

# **Conectando áreas verdes urbanas: estudo de caso no entorno do Parque Municipal Santo Dias (São Paulo, SP)**

## ***Connecting urban green areas: a case study around the Parque Municipal Santo Dias (São Paulo, SP)***

Tamiris Rayane Silva De Souza, \*\*Ricardo Menghini

### **RESUMO**

Com o crescimento populacional mais áreas são desmatadas e ocupadas para construir moradias, trazendo a presente pesquisa um caminho, onde os moradores convivem com a natureza, averiguando relações já presentes, como parques e regiões verdes. O objetivo deste trabalho foi realizar um levantamento das integrações de áreas verdes (AV) e rotas verdes (RV), providenciando uma relação ambiental e urbana no entorno no Parque Municipal Santo Dias, localizado na zona sul de São Paulo (SP). Foi utilizado a plataforma Google Earth Pro, que é uma versão avançada para computador, da geotecnologia Google Earth. Nesta plataforma foram identificadas as AV no entorno do parque, e foram calculadas a área e a distância entre estas AV, e identificadas possíveis RV para conectar estas AV. Muitas AV identificadas contêm baixa cobertura vegetal, e as RV propostas para conexão tiveram metragens variadas mostrando a dispersão irregular dos fragmentos de áreas verdes urbanas neste trecho do município. Os dados gerados indicam que a arborização urbana das RV poderia aumentar a cobertura vegetal local, além de facilitar o fluxo genético das populações de fauna e flora presentes nas AV, subsidiando a gestão ambiental municipal, além de trazer melhorias na qualidade de vida da população residente.

**Palavra-chave:** Área verde; Parque Santo Dias; Meio urbano; Rotas Verdes.

### **ABSTRACT**

With population growth, more areas are deforested and occupied to build houses, bringing this research a path, where residents live with nature, investigating relationships already present, such as parks and green areas. The objective of this work is to survey the integration of green areas (AV) and green routes (RV), providing an environmental and urban relationship in the surroundings of Parque Municipal Santo Dias, located in the south of São Paulo (SP). The Google Earth Pro platform was used, which is an advanced computer version of the Google Earth geotechnology. On this platform, the VAs in the surroundings of the park were identified, and the area and distance between these VAs were calculated, and possible RVs to connect these VAs were identified. Many AV identified contain low vegetation cover, and the VR proposed for connection had varied lengths showing the irregular dispersion of fragments of urban green areas in this stretch of the municipality. The data generated indicate that urban afforestation of the RVs could increase the local vegetation cover, in addition to facilitating the genetic flow of populations of fauna and flora present in the VA, subsidizing municipal environmental management, in addition to bringing improvements in the quality of life of the resident population.

**Keywords:** Green area; Santo Dias Park; Urban environment; Green Routes.

---

\*Aluna do Curso Ciências Biológicas da Universidade Paulista UNIP, Campus Vergueiro. RA: N332EA0. E-mail: [tamiris.raysil90@gmail.com](mailto:tamiris.raysil90@gmail.com).

\*\*Professor Doutor do Curso Ciências Biológicas da Universidade Paulista UNIP. E-mail: [menghinirp@hotmail.com](mailto:menghinirp@hotmail.com).

## 1. INTRODUÇÃO

O que abrange as florestas é a sua vasta biodiversidade, que engloba todo um ecossistema contendo vegetação, microrganismos, macrorganismos e várias comunidades biológicas. Essa abundância biológica cobre 31% da área global, onde a área total florestal chega a 4,06 bilhões de hectares ou cerca de 5000 m<sup>2</sup> (50 x 100 m) por pessoa <sup>(1)</sup>.

A sua distribuição vegetal no mundo é de maneira desigual, onde a maior parte florestal é dominante no continente Europeu na região da Rússia, com cerca de 25,07%, estando a América do Sul em segundo lugar com 20,8%, continente Africano com 15,68%, Asiático com 15,34% e Oceânia com 4,56% <sup>(1)</sup>.

Dessa distribuição se encontra a Mata Atlântica, nativa do Brasil, ela abrange 15% do território brasileiro, ocupando 17 estados (Alagoas, Bahia, Ceará, Espírito Santo, Goiás, Mato Grosso do Sul, Minas Gerais, Paraíba, Paraná, Pernambuco, Piauí, Rio de Janeiro, Rio Grande do Norte, Rio Grande do Sul, Santa Catarina, São Paulo e Sergipe), onde 14 são da região costeira. Por conta do aumento populacional 72% de sua área original está ocupada por atividades humanas <sup>(2)</sup>.

Mesmo em um planeta tão vasto, a área vegetal é pequena, e com as ações antrópicas ocorre um decaimento dessa área, aumentando o desflorestamento. Uma das causas é o aumento urbano que desmata várias áreas a fim de construir moradias e indústrias. E apesar da necessidade dessas construções o desmatamento é feito de forma desordenada prejudicando o bem-estar e a infraestrutura dessas construções <sup>(3)</sup>.

Área de lazer, relaxamento, ar fresco, proximidade com a natureza, e várias outras respostas que pode se obter quanto aos benefícios das áreas verdes no meio urbano. Mas esses benefícios abrangem muito mais fatores, que refletem tanto na qualidade da saúde humana quanto a ambiental, como redução dos efeitos da poluição, ruídos, temperatura e velocidade dos ventos <sup>(4)</sup>.

Com o corredor ecológico a integração entre a área de conservação, o Parque, e os fragmentos é viável, tendo então um fluxo genético, ou seja, passagem de espécies diferentes, de um lugar para outro. Uma ponte que auxilia esse fluxo, contendo remanescentes de uma mata que é número um no hotspot mundial de espécies em extinção <sup>(5)</sup>. Uma integração, onde as pessoas teriam

contato, com a natureza, desfrutando de seus benefícios, e um ambiente, propício para a fauna da região poder circular, sem risco de grandes acidentes.

O objetivo do presente trabalho foi realizar um levantamento das áreas verdes (AV) localizadas no entorno no Parque Municipal Santo Dias, localizado na zona sul de São Paulo (SP), e identificar possíveis rotas verdes (RV) para arborização urbana e conexão entre estas AV, providenciando uma relação ambiental e urbana.

## **2. MATERIAIS E MÉTODOS**

Essa pesquisa foi feita na região do distrito Capão Redondo, pertencente à subprefeitura Campo Limpo na zona sul de São Paulo, com cerca de 134.000 m<sup>2</sup> de área. No Parque Santo Dias, a cobertura vegetal é constituída por remanescentes da Mata Atlântica, que é um bioma que ocupa 15% da flora nacional, além de possuir uma fauna com 84 espécies, onde 75 são aves, segundo a prefeitura de São Paulo <sup>(6)</sup>.

Inicialmente foi elaborado um levantamento das Áreas Verdes (AV) presentes ao redor do Parque Santo Dias, em um raio de 2 km. Também foram traçadas possíveis Rotas Verdes (RV), que poderiam proporcionar maior conexão de uma área verde com a outra, ou com o parque.

Para fazer esse levantamento e análise, foi utilizada a plataforma Google Earth Pro (GE), que é uma versão avançada para computador, da geotecnologia Google Earth. O Google Earth é uma plataforma em escala planetária, feita para obter análises e dados de ciências da terra, com recurso de marcação para desenha, delimitar linhas e destacar localizações do mapa, para finalidade do projeto a ser feito <sup>(7)</sup>. Nesta plataforma foram identificadas as AVs, contendo como centro o Parque Santo Dias, e nessas AV foram calculadas a área de cobertura vegetal, e também foi estimada a distância das RV, entre as AV.

No GE, primeiro foi feita a demarcação da área do Parque Santo Dias, delimitando um polígono ao redor do mesmo. Em seguida, foi definido a marcação de cada AV encontrada, posteriormente se determinou a área de cada AV da mesma forma, onde se obteve o perímetro em metro e a área em hectares. Subsequentemente, foi traçado caminhos vermelhos, denominados RV, entre as AV próximas, onde se obteve as medidas de comprimento em metros de cada RV. Essas rotas foram feitas delimitando ruas que pudessem ter uma vasta

arborização em seu comprimento, onde que por teoria, levasse aos habitantes locais, atributos ecológicos e socioambientais, promovendo educação ambiental mais abrangente e a conservação da flora e fauna local.

### 3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Inicialmente, numa análise quantitativa foram calculados o perímetro (em metros) e a área (em hectares), de cada área verde (AV). Os resultados estão expressos na Tabela 1.

**Tabela 1.** Dados do perímetro e área em hectare dos fragmentos de áreas verdes localizados no entorno do Parque Santo Dias

Área verde (AV)	Perímetro em metros (m)	Área em hectares (ha)
1	2.784 m	40,2 ha
2	1.126 m	6,33 ha
3	4.412 m	81,2 ha
4	1.007 m	4,68 ha
5	827 m	3,52 ha
6	597 m	1,88 ha
7	283 m	0,46 ha
8	873 m	2,38 ha
9	910 m	2,78 ha
10	711 m	1,71 ha

Fonte: Autoria própria

Nessa análise, as medições dos polígonos delimitados nos limites dessas AV foram feitas usando os recursos do GE. Ao se observar os dados coletados é possível observar que as AV identificadas representam apenas pequenos fragmentos de vegetação, ou mesmo com cobertura vegetal esparsa, como pode ser observado nas Figuras 1 a 8.

**Figura 1:** Imagem de satélite da AV 1



**Figura 2:** Imagem de satélite da AV 2, mostrando um fragmento de vegetação verde delimitado por uma linha amarela em um ambiente urbano denso.



**Fonte:** Autoria própria sobre imagem extraída de Google Earth Pro

**Figura 3:** Imagem de satélite da AV 3



**Fonte:** Autoria própria sobre imagem extraída de Google Earth Pro

**Fonte:** Autoria própria sobre imagem extraída de Google Earth Pro

**Figura 4:** Imagem de satélite da AV 4 e AV 5



**Fonte:** Autoria própria sobre imagem extraída de Google Earth Pro

**Figura 5:** Imagem de satélite da AV 6



**Fonte:** Autoria própria sobre imagem extraída de Google Earth Pro

**Figura 6:** Imagem de satélite da AV 7



**Fonte:** Autoria própria sobre imagem extraída de Google Earth Pro

**Figura 7:** Imagem de satélite da AV 8



**Fonte:** Autoria própria sobre imagem extraída de Google Earth Pro

**Figura 8:** Imagem de satélite da AV 9 e AV 10



**Fonte:** Autoria própria sobre imagem extraída de Google Earth Pro

Nota-se que os fragmentos identificados além de possuírem cobertura vegetal esparsa, são em sua maioria, terrenos baldios/ abandonados, ou áreas verdes de condomínios, casas ou instituições. Desta forma, possuem uma pequena vegetação para fins de paisagismo ou por serem ambientes abandonados, possuem vegetação ruderal.

Fragmentos no meio natural, tem seu hábitat alterado do seu original, dividido em pedaços com características distintas, formando uma paisagem em mosaico, porém, no meio urbano esses fragmentos não vão ser separados por vegetação distintas, mas por habitações urbanas <sup>(8)</sup>.

Populações mais pobres, tendem a ter um vasto crescimento urbano em áreas inapropriadas, a fim de terem moradia definitiva. Em 1970, a ação governamental por meio do Banco Nacional de habitação, contribuiu para a separação de moradia, onde impedia algumas pessoas de terem habitações. Paralelamente a isso, teve o projeto governamental de Estocolmo em 1972, em que focava no meio ambiente, nos requisitos de poluição, terra, água e atividades industriais. Esses dois projetos seguem uma linha tênue, onde se tem uma epistemologia crescente, de frutos das ações humanas <sup>(9)</sup>.

Também foram identificadas, possíveis conexões entre as AVs, indicadas como Rotas Verdes (RV) e a distância, em metros, de cada RV, conforme Tabela 2.

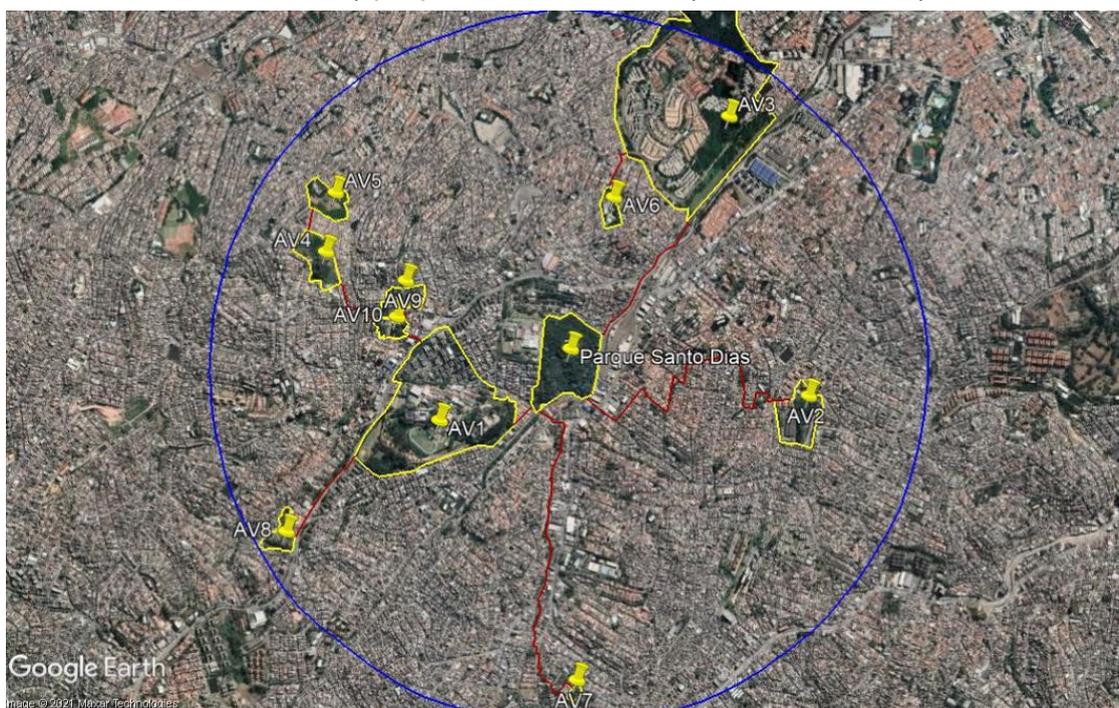
**Tabela 2.** Extensão das Rotas Verdes (RV) (em metros) identificadas, e as respectivas Áreas Verdes (AV) conectadas

Rotas Verdes (RV)	Áreas verdes (AV) conectadas	Distância em metros (m)
1	AV1 x Parque Santo Dias	154 m
2	AV2 x Parque Santo Dias	1.975 m
3	AV4 x AV5	123 m
4	AV9 x AV10	103 m
5	AV4 x AV10	349 m
6	AV10 x AV1	86,6 m
7	AV8 x AV1	566 m
8	Parque Santo Dias x AV7	1.921 m
9	AV6 x AV3	235 m
10	AV3 x Parque Santo Dias	837 m

Fonte: Autoria própria

Nesta avaliação, foi pressuposto as conexões que as RV faziam e as ligações entre cada AV, como pode ser visualizado na Figura 9.

**Figura 9:** Área de análise, onde se observa o Parque Santo Dias ao centro, as áreas verdes (AV) (polígonos amarelos) e as Rotas Verdes (RV) (linhas vermelhas) propostas no entorno (no raio de 2 km)



**Fonte:** Autoria própria sobre imagem extraída de Google Earth Pro

As AV foram identificadas em números, e as RV se direcionam diretamente e indiretamente ao Parque Santo Dias, formando assim várias rotas que se ligam no objetivo de conectar as AV. Cada RV tem um distanciamento diferente, correlacionando a distância entre os fragmentos de AV e suas conexões mais próximas.

Como é possível constatar nas AVs 5, 4, 9, 10 e 1 ou a AVs 3 e 6 (Figuras 1, 3, 4, 5 e 8), que tem distancias menores entre seus fragmentos, sendo diferente da AV 8 e as AVs 3, 2 e 7 que se conectam diretamente ao Parque Santo Dias, onde obtém um distanciamento maior (Figura 9).

Mesmo que algumas dessas AV tenham área reduzida ou pequena cobertura vegetal, elas representam um habitat para biodiversidade desta área urbana <sup>(10)</sup>. Isso revela, que mesmo as AV estando isoladas, elas possuem um

potencial de manutenção de populações nativas, e o incremento da arborização urbana nas RV identificadas, auxiliaria o deslocamento dos indivíduos destas populações, e conseqüentemente aumentaria o fluxo genético entre os indivíduos, pois poderia conectar as pequenas e isoladas populações presentes em cada AV.

A perda de habitat é uma das maiores ameaças a biodiversidade terrestre, e as distâncias de fragmentos e tamanhos variados, afetam a coabitação das espécies. A teoria de biogeografia de ilhas, traz uma ideia, onde ilhas, que pode ser fragmentos terrestres, pequenos e distantes, tem um empobrecimento de fauna, se comparadas a fragmentos maiores e próximos. Para se obter uma melhor opção de conservação, esses fragmentos têm que estar dispostos o mais próximo possível, e um meio de auxiliar isso são caminhos que os conectam, aumentando mais a chance do que os isolados <sup>(11)</sup>.

#### **4. CONCLUSÃO**

A área verde é essencial para o meio urbano, e essa essencialidade não é de conhecimento das pessoas, principalmente moradores de regiões pobres que a veem como uma prática decorativa.

Um parque tem muito a beneficiar do que prejudicar, ele além de trazer uma paz e um ambiente que pode ser usado como academia, se forma num ambiente de refúgio para várias espécies de aves, artrópodes e animais, ademais também é base de várias vegetações nativas que estão cada vez mais escassas. Devido a isso a divulgação e conservação de áreas verdes é fundamental, imagina uma cidade verde, que em vez de ter aquele aspecto cinza se tem um ar mais limpo e fresco, onde se tem áreas, parques, que se vislumbra uma vegetação provinda de uma floresta que está à beira da extinção.

O Parque Municipal Santo Dias, contém os resquícios da Mata Atlântica que é um dos biomas mais afetados com o desmatamento por conta da urbanização. Ele obtém várias riquezas ambientais, mas nas áreas urbanas, geralmente essas riquezas ficam contidas em pequenas áreas verdes, dificultando o fluxo das espécies e, limitando a biodiversidade local.

Os resultados obtidos mostram que muitos desses fragmentos continham pouca vegetação. Isso ocorre, porque os fragmentos são consequência do crescimento urbano, que se tem como enfoque a construções

para fins de moradia ou comércio. Com isso, a despreocupação com a vegetação ao redor e o que ocorre com ela, acaba ficando em segundo plano. Principalmente pela falta de entendimento, e de uma educação ambiental apropriada, tendo só enfoque no parque, onde é utilizado, principalmente, para fins de lazer.

As rotas verdes propostas no presente trabalho são guiadas por caminhos que variam de distância, mostrando a dispersão irregular desses fragmentos. Mas foi possível identificar que em muitas rotas verdes é possível um planejamento de arborização urbana, conectando fragmentos que estão próximos um do outro. E com isso, aos poucos, formando uma teia de caminhos, ligados a áreas com suas diversidades, se concentrando na área de conservação local, o Parque Santo Dias.

A possibilidade de tornar a região do Capão Redondo, um ambiente verde, com caminhos e praças verdes, à disponibilidade de uma população de baixa renda, não é mínimo e nem impossível. Com os dados apresentados, ficou claro que essa região tem muitas áreas que não tem nenhuma finalidade, só ocupando um espaço, que poderia melhorar a qualidade ambiental local. Com uma infraestrutura ambiental bem desenvolvida, e um manejo correto, uma “cidade verde” poderia ser alcançada. Podendo ter a ideia de ter essa região, modificada a um tempo mais ambientalista, uma esperança que se aguarda para a diminuição do mal feito a mesma.

## **REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

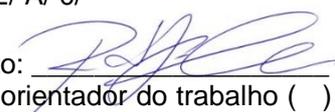
1. Food and Agriculture Organization of the United National (FAO). Status and trends in Forest area. THE STATE OF THE WORLD'S FORESTS, 2020. Disponível em: <http://www.fao.org/state-of-forests/en/>
2. Nove dos 17 estados da mata atlântica estão no nível do desmatamento zero, aponta estudo. São Paulo (SP): SOS Mata Atlântica. 05 de maio de 2019 [atualizada em 2021; acesso em 10 de outubro de 2021]. Disponível em: <https://www.sosma.org.br/noticias/atlas-da-mata-atlantica/>
3. Maria da Conceição Freitas Moura, Ludimilla Carvalho Serafim de Oliveira. Breve análise dos impactos ambientais urbanos em mossoró/rn. ANAP. 2010; 6: 1980-0827.

4. Patrícia Alexandrini Menso. A importância das áreas verdes urbanas. Portal educação ambiental.2019;11(3). Disponível em:  
<https://www.infraestruturameioambiente.sp.gov.br/educacaoambiental/2019/03/11/a-importancia-das-areas-verdes-urbanas/>
5. Mosaicos e Corredores Ecológicos. Brasília (DF): Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade; 2014 [acesso em 2021 outubro 16]. Disponível em: <https://www.icmbio.gov.br/portal/mosaicosecorredoresecologicos>
6. Áreas Verdes das Cidades. Parque Santo Dias em São Paulo. 2018;30(3). Disponível em: <https://www.areasverdesdascidades.com.br/2014/02/parque-santo-dias.html?m=0>
7. Google Earth. Brasil: Google Inc.; c2001-6 [atualizada em 2020 novembro 18; acesso em 2021 setembro 29]. Disponível em: <https://www.google.com.br/earth/>
8. Alessandra Leite da Silva, Regina Márcia Longo, Adriano Bressane e Marcius Fabius Henriques de Carvalho. Classificação de fragmentos florestais urbanos com base em métricas da paisagem. Ci. Fl. Set. 2019; 29 (3):1254- 1269.
9. Linda Maria de Pontes Gondim. Meio ambiente urbano e questão social: habitação popular em áreas de preservação ambiental. Cad. CRH. 2012 Abr; 25 (64): 115-130.
10. Bruno Corrêa Barbosa, Leonardo de Oliveira Resende, Fábio Prezoto, Elesier Lima Gonçalves. Tópicos em Sustentabilidade & Conservação. Bruno Corrêa Barbosa, editor. Juiz de fora (MG): Real Consultoria em Negócios Ltda;2017.
11. Alexandre Túlio Amaral Nascimento, Ana Carolina de Oliveira Neves, Rogério Parentoni Martins e Francisco Ângelo Coutinho. Conservação da biodiversidade e dinâmica ecológica espacial: evolução da teoria. Oecologia Aust. 2012 Jul; 16(2): 156-164.

<b>Planilha de avaliação da parte escrita do artigo científico entregue como Trabalho de Conclusão de Curso de Ciências Biológicas</b> <b>(Anexo C)</b> <b>(TCCB)</b>	<b>Data:</b> <b>18/10/2021</b>
---	-----------------------------------

Título do trabalho: Conectando áreas verdes urbanas: estudo de caso no entorno do Parque Municipal Santo Dias (São Paulo, SP)\_\_\_\_\_

Nome do aluno: Tamiris Rayane Silva de Souza RA: N/ 3/ 3/ 2/ E/ A/ 0/

Nome do professor: RICARDO PALAMAR MENGHINI\_\_\_\_\_ Visto:   
 Trata-se do: orientador do trabalho ( ) Sim ( ) Não ou do co-orientador do trabalho ( ) Sim ( ) Não

### Itens avaliados no artigo científico – parte escrita do TCCB

Caro Professor observar que os itens **b** e **g** se repetem, coloque nota somente em um dos itens que corresponda ao tipo de trabalho apresentado. Observar que o item **f** é somente para trabalhos com levantamento de dados.

	Item a ser avaliado	Valor Máximo	Nota aluno
a	Coerência do título com o trabalho em si e com o curso de Ciências Biológicas.	1,0	1,0
b	<u>Levantamento de dados</u> Observar a Presença de capa, Página de rosto, Resumo, Introdução, Justificativas e Objetivos, Material e métodos, Resultados, Discussão, Conclusão, Referências bibliográficas.	1,0	1,0
	<u>Revisões bibliográficas,</u> Para observar a Presença de capa, Página de rosto, Resumo, Introdução, Justificativas e Objetivos, Material e métodos (no caso, a revisão bibliográfica), Conclusão, Referências bibliográficas.	1,0	
c	Avaliar se a introdução apresenta levantamento bibliográfico atualizado e adequado para o tema	1,0	0,8
d	Avaliar se a metodologia empregada corresponde ao propósito da pesquisa	1,0	1,0
e	Avaliar se os objetivos expressam claramente a pesquisa a ser realizada	1,0	1,0
f	<u>Levantamento de dados,</u> Observar se em resultados ocorreu o correto tratamento dos dados (revisões bibliográficas não contem o item resultados).	1,0	1,0
g	<u>Levantamento de dados,</u> Observar se na discussão ocorre comparação com trabalhos similares e diversos (revisões bibliográficas podem não conter discussões).	1,0	0,8
	<u>Revisões bibliográficas</u> Observar se a introdução apresenta grande variedade de informações na pesquisa.	2,0	
h	Avaliar se as conclusões respondem aos objetivos propostos inicialmente	1,0	1,0

i	Avaliar se as referências bibliográficas seguem as normas Vancouver (observar mínimo de 7 e máximo de 30 referências, e observar que não podem existir somente "sites")	1,0	1,0
j	Avaliar o conjunto do trabalho escrito.	1,0	0,9
	<b>Somatório</b>	<b>10,0</b>	<b>9,5</b>