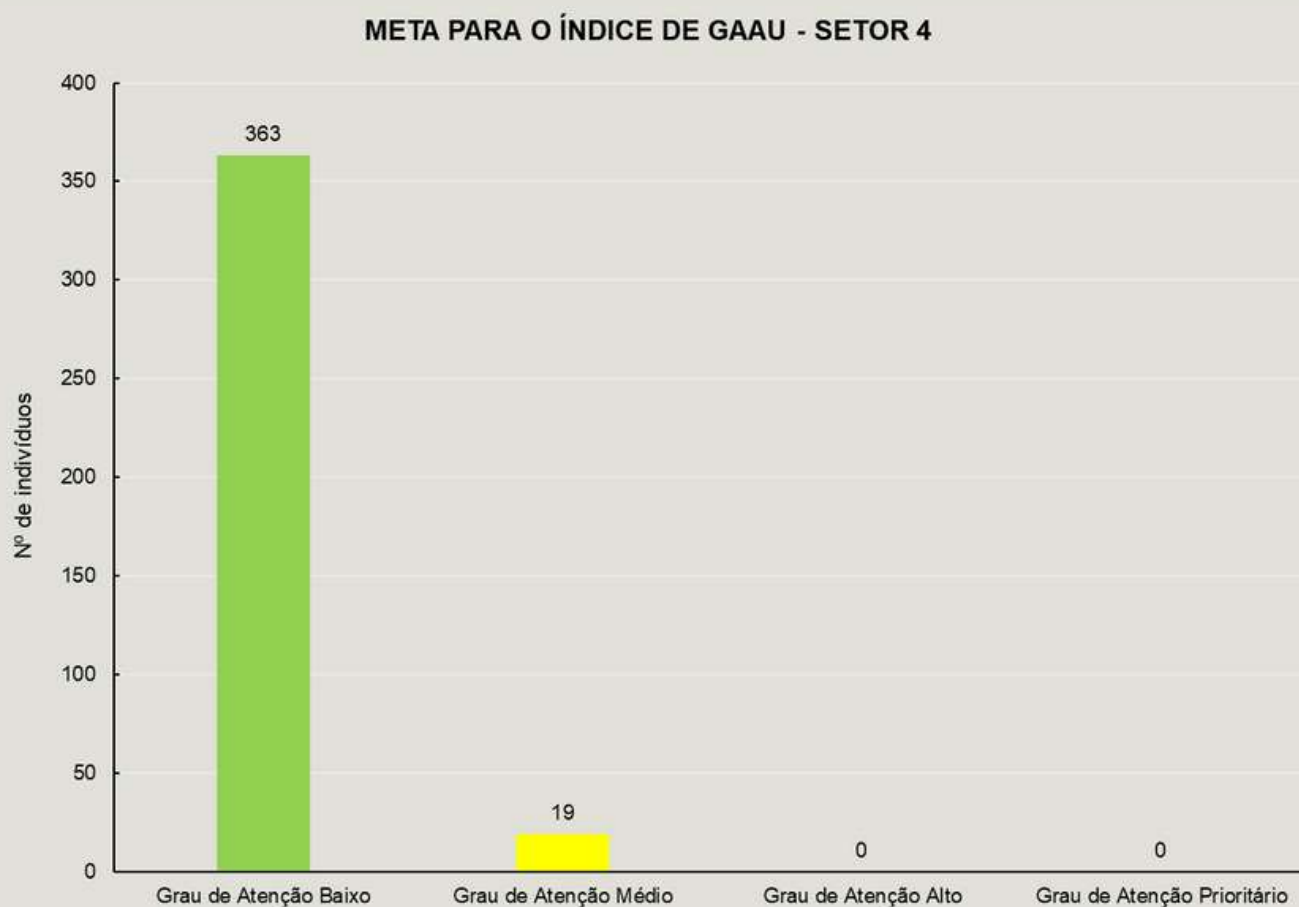


FIGURA 53 - Meta para o Índice de GAAU a ser atingida para o Parque da Luz – Setor 4 após as ações de manejo.

\* Desconsiderando aqueles indivíduos que devem ser substituídos/suprimidos (69).

O gráfico demonstra que após as ações de manejo executadas é possível mover, quase que por completo, os indivíduos para o **Grau de Atenção Baixo**, garantindo qualidade ambiental da vegetação e segurança dos frequentadores do parque.



# RESULTADO GERAL

Com o propósito de ter uma visualização mais clara do Índice de GAAU encontrado por setor, fez-se um **paralelo entre os gráficos**. Desta forma, é possível identificar qual setor possui o maior número de indivíduos em **Grau de Atenção Alto e Prioritário**.

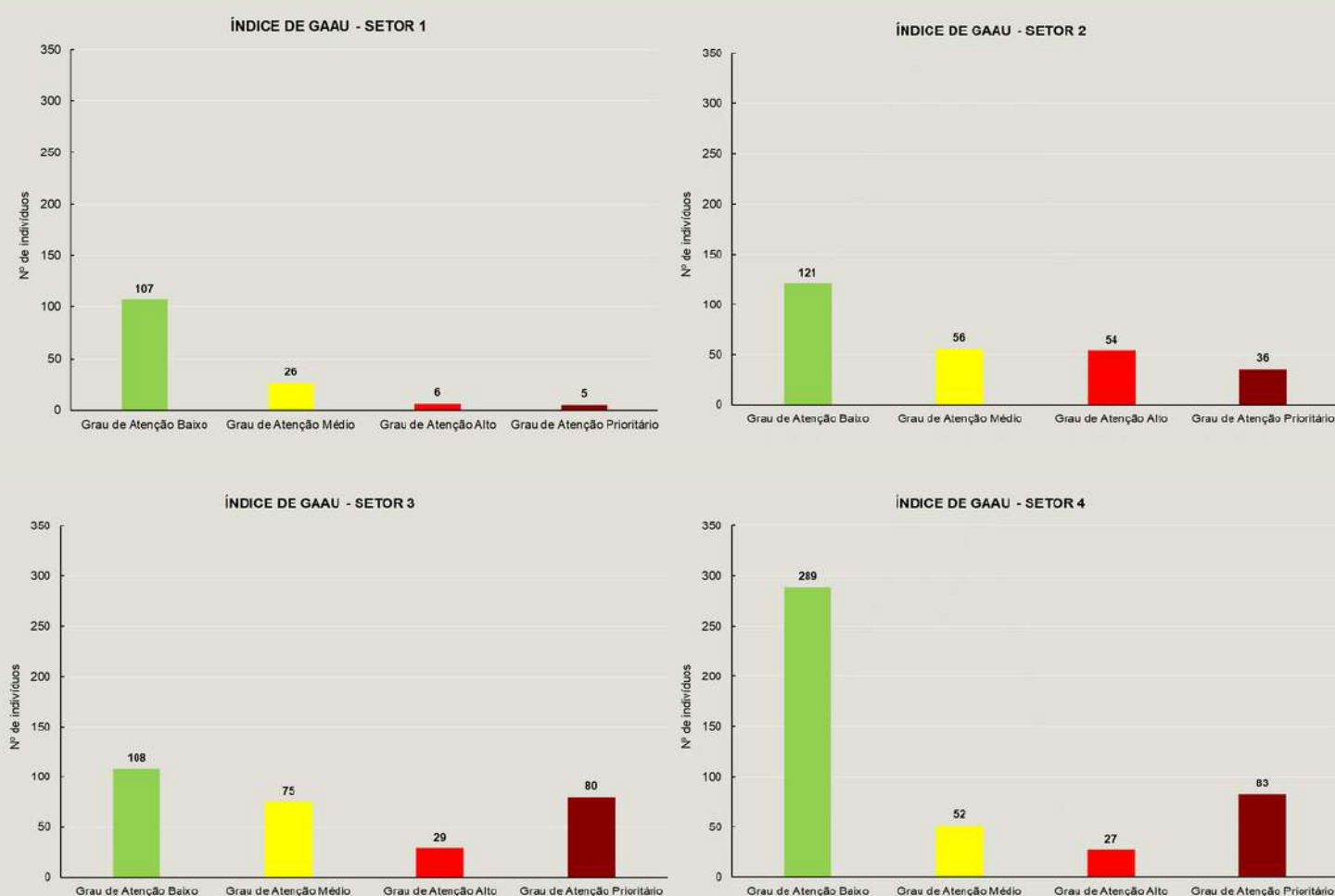


FIGURA 54 - Comparativo entre o Índice de GAAU para os setores de trabalho no Parque da Luz.

# RESULTADO GERAL

Abaixo, a fim de contemplar todas as informações apresentadas neste trabalho, foi elaborado também o **ÍNDICE DE GAAU TOTAL** para todos os indivíduos inventariados.

- Foram inventariados, avaliados e mapeados **1.154** indivíduos.



FIGURA 55 - Índice de GAAU para o Parque da Luz.

Analisando o parque como um todo, verifica-se **320** indivíduos, ou seja, **28%** das árvores e palmeiras avaliados necessitam de **manejo urgente - Grau de Atenção Alto e Prioritário**.

# MAPEAMENTO GERAL

Abaixo, na Figura 55, está apresentada a distribuição dos indivíduos avaliados em todo PARQUE DA LUZ de acordo com o ÍNDICE DE GAU e suas respectivas cores.



FIGURA 55 - Distribuição dos indivíduos no Parque da Luz de acordo com as cores do Grau de Atenção.