

DOCUMENT DE TRAVAIL · CAMPINAS, BRÉSIL · RECENSEMENT DÉMOGRAPHIQUE DE 2022

Loin du centre : la périphérie de Campinas dans le Recensement démographique de 2022

Geraldo Barros, directeur exécutif · Casa Hacker · São Paulo, SP, Brésil

La distance au centre organise-t-elle les inégalités à Campinas ? Ce document lit les 2 592 secteurs de recensement de la commune dans le Recensement de 2022 et mesure, pour chacun, la distance entre le lieu où vivent les gens et l'Estação Cultura, dans le centre-ville.

VERSION

Version française, octobre 2026 · traduite de l'original en portugais, *Longe do centro: a periferia de Campinas no Censo Demográfico 2022* (1re édition, septembre 2026)

PÉRIMÈTRE

Campinas (État de São Paulo, Brésil) · 2 592 secteurs de recensement · 550 quartiers · Recensement démographique de 2022

SOURCES

IBGE (agrégats par secteur, registre d'adresses CNEFE, échantillon par zone de pondération) · OpenStreetMap

Publié sous la licence Creative Commons Attribution 4.0 International (CC BY 4.0) : vous pouvez le copier, l'adapter et le redistribuer, y compris à des fins commerciales, en citant la source.

DISTANCE

29,3 %

de la population, 333 939 personnes, vit à 10 km ou plus du centre

REVENU

R\$ 2 567

revenu médian de la personne responsable à 10 km ou plus ;
R\$ 3 791 à moins de 10 km

COULEUR OU RACE

51,6 %

de personnes noires ou métisses à 10 km ou plus ; 34,2 % à moins de 10 km

LOGEMENT

20,7 %

vivent en favela ou communauté urbaine à 10 km ou plus ;
8,9 % à moins de 10 km

Sommaire

Résumé	3	1 Introduction	3
la question, la méthode et les résultats en une page		pourquoi regarder Campinas depuis ses bords, et ce qui change par rapport à l'étude de Campo Grande	
2 Données	5	3 Méthode	8
univers par secteur, CNEFE, échantillon et repère du centre		quartiers tirés du registre d'adresses, distance, pondération, corrélation et publication	
4 Résultats	16	5 Analyses complémentaires	22
la carte, les tableaux par distance et par district, le gradient anneau par anneau		atlas, âge, couleur ou race, revenu, Gini, secteur par secteur, corrélations, internet et quartiers éloignés	
6 Discussion et limites	32	7 Technologies open source	33
ce que les résultats permettent d'affirmer et ce que l'étude ne mesure pas		logiciels libres et données ouvertes utilisés, avec version et licence	
8 Données, code et déclarations	34	G Glossaire	35
où trouver la carte, les CSV et le code ; licence ; financement, conflits d'intérêts et usage de l'IA		48 termes de l'étude en langage simple	
R Références	38		
les sources citées			

Comment lire ce document

Les mots soulignés en pointillé renvoient au glossaire, à la fin du document.

Les encadrés bleus **Pour comprendre** expliquent, avec un schéma, les notions sur lesquelles repose la méthode. Les personnes qui les connaissent déjà peuvent les sauter.

Les graphiques interactifs, avec la valeur de chaque point, et les données ouvertes sont sur casahacker.org/pesquisas/campinas-censo-2022/ (en portugais).

Résumé

Ce document examine si la distance au centre-ville structure les inégalités intra-urbaines à Campinas, au Brésil, une commune de 1 139 047 habitants. À partir des données de l'univers du Recensement démographique de 2022 pour l'ensemble des 2 592 secteurs de recensement, nous mesurons la distance à vol d'oiseau entre le centroïde résidentiel de chaque secteur, tiré du registre d'adresses du Recensement (CNEFE), et un repère central, l'Estação Cultura. Avec le même registre, une procédure reproductible donne un nom de quartier aux secteurs (550 quartiers). Nous décrivons 16 indicateurs anneau par anneau et calculons, secteur par secteur, la corrélation de Spearman avec la distance.

333 939 personnes (29,3 % de la population) vivent à 10 km ou plus du centre.

Là, le revenu médian de la personne responsable du ménage est de R\$ 2 567, contre R\$ 3 791 à moins de 10 km ; la population noire ou métisse (*preta ou parda*) est de 51,6 % (contre 34,2 %), et 20,7 % vivent en favela ou communauté urbaine (contre 8,9 %). La distance à l'établissement de santé le plus proche est l'indicateur le plus

associé à la distance au centre ($\rho = 0,56$). L'accès à internet au domicile, connu seulement par l'échantillon, atteint 92,0 % des ménages, mais varie de 79,8 % à 97,7 % entre les 35 zones de pondération, et il suit le revenu ($\rho = 0,68$) plus que la distance ($\rho = -0,42$).

Le gradient n'est ni continu ni symétrique : des districts à revenu élevé sont aussi loin du centre que les plus pauvres, si bien que la direction compte autant que la distance. La distance est une lentille pour lire les inégalités, pas leur explication. Nous publions une carte interactive et des données ouvertes par secteur et par quartier.

Mots-clés : inégalités intra-urbaines ; périphérie urbaine ; secteurs de recensement ; distance au centre ; ségrégation résidentielle ; Brésil.

Codes JEL : R23, O18, D63, J15.

1 Introduction

Campinas, dans l'État de São Paulo, compte 1 139 047 habitants et concentre des universités, des centres de recherche et un parc technologique. La question de ce travail porte sur le territoire : où, dans la commune, vivent les personnes qui ont le moins accès à ce que la ville produit ?

L'étude précédente de Casa Hacker a lu le district de Campo Grande secteur par secteur (Casa Hacker, 2026). Ici, la même méthode s'applique à toute la ville, avec deux nouveautés. La distance est désormais mesurée à partir du lieu où vivent les gens. Et les territoires éloignés du centre sont lus comme un ensemble à part.

Ce travail apporte trois contributions :

1. Une procédure que chacun peut reproduire pour donner un nom de quartier aux secteurs de recensement à l'aide du CNEFE, quand l'IBGE ne publie pas les quartiers de la commune.
2. La variation du centre vers la bordure (gradient centre-bordure), anneau par anneau, pour 16 indicateurs de l'univers, avec la corrélation de Spearman calculée secteur par secteur.
3. Une carte publique et des données ouvertes, avec les mêmes classes de couleur à l'écran et sur papier.

1.1 Travaux connexes

Lire la ville par la distance au centre est un héritage de l'économie urbaine, où l'usage du sol varie avec le coût d'accès au centre. Ces modèles ne disent pas, à eux seuls, où vivent les riches : cela dépend de l'emplacement des aménités, et le centre peut être riche, comme à Paris, ou pauvre, comme à Detroit (Brueckner, Thisse et Zenou, 1999). Depuis Hoyt (1939), on sait aussi que les hauts revenus tendent à s'étendre par secteurs, dans une direction, plutôt qu'en anneaux. Dans les villes latino-américaines, les élites se sont concentrées dans un cône qui relie le centre historique à une partie de la périphérie, et les plus pauvres sont restés dans la périphérie la plus lointaine et la moins équipée (Sabatini, Cáceres et Cerda, 2001).

Au Brésil, la périphérie a été expliquée par la spoliation urbaine : des quartiers nouveaux, autoconstruits et sans services collectifs (Kowarick, 1979). Villaça (1998 ; 2011) a montré que les couches à hauts revenus se concentrent dans une région générale de la ville, et non en cercles concentriques. Des études par secteur de recensement ont montré que la périphérie est hétérogène (Torres et al., 2003), avec plus de mixité sociale dans les zones intermédiaires (Marques, 2014), et que la proximité physique peut coexister avec des murs et la séparation (Caldeira, 2000) ; d'autres auteurs soutiennent que la relation de dépendance entre périphérie et centre persiste (D'Andrea, 2025). À Campinas, la littérature décrit le schéma que ce

travail mesure : habitat précaire et bas revenus dans l'axe sud-ouest, revenus moyens et élevés dans l'axe de Barão Geraldo et Sousas (Caiado et Pires, 2006), autoségrégation des élites dans des résidences fermées au nord et à l'est (Silva, 2016) et axes d'expansion par classe sociale le long des autoroutes (Figueiredo, 2021). La politique du logement récente a renforcé la localisation périphérique des ménages à bas revenu (Rolnik et al., 2015).

Revenu et race se superposent sur le territoire brésilien. La concentration des personnes noires et métisses dans les classes à bas revenu et dans des régions distinctes de la ville entretient la séparation résidentielle (Telles, 1992) ; le revenu pèse davantage dans la ségrégation des familles noires (Sousa Filho et al., 2023), sans que race et classe se réduisent l'une à l'autre (França, 2022). Dans le pays, l'absence de raccordement à l'égout est plus fréquente chez les personnes noires et métisses (IBGE, 2022). Mesurée en temps de trajet, l'accessibilité chute dans les périphéries, marquées par des « déserts d'opportunités » (Pereira et al., 2020). Et l'accès à internet suit le revenu (NIC.br, 2024), même si l'accès n'est que la première couche des inégalités numériques (DiMaggio et Hargittai, 2001). Cette étude ajoute à cette littérature une mesure faite sur toute la commune, secteur par secteur, avec le Recensement de 2022.

2 Données

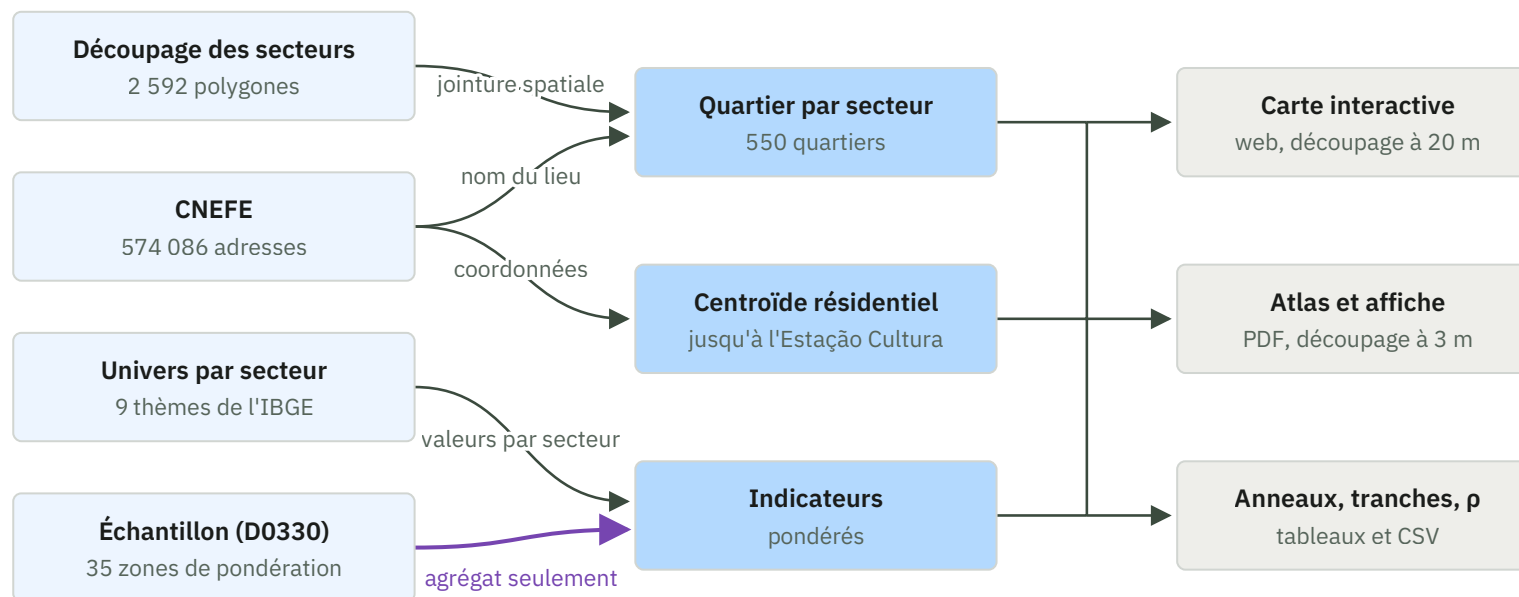


Figure 1. Sources, traitement et produits. Seul l'agrégat de l'échantillon (internet par zone de pondération, en violet) vient des microdonnées à accès contrôlé. Tout le reste est une donnée publique.

Univers par secteur. Nous utilisons les agrégats par secteur de recensement (*agregados por setores censitários*) du Recensement de 2022 (IBGE, 2026a) : démographie, couleur ou race (*cor ou raça*), alphabétisation, caractéristiques du domicile (parties 1 et 2), lien de parenté et revenu de la personne responsable du

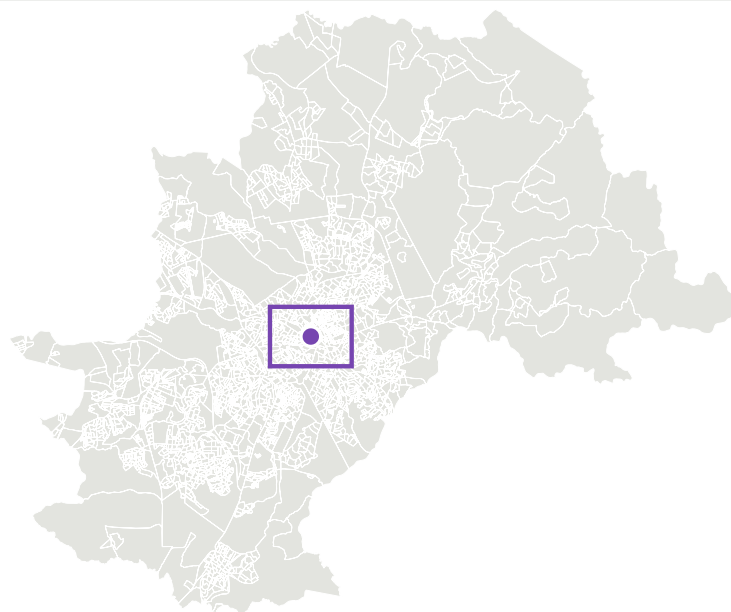
ménage (*responsável pelo domicílio*). Ce sont les 2 592 secteurs de Campinas, dont 2 518 habités. La somme des habitants correspond au total de la commune, 1 139 047 personnes. Le découpage des secteurs, la carte qui donne le contour de chaque secteur, vient du même ensemble (IBGE, 2026b).

POUR COMPRENDRE

Qu'est-ce qu'un secteur de recensement

Pour faire le Recensement, l'IBGE découpe le pays en morceaux assez petits pour qu'une personne recenseuse puisse visiter tous les domiciles. Chaque morceau est un secteur de recensement (*setor censitário*). Campinas en compte 2 592. Dans le centre, un secteur peut faire deux pâtés de maisons ; en zone rurale, une grande surface avec peu de maisons.

L'IBGE publie les résultats du Recensement additionnés par secteur, sans identifier personne. C'est la plus petite échelle à laquelle on peut voir, sur une carte, où vit chaque groupe de personnes. C'est pourquoi le secteur est l'unité de cette étude.



À gauche, les 2 592 secteurs de Campinas ; le rectangle marque le centre. À droite, le centre agrandi : chaque polygone est un secteur. En violet, un secteur du quartier Centro. Le point violet est l'Estação Cultura.

CNEFE. Le Registre national des adresses à des fins statistiques (*Cadastro Nacional de Endereços para Fins Estatísticos*, CNEFE) du Recensement de 2022 (IBGE, 2024a) est la liste des adresses visitées par le Recensement. Campinas en compte 574 086, chacune avec la localité déclarée et ses coordonnées sur la carte (IBGE, 2024c) ; 573 942 tombent à l'intérieur d'un secteur du découpage. On en tire les noms de quartier, le point médian des maisons de chaque secteur et l'emplacement de 1 096 établissements d'enseignement et de 1 737 établissements de santé. Le registre ne distingue pas le public du privé.

Échantillon. La seule question du Recensement de 2022 sur la connectivité porte sur l'accès du domicile à internet (variable D0330). Elle n'existe que dans le questionnaire de l'échantillon, et la plus petite zone pour laquelle l'échantillon donne un résultat fiable est la zone de pondération (*área de ponderação* ; IBGE, 2026c). Les microdonnées, qui donnent la réponse de chaque ménage sans identification, sont à accès contrôlé ; elles ont été obtenues par la demande n° CDNH3Z à l'IBGE. Nous publions seulement le résultat agrégé des 35 zones.

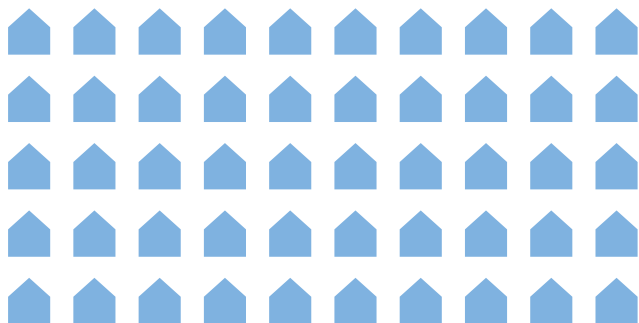
POUR COMPRENDRE

Univers, échantillon et zone de pondération

Le Recensement a deux questionnaires. Le questionnaire **de base** va à tous les domiciles : c'est l'univers. Comme il couvre tout le monde, l'IBGE peut en publier les résultats par secteur. Le **questionnaire de l'échantillon** est plus long et ne va qu'à une partie des domiciles, tirée au sort. Ses résultats valent pour l'ensemble grâce à des poids statistiques.

Questionnaire de base

va à tous les domiciles



→ résultats publiés par secteur (univers)

Dans un secteur, l'échantillon compte peu de domiciles, et un résultat calculé sur si peu de monde peut se tromper beaucoup. C'est pourquoi l'IBGE regroupe des secteurs voisins en **zones de pondération**, assez grandes pour que l'estimation

Questionnaire de l'échantillon

va seulement aux domiciles tirés au sort



→ résultats seulement par zone de pondération

soit fiable. Campinas en compte 35. Voilà pourquoi internet, qui n'est que dans l'échantillon, apparaît dans cette étude par zone de pondération, et non par secteur.

Illustration : la proportion de maisons tirées au sort sur le dessin n'est pas la proportion réelle.



Les mêmes 2 592 secteurs, en gris, et par-dessus le contour des 35 zones de pondération. Chaque zone regroupe des dizaines de secteurs.

Repère du centre. L'Estação Cultura, localisée par [OpenStreetMap](#) ([OpenStreetMap, 2026](#)), objet way 404608979. Toutes les distances de cette étude sont mesurées jusqu'à elle.

3 Méthode

3.1 Des quartiers à partir du registre d'adresses

L'IBGE ne publie pas de quartiers pour Campinas. Pour nommer les secteurs, chaque adresse du CNEFE est reliée au secteur dans lequel elle tombe sur la carte, par croisement cartographique ([jointure spatiale](#)). Nous n'utilisons pas le code du

secteur, car le CNEFE suit la division en districts antérieure à la création d'Ouro Verde et de Campo Grande. Le quartier du secteur est la localité qui revient le plus souvent parmi ses adresses.

Trois règles rendent le résultat lisible :

- **Noms génériques.** Le nom de la commune et les noms de district ne comptent pas comme quartier.
- **Noms répétés (homonymes).** Les secteurs qui portent le même nom et sont à plus de 1 km les uns des autres deviennent des quartiers distincts, avec le district dans l'étiquette (et, si besoin, le point cardinal). 17 noms ont été scindés ainsi.

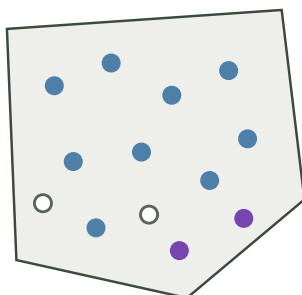
- **Héritage du voisinage.** Un secteur sans nom propre reçoit le quartier de ses voisins du même district quand un quartier occupe au moins la moitié de la frontière commune : 41 secteurs, marqués comme inférés. Là où les voisins se partagent, le secteur reste sans quartier (16 secteurs).

Résultat : 550 quartiers. La dominance médiane du nom principal est de 99,5 % des adresses : dans la moitié des secteurs, le nom retenu couvre 99,5 % des adresses ou plus.

POUR COMPRENDRE

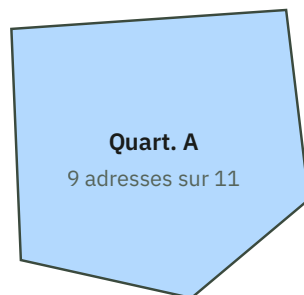
Comment un secteur reçoit un nom de quartier

1. Chaque adresse tombe dans un secteur



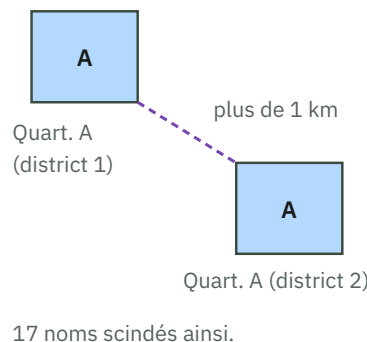
- Quart. A ● Quart. B
- « Campinas » : générique, exclu

2. Le nom le plus fréquent l'emporte



Le nom générique est exclu ;
le plus fréquent l'emporte.

3. Même nom, loin : deux quartiers



4. Sans nom : hérite du voisin

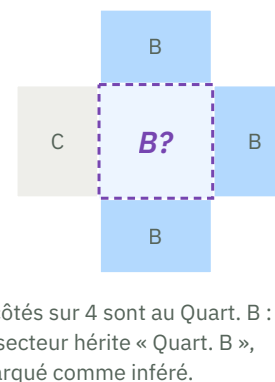


Schéma de la méthode des quartiers, avec des noms fictifs. À Campinas, 41 secteurs ont hérité du nom de leurs voisins, et 16 sont restés sans quartier parce que les voisins se partageaient.

3.2 La distance depuis le lieu où l'on vit

Pour chaque secteur, la distance va du point médian des adresses de domicile (centroïde résidentiel ; espèces 1 et 2 du CNEFE) jusqu'à l'Estação Cultura. Le calcul utilise la formule de haversine, qui mesure la distance à vol d'oiseau à la surface de la Terre.

Dans un grand secteur rural dont les maisons sont à une extrémité, les habitants ne sont pas au milieu du polygone. C'est pourquoi 2 533 secteurs utilisent le centroïde résidentiel. Les 59 autres, qui ont moins de cinq adresses, utilisent un point à l'intérieur du polygone. C'est une distance à vol d'oiseau, pas un temps de trajet.

POUR COMPRENDRE

D'où l'on mesure, et ce que la distance ne mesure pas

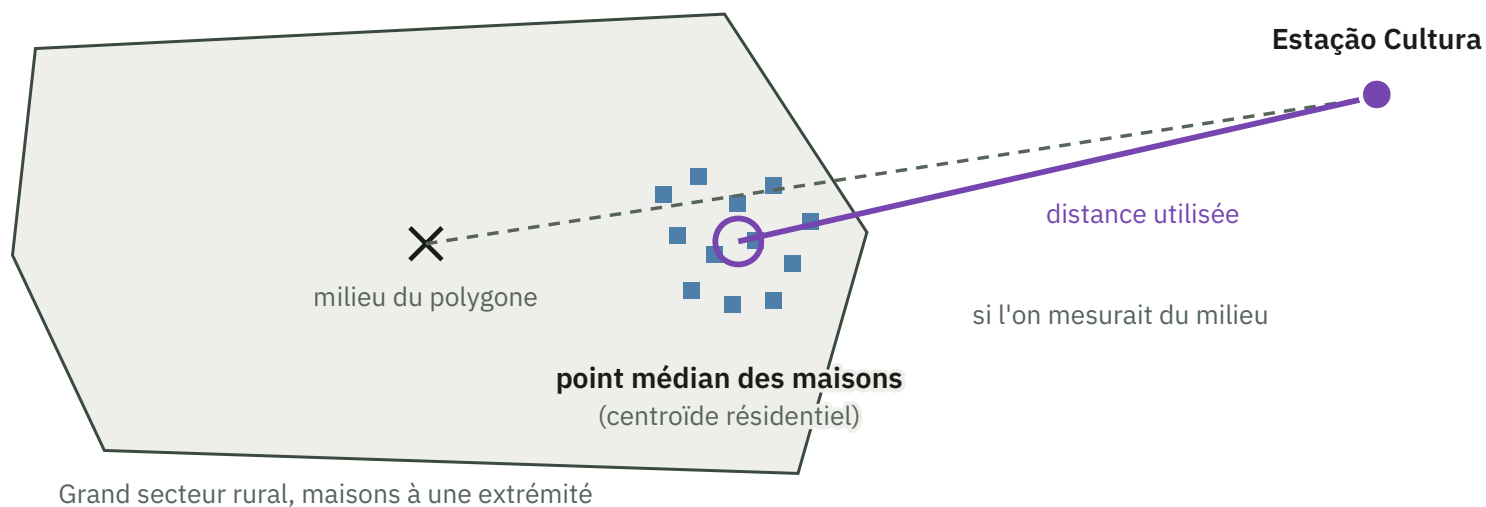


Schéma : mesurer depuis le milieu du polygone placerait les gens là où il n'y a pas de maison. Le point médian des maisons place la mesure là où ils vivent.

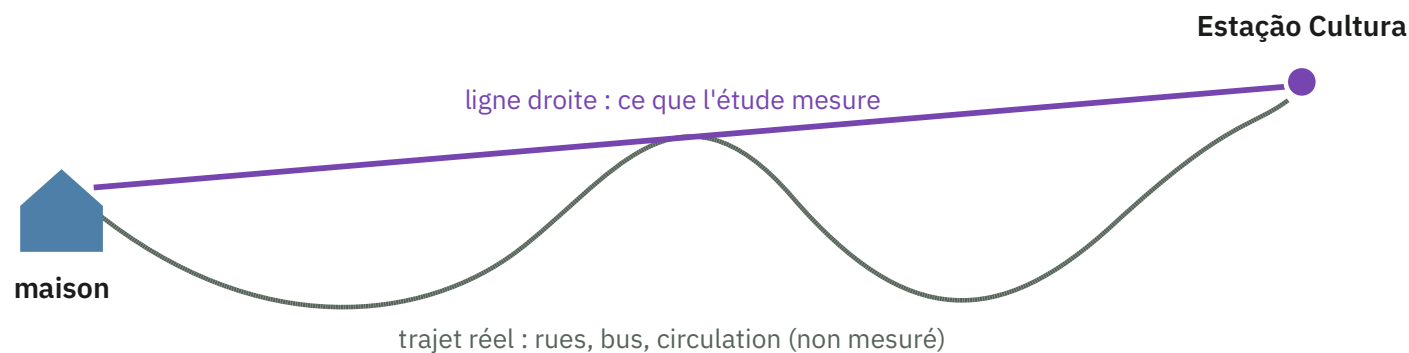


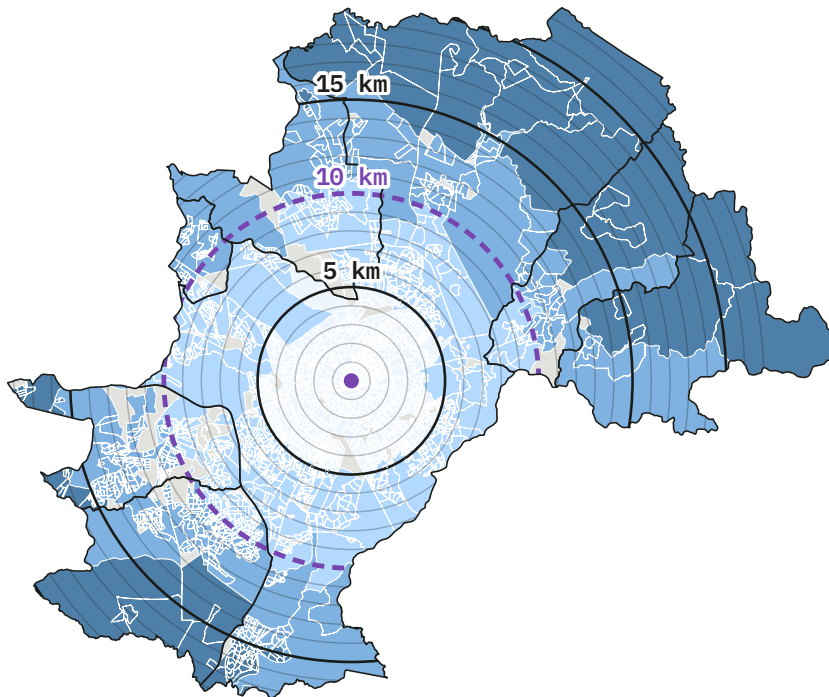
Schéma : deux maisons à la même distance à vol d'oiseau peuvent être à des temps de trajet très différents. Le transport n'est pas entré dans cette étude.

POUR COMPRENDRE

Anneaux, tranches et seuil de 10 km

Pour voir comment les indicateurs changent du centre vers la bordure, les secteurs sont regroupés en anneaux de 1 km autour de l'Estação Cultura (de 0 à 1 km, de 1 à 2 km, et ainsi de suite) et en quatre tranches plus larges : 0–5 km, 5–10 km, 10–15 km et 15 km ou plus. Chaque secteur entre dans l'anneau où se trouve le point médian de ses maisons.

0–5 km 5–10 km 10–15 km 15 km ou plus — seuil de 10 km



Le seuil de 10 km, qui sépare « proche » de « loin du centre », est un choix de méthode. Il sert à comparer deux grands groupes ; ce n'est pas une frontière officielle.

Les anneaux dessinés sur les secteurs. Traits fins : tous les 1 km. Avec étiquette : 5, 10 et 15 km. En violet, le seuil de 10 km. Les cercles sont approximatifs : la distance de chaque secteur a été calculée à partir des coordonnées géographiques, pas du dessin.

3.3 Indicateurs, agrégation et corrélation

Les indicateurs sont des proportions. Pour regrouper des secteurs, chaque proportion a son propre poids (pondération) : les proportions de personnes sont pondérées par la population du secteur ; celles de domiciles, par les domiciles particuliers permanents occupés ; celles de personnes responsables, par leur nombre. Ainsi, un secteur peuplé compte plus qu'un secteur presque vide.

Le « revenu médian de la personne responsable » d'un groupe de secteurs est la moyenne des médianes des secteurs, pondérée par la population, et non la médiane de toutes les personnes responsables réunies. L'IBGE publie la médiane de chaque secteur, pas le revenu de chaque personne.

Le seuil « loin du centre » relève de la méthode : 10 km. La relation entre la distance et chaque indicateur est mesurée par le ρ de Spearman (Spearman, 1904), secteur par secteur, avec des rangs moyens en cas d'ex aequo.

POUR COMPRENDRE

La médiane, et la moyenne des médianes

La médiane est la valeur du milieu : si l'on range toutes les valeurs en file, la moitié est en dessous et la moitié au-dessus. Pour le revenu, elle vaut mieux que la moyenne, car quelques revenus très élevés tirent la moyenne vers le haut sans bouger la médiane.

La médiane est la valeur du milieu



Schéma. La taille de chaque cercle représente la population du secteur : le secteur 2, plus peuplé, pèse plus dans le calcul.

Regrouper des secteurs : moyenne des médianes, pondérée par la population



POUR COMPRENDRE

Le ρ de Spearman (on lit « rho »)

Le ρ de Spearman mesure si deux choses montent et descendent ensemble. Il ne compare pas les valeurs, mais l'ordre : il range les secteurs en file selon la distance, puis selon l'indicateur, et regarde si les deux files se ressemblent. La position de chaque secteur dans la file est son rang.

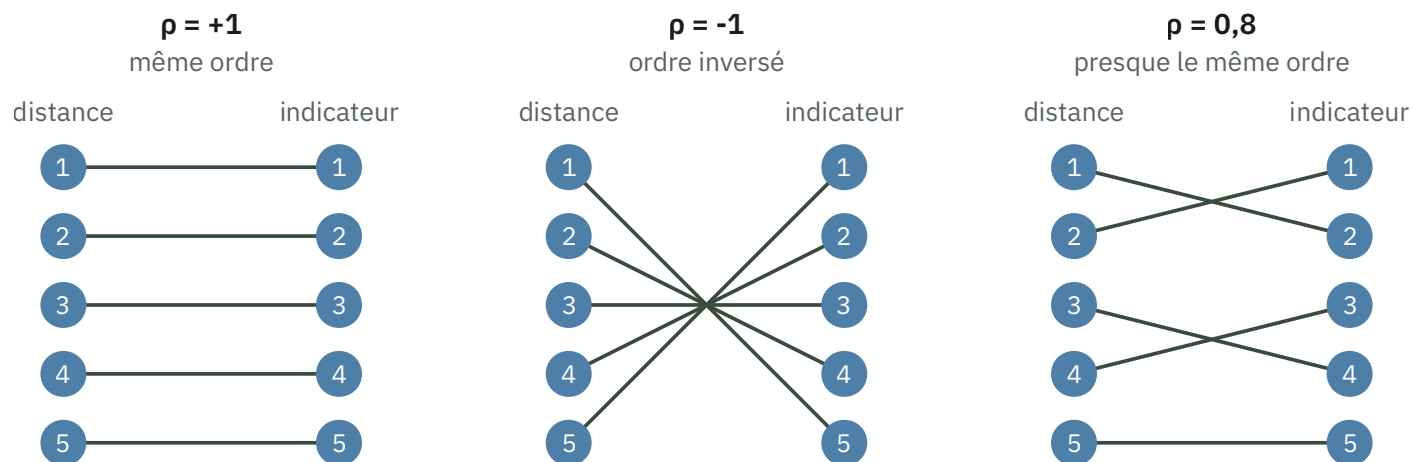


Schéma avec cinq secteurs imaginaires. Lignes parallèles : même ordre (+1). Toutes se croisant au milieu : ordre inversé (-1). Dans le troisième exemple, deux échanges entre voisins donnent $\rho = 0,8$.

Chaque ligne relie le rang d'un secteur en distance à son rang dans l'indicateur. Rang 1 = plus petite valeur.

Le ρ va de -1 à +1. Près de +1, plus le secteur est loin, plus l'indicateur est élevé. Près de -1, plus il est loin, plus l'indicateur est bas. Près de 0, l'ordre de l'un ne dit rien de l'ordre de l'autre. Quand deux secteurs ont la même valeur (un ex aequo), chacun reçoit la moyenne des rangs qu'ils occuperaient : par exemple, 2,5 et 2,5 au lieu de 2 et 3.

Comme il travaille sur l'ordre, le ρ ne se laisse pas entraîner par quelques valeurs extrêmes, et il convient aux relations qui montent sans suivre une ligne droite.

3.4 Publication

Pour l'écran, le découpage est simplifié de façon conjointe à 20 m (simplification du découpage, par l'algorithme de Visvalingam-Whyatt ; Visvalingam et Whyatt, 1993) : les contours perdent les détails de moins de 20 m, et la frontière entre deux secteurs voisins reste une seule ligne. Les noms de quartier apparaissent selon le

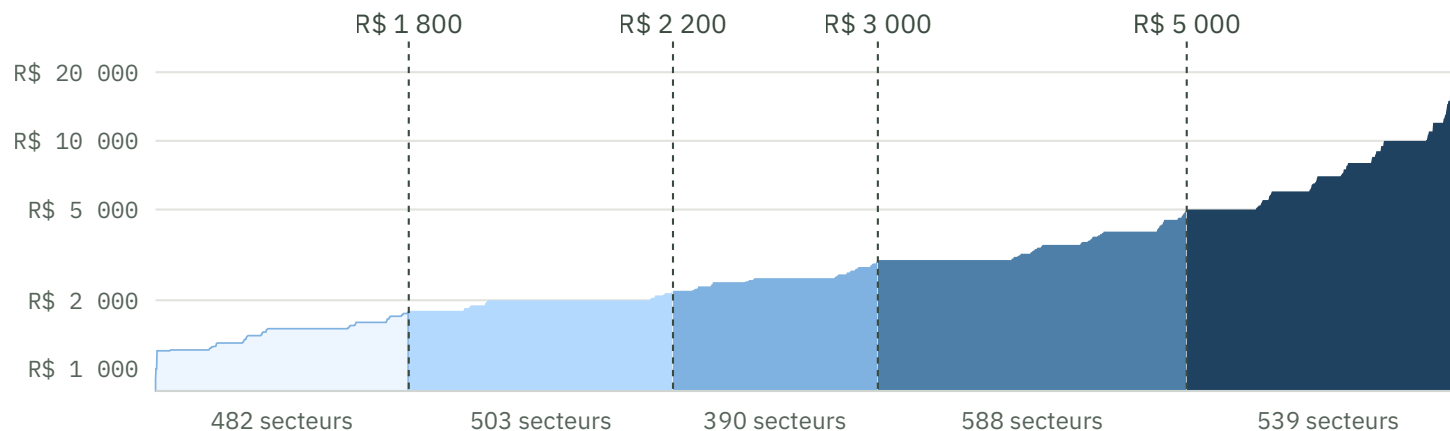
niveau de zoom, sans se chevaucher. Pour l'impression, la tolérance est de 3 m. Les classes de couleur sont des quintiles des secteurs habités (Brewer et Pickle, 2002), et ce sont les mêmes sur les deux supports.

POUR COMPRENDRE

Quintiles : pourquoi chaque couleur a à peu près le même nombre de secteurs

Les cartes de cette étude utilisent cinq couleurs. Pour choisir où une couleur s'arrête et où la suivante commence, les secteurs sont rangés en file, de la plus petite valeur à la plus grande, et la file est coupée en cinq parts avec le même

nombre de secteurs. Chaque part est un quintile. Ainsi, chaque couleur occupe environ un cinquième des secteurs habités, et la carte n'est pas presque entièrement d'une seule couleur.



2 502 secteurs dont le revenu est publié, du plus petit au plus grand revenu médian de la personne responsable

Données réelles : le revenu médian de la personne responsable des secteurs, rangé en file. Les seuils sont ceux de la carte publiée. Comme beaucoup de secteurs ont la même valeur ronde (par exemple, R\$ 3 000), les parts ne sont pas exactement égales : chaque couleur réunit de 390 à 588 secteurs.

Un quintile n'est pas une note. La couleur la plus foncée veut dire « parmi les 20 % de secteurs aux valeurs les plus élevées », et non « élevé » dans l'absolu. Et quand beaucoup de secteurs ont exactement la même valeur, comme les 1 478 secteurs avec 100 % de raccordement à l'égout, deux seuils peuvent coïncider, et une couleur reste presque vide.

POUR COMPRENDRE

Simplifier le découpage : 20 m à l'écran, 3 m sur papier

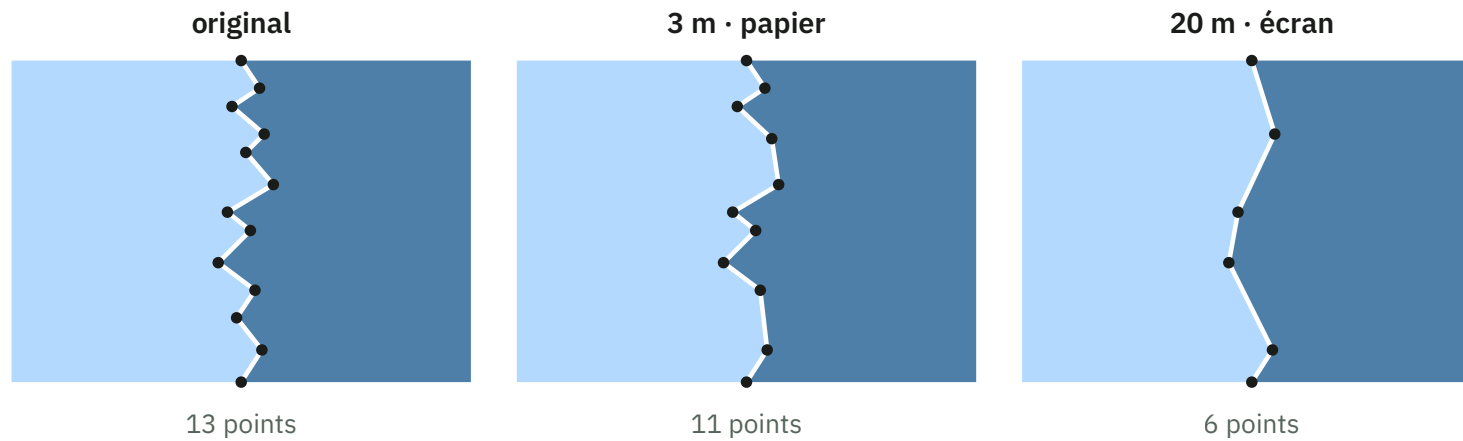


Schéma. Simplifier retire des points du contour : moins de détail, fichier plus léger. Comme la simplification est conjointe, les deux voisins continuent de partager la même ligne, sans trou ni chevauchement entre eux.

4 Résultats

1 139 047 PERSONNES DANS LA COMMUNE	2 592 SECTEURS DE RECENSEMENT	550 QUARTIERS NOMMÉS À PARTIR DU CNEFE	29,3 % DE LA POPULATION À 10 KM OU PLUS DU CENTRE
92,0 % DES MÉNAGES AVEC INTERNET	93,9 % DES MÉNAGES RACCORDÉS À L'ÉGOUT	12,4 % DE LA POPULATION VIT EN FAVELA OU COMMUNAUTÉ URBAINE	0,37 GINI DU REVENU ENTRE SECTEURS

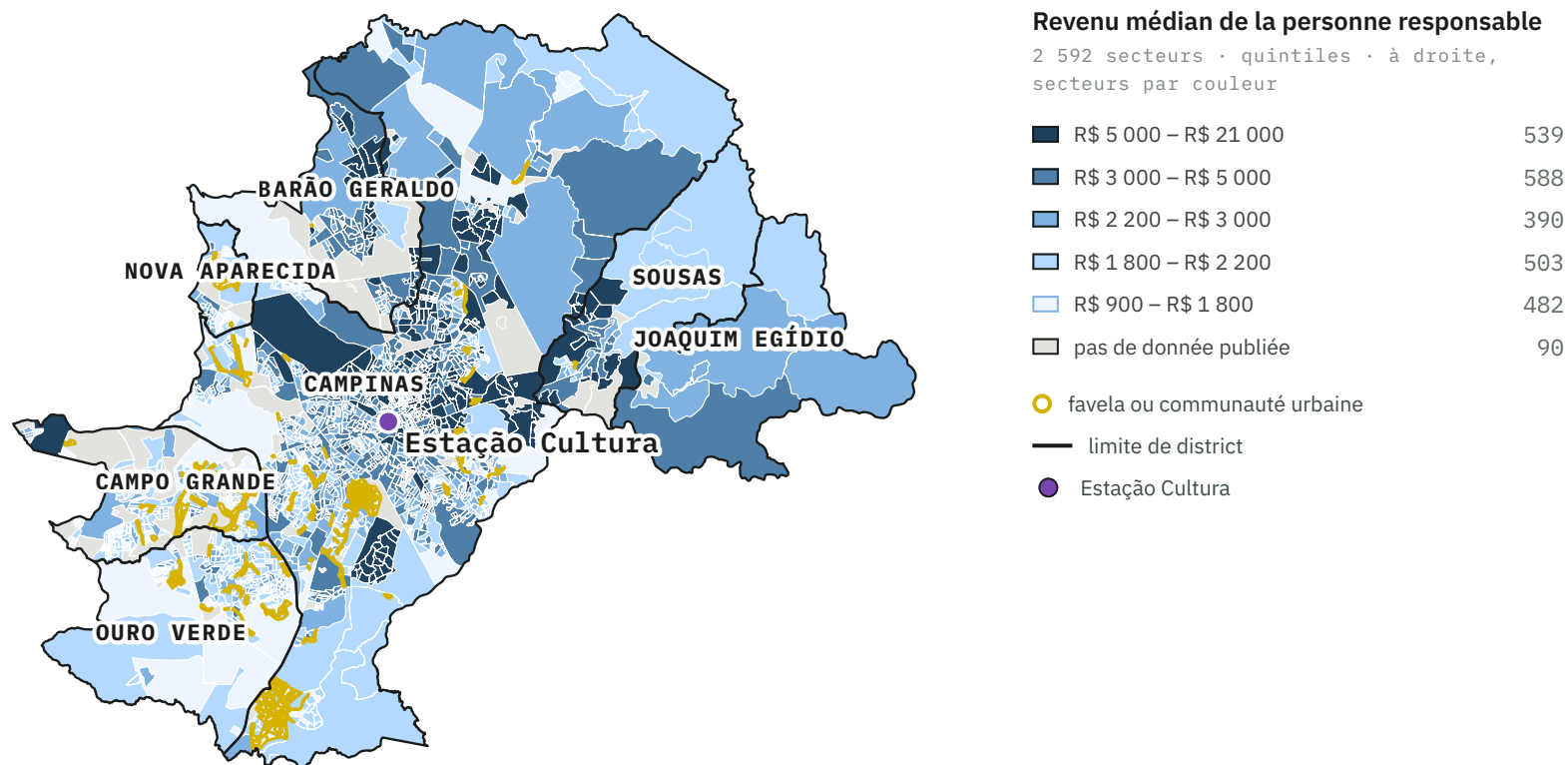


Figure 2. Revenu médian de la personne responsable par secteur de recensement, en quintiles. Contour jaune : favela ou communauté urbaine ; trait noir : districts ; point violet : Estação Cultura. À droite de la légende, le nombre de secteurs dans chaque classe. Les valeurs de chaque secteur sont dans les données ouvertes ; les synthèses par distance et par district sont dans les tableaux 1, 2 et 4.

Tableau 1. À moins de 10 km et à 10 km ou plus de l'Estação Cultura.

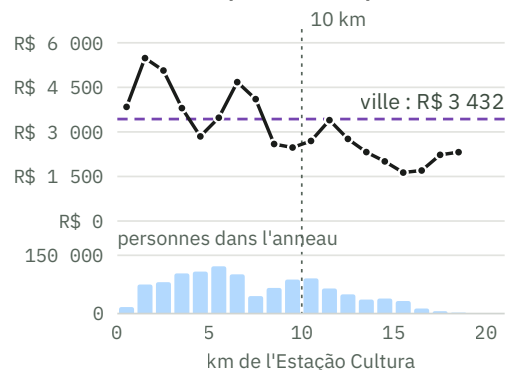
INDICATEUR	MOINS DE 10 KM	10 KM OU PLUS	VILLE
Revenu médian de la personne responsable	R\$ 3 791	R\$ 2 567	R\$ 3 432
Noire ou métisse	34,2 %	51,6 %	39,3 %
0 à 14 ans	15,3 %	20,1 %	16,7 %
Enfants de 0 à 4 ans	4,7 %	6,3 %	5,2 %
Alphabétisation, 15 ans ou plus	97,9 %	96,3 %	97,5 %
Égout raccordé au réseau général ou pluvial	96,4 %	87,0 %	93,9 %
Fosse rudimentaire, fossé, ruisseau ou sans salle de bain	1,8 %	5,0 %	2,6 %
Eau du réseau général	99,7 %	97,1 %	99,0 %
Vit en favela ou communauté urbaine	8,9 %	20,7 %	12,4 %
Femme responsable, sans conjoint, avec enfants	12,4 %	14,7 %	13,0 %
Distance à l'établissement de santé le plus proche	0,42 km	0,71 km	0,50 km

Le gradient existe, mais ce n'est pas une pente régulière. Le revenu médian de la personne responsable est de R\$ 3 842 dans le premier kilomètre, atteint R\$ 5 484 dans le deuxième, tombe à R\$ 2 848 entre 4 et 5 km (où 20,6 % des personnes vivent en favela), remonte à R\$ 4 676 entre 6 et 7 km et descend à R\$ 1 631 entre

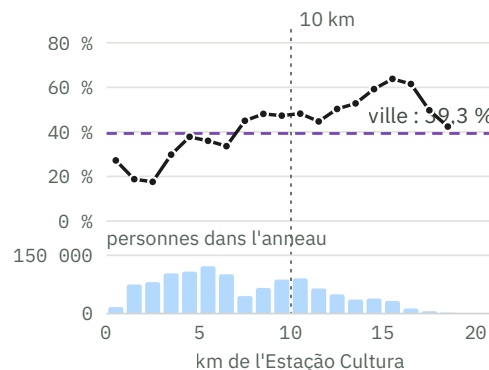
15 et 16 km (figure 3). Le centre n'est pas l'anneau le plus riche, et il y a des poches de pauvreté près de lui. À partir de 10 km, en revanche, la direction se confirme : la population noire ou métisse passe de 48,2 % à 63,8 % entre le dixième et le seizième kilomètre, et la population en favela entre 15 et 16 km atteint 51,6 %.

— indicateur dans chaque anneau — moyenne de la ville ■ personnes dans l'anneau

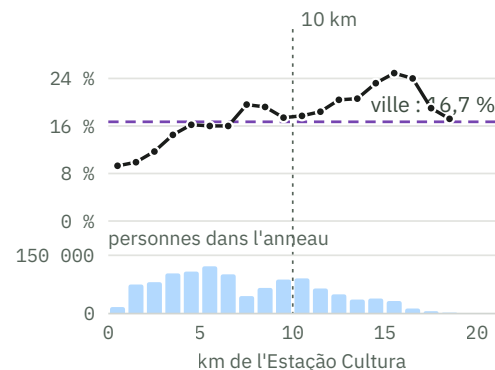
Revenu médian de la personne responsable



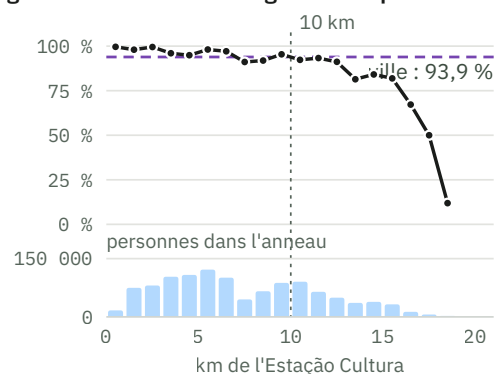
Noire ou métisse



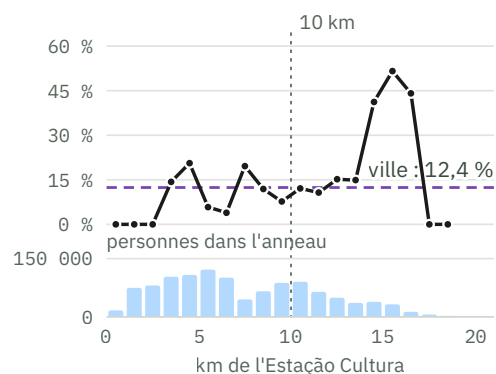
0 à 14 ans



Égout raccordé au réseau général ou pluvial



Vit en favela ou communauté urbaine



Distance au service de santé le plus proche

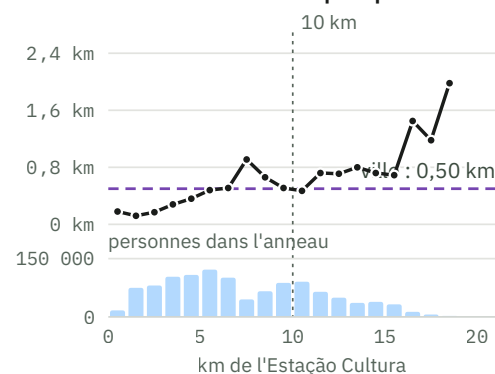


Figure 3. Du centre à la bordure, anneau par anneau de 1 km, pour six indicateurs. Dans chaque cadre, la ligne donne l'indicateur (anneaux de moins de 1 000 personnes exclus) et le pointillé violet, la moyenne de la ville ; les barres du bas donnent la population de chaque anneau, avec leur propre axe.

Tableau 2. Tranches de distance à l'Estação Cultura.

TRANCHE	SECTEURS	PERSONNES	REVENU MÉDIAN	NOIRE OU MÉTISSE	RÉSEAU D'ÉGOUTS	EN FAVELA
0–5 km	922	383 819	R\$ 4 128	27,3 %	97,1 %	9,7 %
5–10 km	909	421 274	R\$ 3 485	40,6 %	95,7 %	8,2 %
10–15 km	570	279 417	R\$ 2 726	49,9 %	89,9 %	16,7 %
15+ km	117	54 522	R\$ 1 752	60,5 %	71,3 %	41,1 %

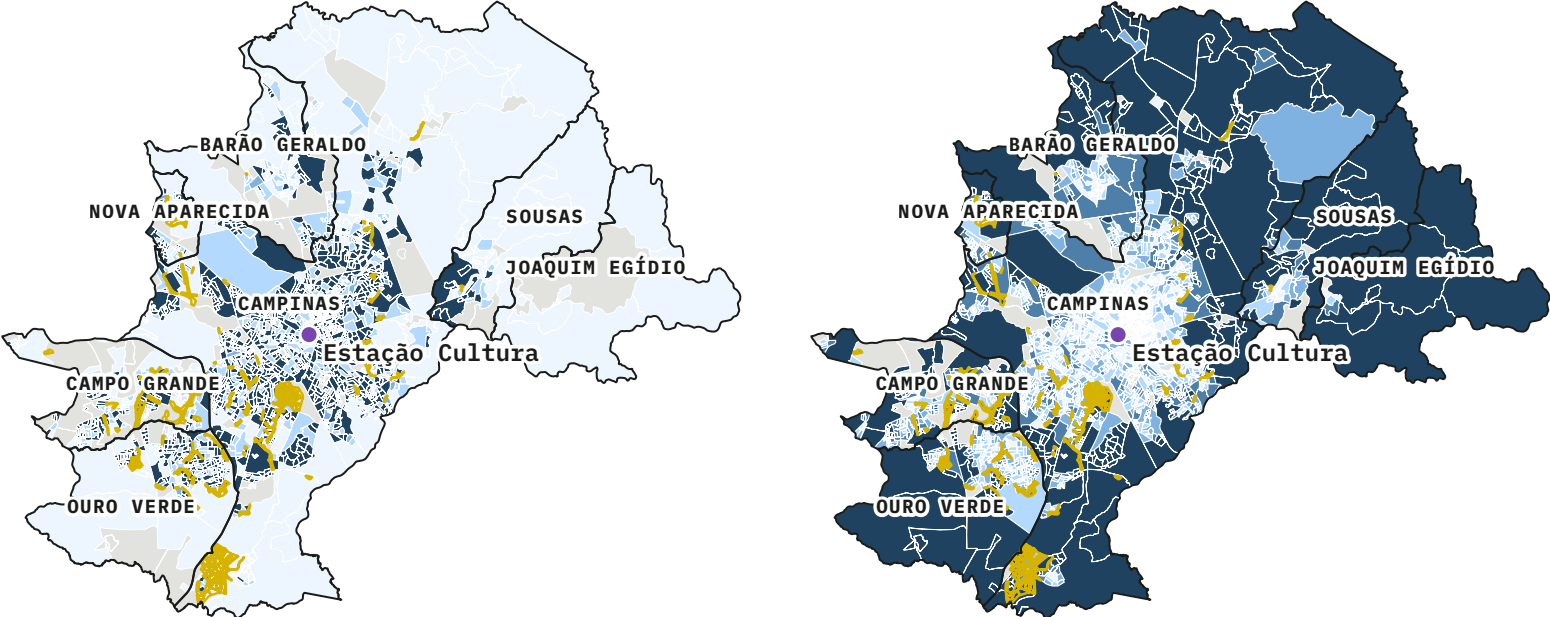


Figure 4. Égout raccordé au réseau général ou pluvial (à gauche) et distance à l'établissement de santé le plus proche (à droite), par secteur, en quintiles. Pour l'égout, 1 478 secteurs ont 100 % de raccordement, et les seuils coïncident : deux classes apparaissent à peine.

Égout raccordé au réseau général ou pluvial

2 592 secteurs · quintiles · à droite, secteurs par couleur

100,0 %	1 478
100,0 %	0
99,7 % – 100,0 %	19
97,4 % – 99,7 %	488
0,0 % – 97,4 %	494
pas de donnée publiée	113

Beaucoup de secteurs ont exactement la même valeur, et les seuils coïncident : une couleur reste presque vide. Voir le décompte à droite.

- favela ou communauté urbaine
- limite de district
- Estação Cultura

Distance à l'établissement de santé le plus proche

2 592 secteurs · quintiles · à droite, secteurs par couleur

0,72 km – 5,35 km	508
0,44 km – 0,72 km	505
0,29 km – 0,44 km	503
0,14 km – 0,29 km	528
0,00 km – 0,14 km	474
pas de donnée publiée	74

- favela ou communauté urbaine
- limite de district
- Estação Cultura

Infrastructures : la collecte des déchets est arrivée, l'égout non. La collecte des déchets est pratiquement universelle (99,8 % des ménages) et ne varie pas avec la distance ($p = -0,13$). Le raccordement à l'égout passe de 97,1 % à moins de 5 km à 71,3 % à 15 km ou plus, où 18,1 % des ménages utilisent une fosse rudimentaire (*fossa rudimentar*), un fossé ou un ruisseau, ou n'ont pas de salle de bain (figure 4).

■ augmente avec la distance ■ diminue avec la distance

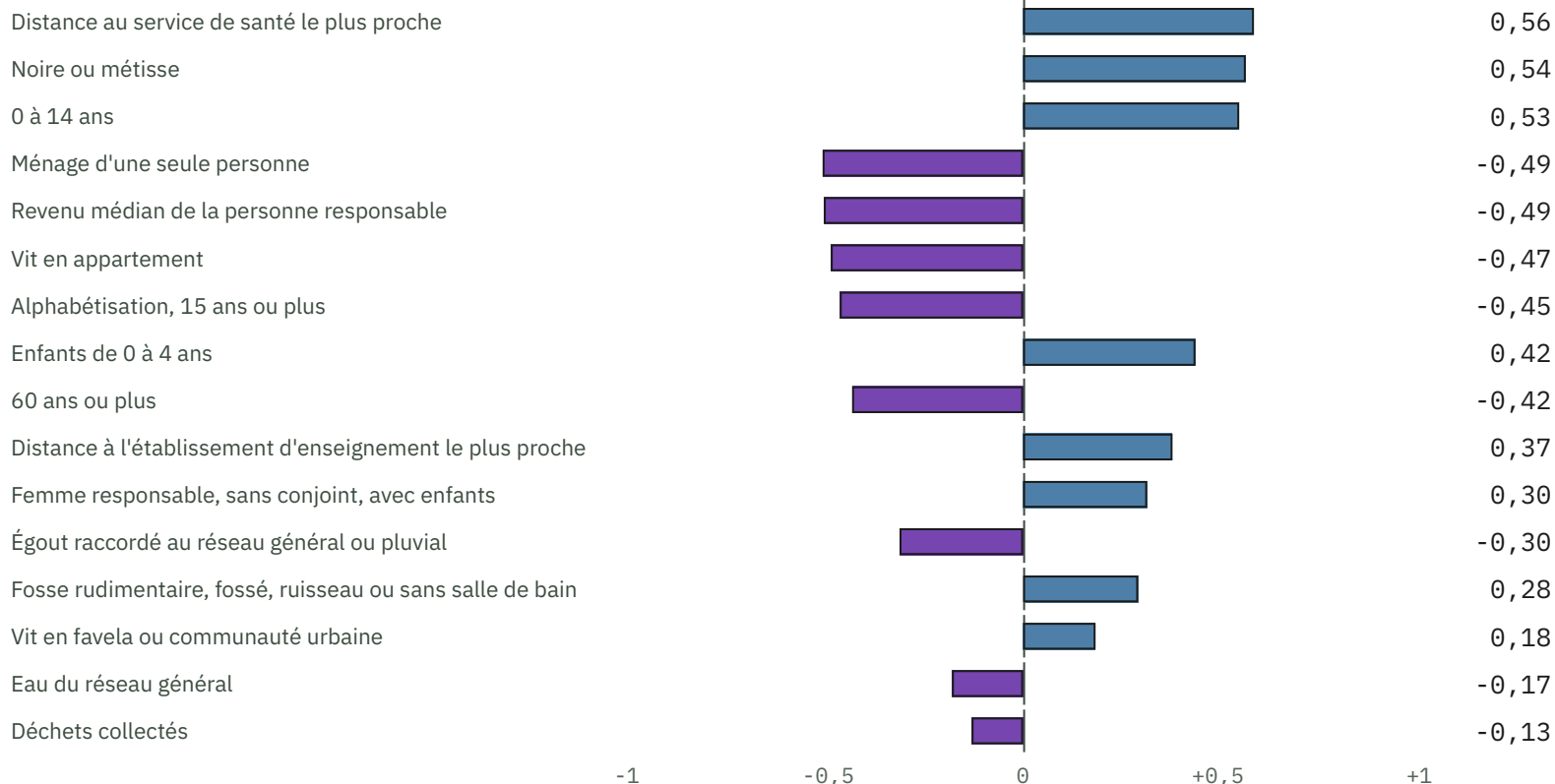


Tableau 3, en graphique.

Corrélation de Spearman entre la distance et chaque indicateur, secteur par secteur, de la plus forte à la plus faible. Barre vers la droite : plus on s'éloigne du centre, plus l'indicateur est élevé. Vers la gauche : plus on s'éloigne, plus il est bas.

Âge et famille. Les territoires éloignés sont plus jeunes : 20,1 % des personnes ont de 0 à 14 ans, contre 15,3 % ($p = 0,53$) ; la petite enfance (0 à 4 ans) suit la même tendance ($p = 0,42$). La part des ménages dont la personne responsable est une femme sans conjoint, avec enfants, augmente aussi avec la distance ($p = 0,30$).

Districts. Campo Grande et Ouro Verde, à 11,9 km et 11,0 km en moyenne, réunissent 249 630 personnes, avec un revenu médian de la personne responsable de R\$ 1 833 et R\$ 1 987. Barão Geraldo et Sousas, à des distances proches, ont R\$ 5 116 et R\$ 5 035. La distance seule n'explique pas les inégalités : la direction compte.

Tableau 4. Les sept districts, selon la distance moyenne de leurs habitants.

DISTRICT	DISTANCE	PERSONNES	REVENU MÉDIAN	NOIRE OU MÉTISSE	RÉSEAU D'ÉGOUTS	EN FAVELA
Campinas	5,8 km	774 301	R\$ 3 831	34,8 %	94,3 %	12,6 %
Barão Geraldo	9,1 km	58 820	R\$ 5 116	24,9 %	94,9 %	0,3 %
Sousas	10,4 km	17 565	R\$ 5 035	24,7 %	82,6 %	1,6 %
Nova Aparecida	10,5 km	37 384	R\$ 1 965	53,2 %	94,7 %	7,9 %
Ouro Verde	11,0 km	124 593	R\$ 1 987	53,9 %	96,8 %	15,4 %
Campo Grande	11,9 km	125 037	R\$ 1 833	57,8 %	89,4 %	16,3 %
Joaquim Egídio	15,8 km	1 332	R\$ 2 673	34,4 %	48,0 %	0,0 %

Internet. Dans les 35 zones de pondération, l'accès à internet au domicile va de 79,8 % (zone de Jardim Campo Belo et Jardim São Domingos, à 13,9 km du centre) à 97,7 %. Les trois zones les moins connectées sont à 13,9 km, 15,7 km et 10,1 km de l'Estação Cultura. La variable dit s'il y a un accès ; elle ne mesure ni la qualité, ni l'appareil, ni l'usage (DiMaggio et Hargittai, 2001).

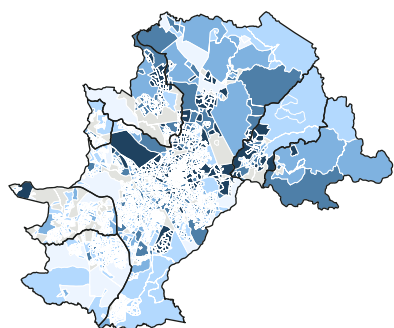
5 Analyses complémentaires

5.1 Atlas en miniature

Six indicateurs côte à côte, avec les mêmes classes de couleur que la carte publique (figure 5). Les revenus élevés se concentrent au nord et à l'est, à Barão Geraldo (R\$ 5 116) et à Sousas (R\$ 5 035), et la carte de la population noire ou métisse en

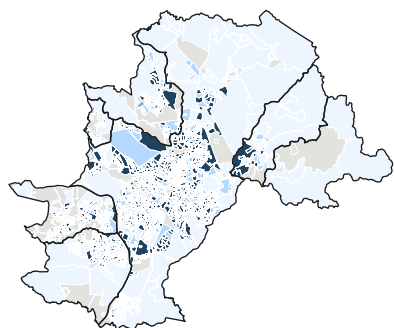
est presque le négatif ($p = -0,90$ entre les deux, secteur par secteur). Le raccordement à l'égout est plus bas dans les districts qui ont une zone rurale, Joaquim Egídio (48,0 %) et Sousas (82,6 %), et à Campo Grande (89,4 %).

Revenu médian de la personne responsable



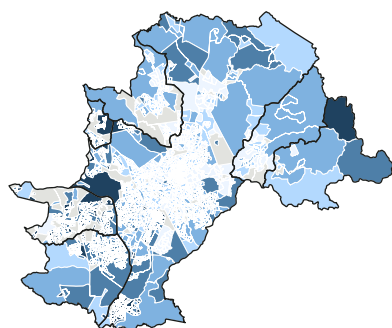
R\$ 900 R\$ 21 000

Égout raccordé au réseau général ou pluvial



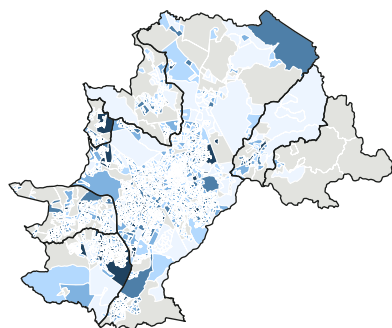
0,0 % 100,0 %

Population noire ou métisse



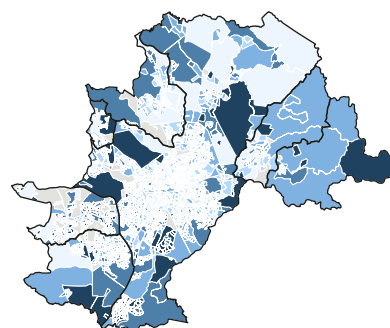
0,0 % 100,0 %

Femme responsable, sans conjoint, avec enfants



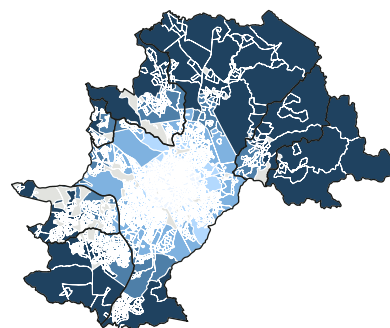
0,0 % 36,0 %

Population de 0 à 14 ans



0,0 % 41,9 %

Distance à l'Estação Cultura



0,1 km 22,1 km

Figure 5. Atlas en miniature : six indicateurs par secteur, en quintiles. Sur chaque carte, la couleur la plus claire réunit le cinquième des secteurs aux valeurs les plus basses, et la plus foncée, le cinquième aux valeurs les plus élevées. Traits noirs : districts. Les valeurs par secteur sont dans les données ouvertes.

5.2 Profil par âge

Les enfants de 0 à 4 ans représentent 4,7 % de la population à moins de 10 km et 6,3 % à 10 km ou plus ; les personnes de 70 ans ou plus, 9,6 % et 5,4 %. La bordure est l'endroit où la ville est en train de naître, et c'est vers elle que se déplace la demande de crèches, d'écoles et de formation (figure 6).

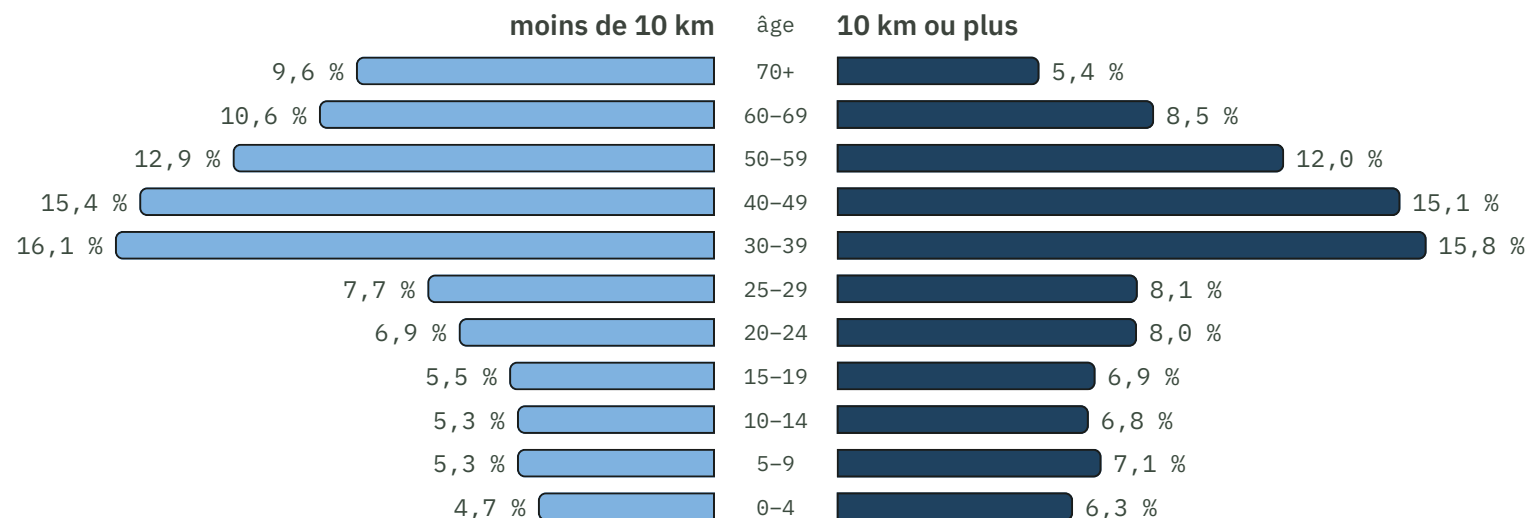
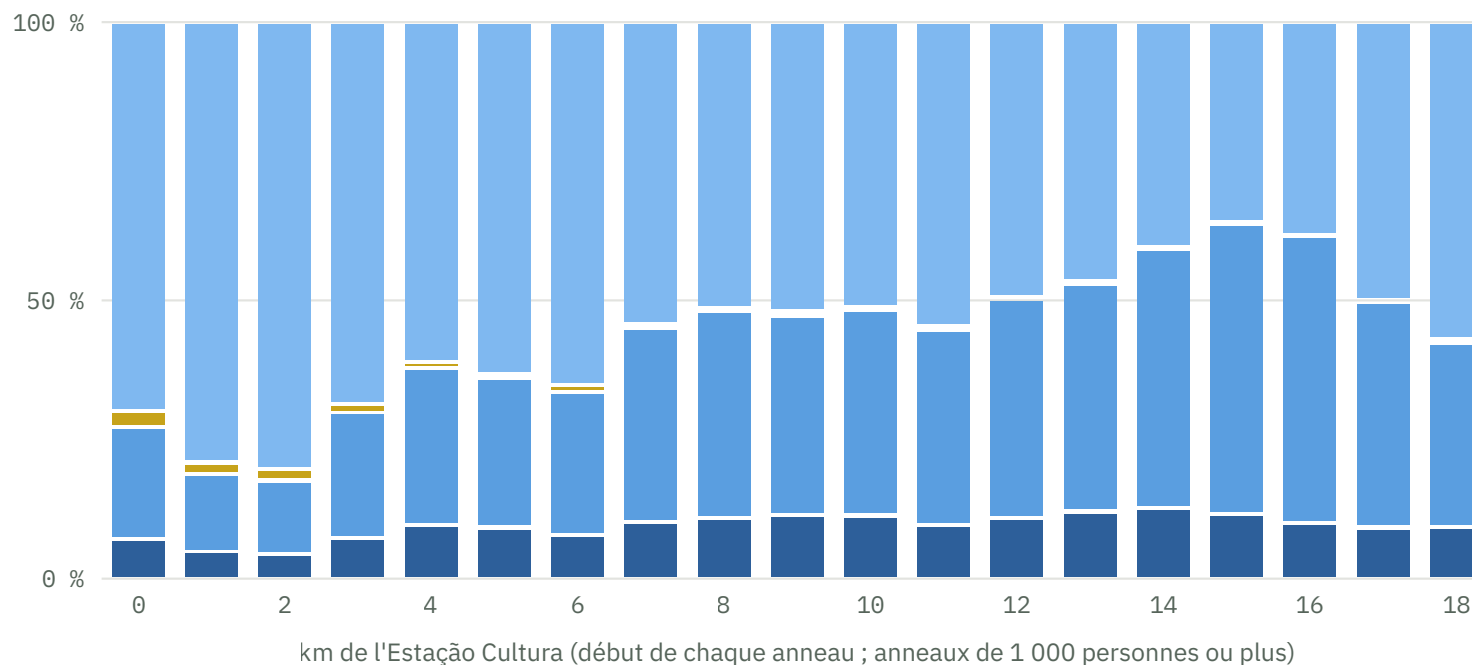


Figure 6. Répartition par âge (% de la population de chaque groupe), à moins de 10 km et à 10 km ou plus de l'Estação Cultural.

5.3 Composition par couleur ou race

La part des personnes blanches passe de 79,1 % dans le deuxième kilomètre à 36,0 % entre 15 et 16 km, tandis que celle des personnes métisses monte de 13,9 % à 52,1 % et celle des personnes noires, de 4,9 % à 11,7 % (figure 7).

blanche origine est-asiatique autochtone métisse noire



5.4 Répartition du revenu dans chaque tranche

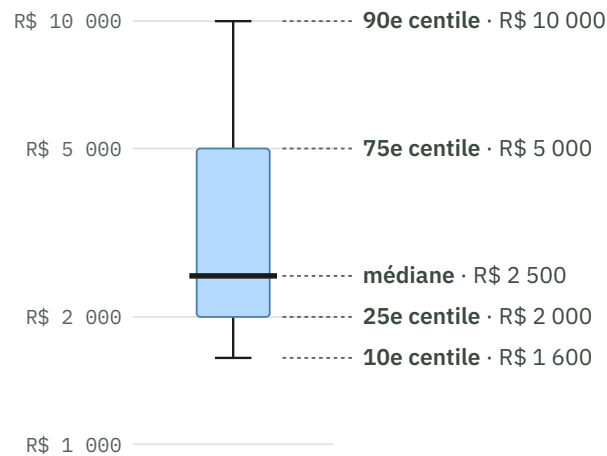
Les moyennes cachent la dispersion. La médiane pondérée du revenu médian de la personne responsable passe de R\$ 5 000 jusqu'à 2 km à R\$ 1 500 entre 14 et 16 km. La tranche la plus inégale n'est pas le centre : c'est celle de 6 à 8 km, où le 10e

centile est de R\$ 1 600 et le 90e, de R\$ 10 000. Des secteurs à revenu élevé et des communautés s'y côtoient. En bordure, entre 14 et 16 km, la même mesure va de R\$ 1 212 à R\$ 2 000 (figure 8).

POUR COMPRENDRE

Comment lire la boîte à moustaches et l'échelle logarithmique

Chaque boîte résume les secteurs d'une tranche de distance, pondérés par la population. La boîte va du 25e au 75e centile : c'est la moitié du milieu. Le trait épais est la médiane. Les moustaches vont du 10e au 90e centile.



Lire un centile : « 25e centile = R\$ 2 000 » veut dire qu'un quart des personnes de la tranche vivent dans des secteurs dont le revenu médian ne dépasse pas R\$ 2 000.

Une boîte longue veut dire des secteurs très différents entre eux ; une boîte courte, des secteurs semblables.

La tranche de 6 à 8 km, la plus inégale de la figure 8.

Échelle ordinaire



Échelle logarithmique



Sur l'échelle logarithmique, une même distance sur l'axe vaut une même multiplication. Elle est utilisée dans les figures 8, 10 et 12 pour montrer ensemble des revenus très différents sans écraser les plus bas.

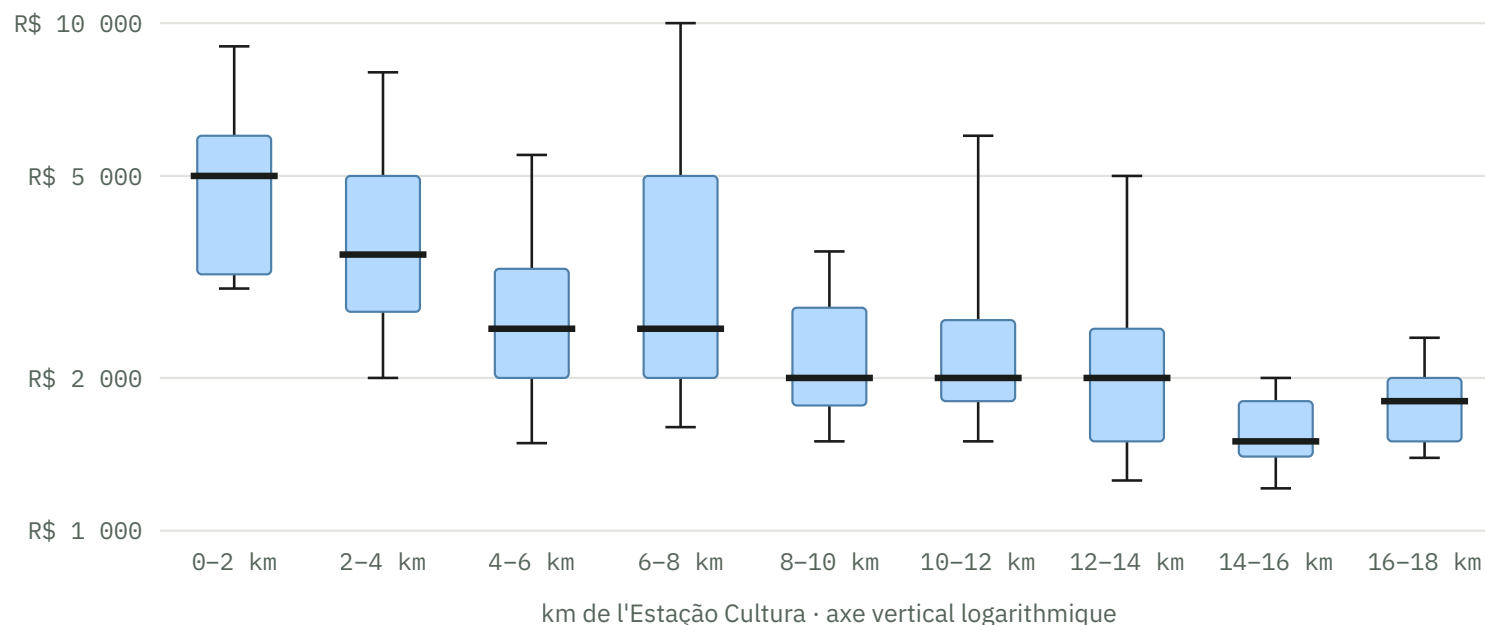


Figure 8. Revenu médian de la personne responsable des secteurs dans chaque tranche de 2 km, pondéré par la population : boîte entre le 25e et le 75e centile, trait à la médiane, moustaches du 10e au 90e centile. Axe vertical en échelle logarithmique.

5.5 Concentration entre secteurs

En rangeant les secteurs du plus petit au plus grand revenu moyen de la personne responsable, pondérés par le nombre de personnes responsables, l'indice de Gini entre secteurs est de 0,37 (Gini, 1912 ; Lorenz, 1905 ; figure 9). C'est une mesure des inégalités entre lieux : les inégalités entre personnes, à l'intérieur de chaque secteur, seul l'échantillon les mesure, et elles n'entrent pas ici.

POUR COMPRENDRE

Le Gini, et pourquoi le revenu est ici moyen, et non médian

La courbe de concentration range les secteurs en file, du plus pauvre au plus riche, et additionne au fur et à mesure : sur l'axe horizontal, la part cumulée de personnes responsables ; sur l'axe vertical, la part du revenu. Si tous les secteurs

avaient le même revenu moyen, la courbe serait la diagonale. Plus elle s'écarte de la diagonale, plus le revenu est concentré. Le Gini résume cet écart en un nombre de 0 (tous égaux) à 1 (tout le revenu dans un seul secteur).

Pour additionner des revenus, il faut le revenu total de chaque secteur, c'est-à-dire le revenu moyen multiplié par le nombre de personnes responsables. La médiane ne s'additionne pas ainsi. C'est pourquoi cette section utilise le **revenu moyen** de la personne responsable, et le reste de l'étude le **revenu médian**, qui n'est pas tiré par quelques revenus très élevés.

— courbe de concentration écart à l'égalité (base du Gini) - - égalité parfaite

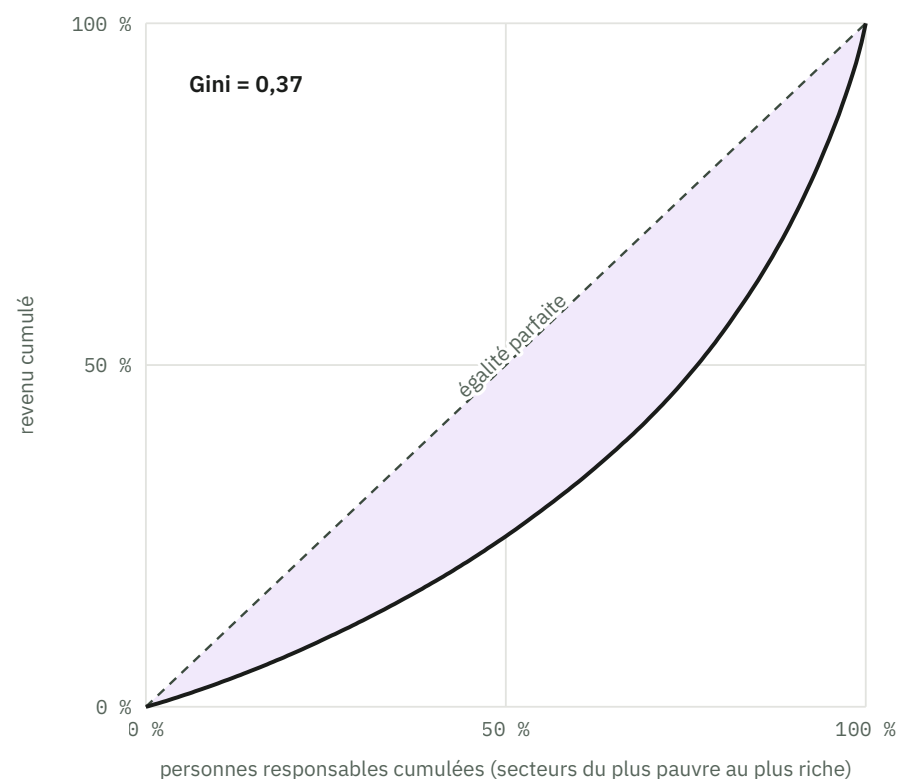


Figure 9. Courbe de concentration du revenu moyen de la personne responsable entre secteurs ; la diagonale est l'égalité parfaite entre secteurs. Gini = 0,37.

5.6 Secteur par secteur

Le nuage de 2 502 secteurs montre pourquoi le gradient est « une lentille, pas une explication » : à toute distance, il y a des secteurs à revenu élevé et à revenu bas. La médiane mobile (ligne violette) descend avec la distance, et la bande entre le 25e et le 75e centile (écart interquartile) se resserre en bordure. Loin du centre, les secteurs se ressemblent davantage (figure 10).

● secteur (aire du point = population) ● favela ou communauté urbaine — médiane mobile
■ moitié du milieu (25e au 75e centile)

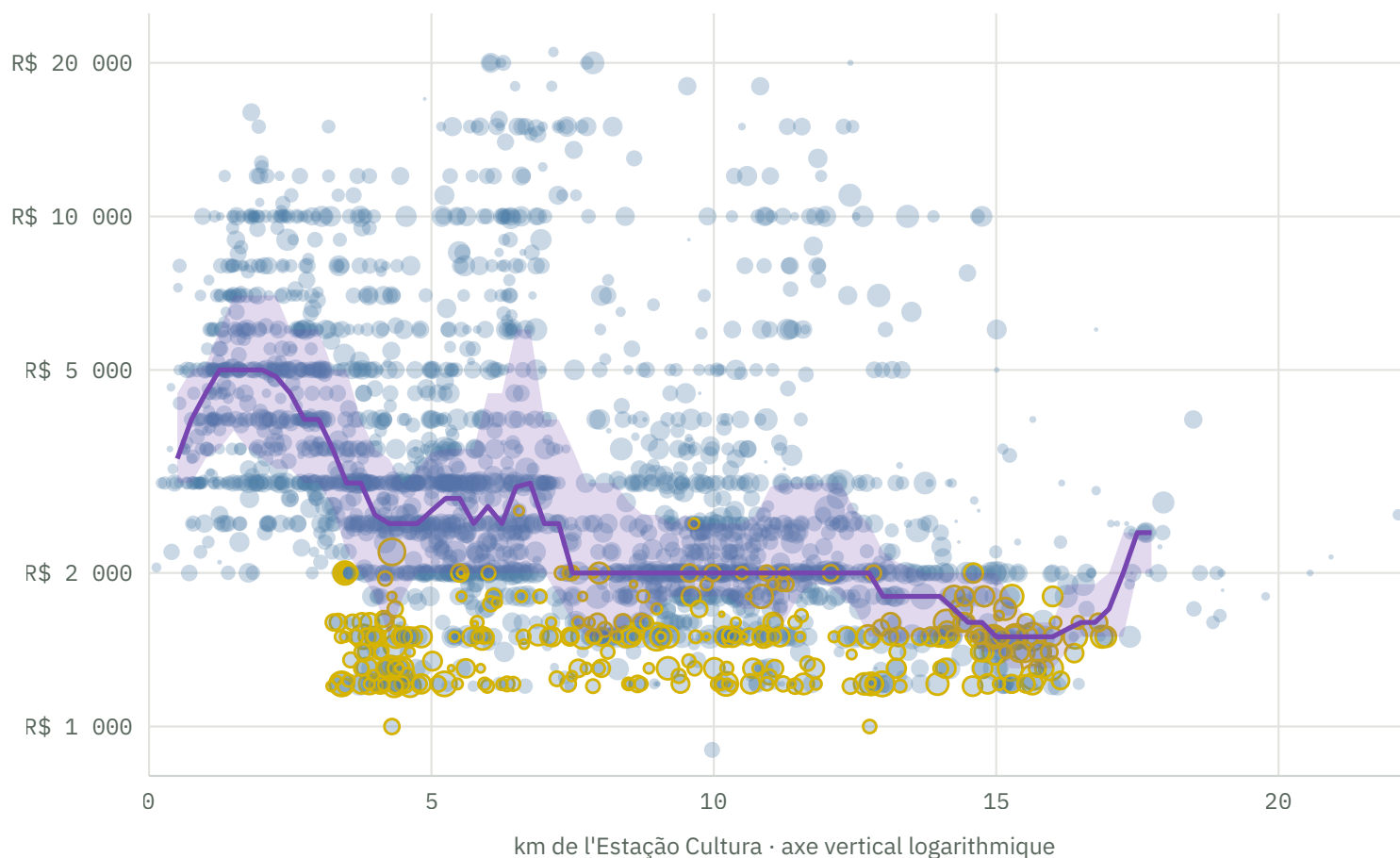


Figure 10. Revenu médian de la personne responsable de chaque secteur selon la distance ; aire du point proportionnelle à la population, contour jaune en favela. Ligne et bande violettes : médiane et écart interquartile sur des fenêtres mobiles de 1 km, pondérés par la population. Axe vertical en échelle logarithmique.

5.7 Comment les indicateurs évoluent ensemble

La matrice de Spearman (figure 11) montre deux blocs. D'un côté, revenu, alphabétisation, personnes âgées, appartement et ménage d'une seule personne ; de l'autre, population noire ou métisse, enfants et femmes responsables sans conjoint avec enfants. La corrélation entre revenu et population noire ou métisse est

de -0,90, plus forte que celle de chacun des deux avec la distance (-0,49 et 0,54) : le territoire sépare par le revenu et par la race, et la distance est l'une des formes de cette séparation.

■ évoluent ensemble (près de +1) □ sans relation (près de 0) ■ en sens opposés (près de -1)

	distance au centre	revenu médian	noire ou métisse	0 à 14 ans	60 ans ou plus	alphabétisation	réseau d'égouts	favela	mère sans conjoint	appartement	une seule personne	dist. à la santé
distance au centre	1,00	-0,49	0,54	0,53	-0,42	-0,45	-0,30	0,18	0,30	-0,47	-0,49	0,56
revenu médian	-0,49	1,00	-0,90	-0,56	0,37	0,78	0,28	-0,49	-0,66	0,52	0,31	-0,33
noire ou métisse	0,54	-0,90	1,00	0,67	-0,54	-0,74	-0,29	0,51	0,60	-0,45	-0,35	0,38
0 à 14 ans	0,53	-0,56	0,67	1,00	-0,72	-0,48	-0,31	0,46	0,38	-0,27	-0,50	0,51
60 ans ou plus	-0,42	0,37	-0,54	-0,72	1,00	0,22	0,26	-0,38	-0,15	-0,02	0,26	-0,43
alphabétisation	-0,45	0,78	-0,74	-0,48	0,22	1,00	0,32	-0,43	-0,54	0,55	0,35	-0,30
réseau d'égouts	-0,30	0,28	-0,29	-0,31	0,26	0,32	1,00	-0,41	-0,07	0,29	0,15	-0,29
favela	0,18	-0,49	0,51	0,46	-0,38	-0,43	-0,41	1,00	0,28	-0,31	-0,19	0,18
mère sans conjoint	0,30	-0,66	0,60	0,38	-0,15	-0,54	-0,07	0,28	1,00	-0,27	-0,24	0,17
appartement	-0,47	0,52	-0,45	-0,27	-0,02	0,55	0,29	-0,31	-0,27	1,00	0,54	-0,36
une seule personne	-0,49	0,31	-0,35	-0,50	0,26	0,35	0,15	-0,19	-0,24	0,54	1,00	-0,45
dist. à la santé	0,56	-0,33	0,38	0,51	-0,43	-0,30	-0,29	0,18	0,17	-0,36	-0,45	1,00

Figure 11. Corrélation de Spearman entre indicateurs, secteur par secteur. Bleu : évoluent ensemble ; violet : en sens opposés. Plus la couleur est forte, plus la relation est forte.

POUR COMPRENDRE

Corrélation n'est pas causalité

Deux choses peuvent évoluer ensemble sur la carte parce que l'une cause l'autre, parce qu'une troisième cause les deux, ou par coïncidence. Le ρ ne distingue pas ces cas. Il dit que le revenu et la population noire ou métisse se répartissent ensemble sur le territoire de Campinas ; il ne dit pas pourquoi. Expliquer le pourquoi demande d'autres données et une autre étude. La corrélation est

mesurée entre secteurs, ce n'est pas un indice de ségrégation : elle n'autorise aucune conclusion sur les individus (Robinson, 1950), et les indices de dissimilarité indiquent une ségrégation raciale modérée à faible dans les métropoles brésiliennes, selon les normes des États-Unis (Valente et Berry, 2020).

5.8 Internet, revenu et distance

Dans les 35 zones de pondération, l'accès à internet suit davantage le revenu ($\rho = 0,68$) que la distance ($\rho = -0,42$). Les zones les moins connectées sont à la fois à bas revenu et éloignées (figure 12) : l'exclusion numérique qui subsiste à Campinas est un trait de la pauvreté, pas de la seule géographie. Dans l'ensemble du pays, l'accès à internet au domicile suit lui aussi le revenu (NIC.br, 2024).

distance moyenne au centre : 0-3 km 3-6 km 6-9 km 9-13 km 13-16 km

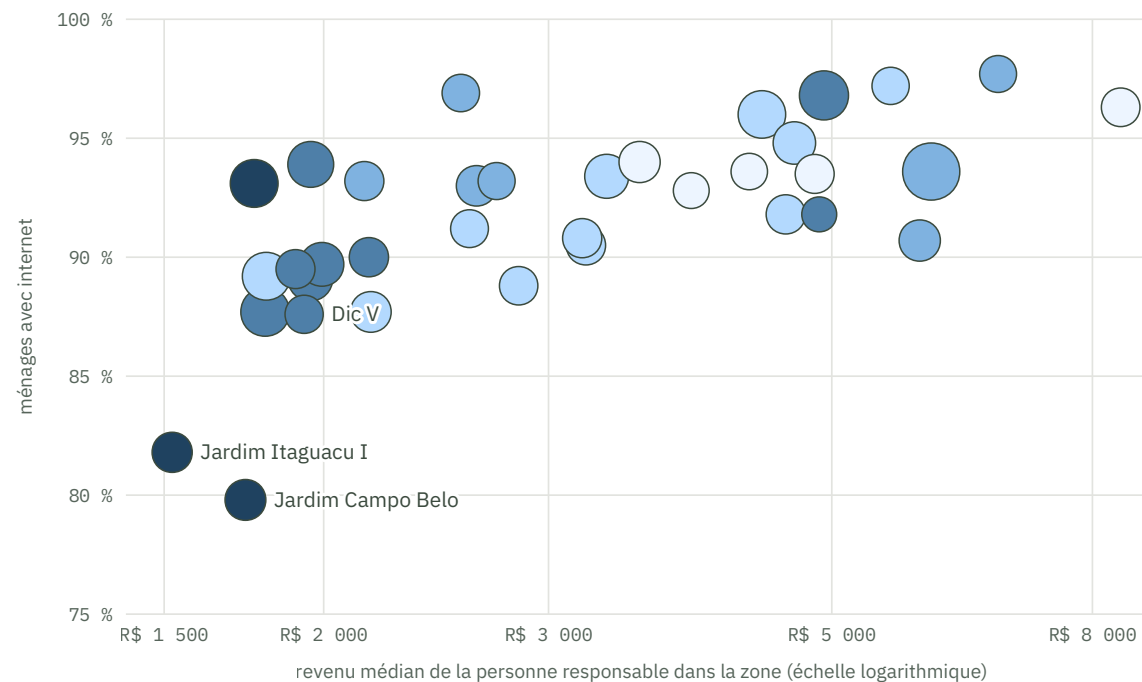


Figure 12. Internet au domicile (échantillon) selon le revenu médian de la personne responsable (univers) dans les zones de pondération ; aire de la bulle proportionnelle à la population, couleur selon la distance moyenne au centre. Axe horizontal en échelle logarithmique.

5.9 Les quartiers éloignés

56 quartiers sont à 10 km ou plus de l'Estação Cultura et comptent 2 000 habitants ou plus. Les quinze plus peuplés réunissent 112 095 personnes (figure 13).

revenu médian de la personne responsable : ■ R\$ 900 – R\$ 1 800 ■ R\$ 1 800 – R\$ 2 200 ■ R\$ 2 200 – R\$ 3 000

■ R\$ 3 000 – R\$ 5 000 ■ R\$ 5 000 – R\$ 21 000

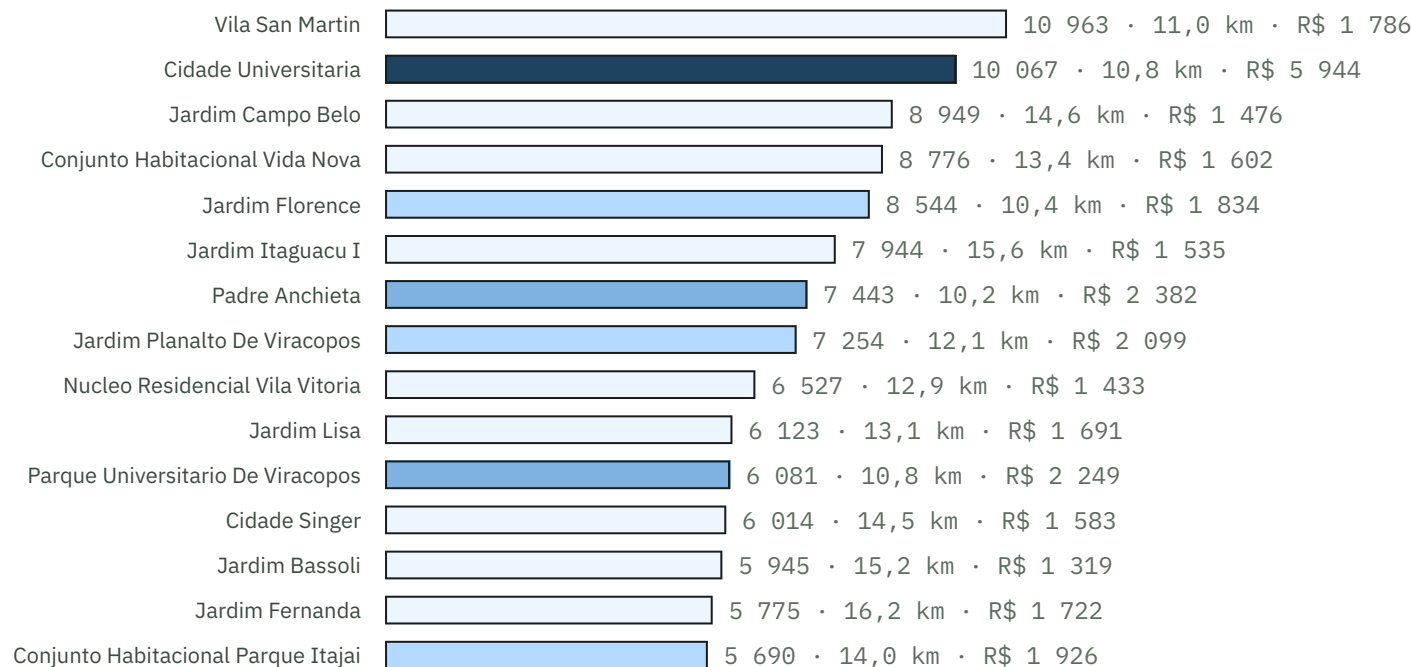


Figure 13. Les 15 quartiers éloignés les plus peuplés : population, distance moyenne et revenu médian de la personne responsable ; couleur selon la classe de revenu de la carte (quintiles). Noms tels qu'ils figurent dans le CNEFE.

6 Discussion et limites

Les résultats permettent d'affirmer que la bordure de Campinas concentre des revenus plus bas, davantage de population noire ou métisse, plus d'enfants, moins d'assainissement et une plus grande distance aux services. Mais le gradient n'est ni continu ni symétrique. Il y a des poches de pauvreté près du centre et des quartiers à revenu élevé loin de lui. Mesurée en temps de trajet à pied et à vélo, l'accessibilité à Campinas montre une exception qui renforce ce point : les plus riches mettent plus de temps à rejoindre l'école la plus proche, ce que les auteurs attribuent à l'autoségrégation dans des résidences fermées éloignées (Pereira et al., 2020). La distance est donc une lentille, pas une explication.

Ce que l'étude ne mesure pas :

- **La ligne droite n'est pas le temps de trajet.** L'accès réel dépend du transport, qui n'a pas été mesuré.
- **Le quartier du CNEFE n'est pas une frontière officielle.** Le découpage de la mairie n'a pas été vérifié.
- **Les établissements de santé et d'enseignement ne distinguent ni le public du privé, ni le niveau de soins.** Dans les villes brésiliennes, la population à bas revenu a un meilleur accès aux soins primaires, et celle à revenu élevé, aux soins de haute complexité (Tomasiello et al., 2023) ; l'indicateur de cette étude réunit les deux.

- **Le revenu agrégé est une moyenne de médianes ; l'erreur d'échantillonnage d'internet n'a pas été calculée.** Toute estimation par échantillon a une marge d'incertitude, et elle n'a pas été calculée pour les 35 zones.
- **Corrélation n'est pas causalité.** Le p dit que deux choses évoluent ensemble sur le territoire, pas pourquoi. Il est mesuré entre secteurs et ne vaut pas pour les individus (Robinson, 1950) ; un autre découpage spatial pourrait donner une autre valeur (Openshaw, 1983).

7 Technologies open source

Tout le travail a été fait avec des logiciels libres et des données ouvertes, à l'exception des microdonnées de l'échantillon de l'IBGE, à accès contrôlé. Le tableau indique ce qui a été utilisé, la version et le rôle de chaque élément.

Tableau 5. Logiciels et données ouvertes utilisés pour l'étude, le site et les documents.

OUTIL	VERSION	LICENCE	RÔLE
Python	3.12.14	PSF	tout le traitement des données
Shapely / GEOS	2.1.2 / 3.13.1	BSD-3 / LGPL-2.1	jointure spatiale, fusion, simplification de couverture
GDAL (ogr2ogr)	3.10.3	MIT	découpe du fichier des secteurs
openpyxl	3.1.5	MIT	lecture des dictionnaires de données et de la composition des zones
WeasyPrint	70.0	BSD-3	atlas, affiche et ce document en PDF
fontTools	4.63.0	MIT	fusion des sous-ensembles d'IBM Plex
Pillow / Poppler / librsvg	12.2.0 / 24.02.0 / 2.57.1	MIT-CMU / GPL / LGPL-2.1	épreuves visuelles des figures et des pages
Astro	7.2	MIT	le site casahacker.org, généré en statique
TypeScript / Node.js	5.9 / 22 (CI)	Apache-2.0 / MIT	composants interactifs de la carte et de l'analyse
Tailwind CSS	4.1	MIT	système de styles du site
Pagefind	1.4	MIT	recherche du site (y compris le tableau des quartiers)

OUTIL	VERSION	LICENCE	RÔLE
IBM Plex Sans et Mono	@fontsource 5.2	SIL OFL 1.1	typographie du site et des PDF
Git / GitLab CI	2.52	GPL-2.0 / MIT	gestion de versions et validation de chaque modification
OpenStreetMap	—	ODbL 1.0	coordonnées du repère (Estação Cultura)

La carte n'utilise ni serveur cartographique ni bibliothèque tierce : les secteurs sont dessinés en SVG directement à partir du découpage de l'IBGE, ce qui la rend légère, lisible sans JavaScript et indépendante de tout service externe.

8 Données, code et déclarations

Données et code. Carte interactive et analyse sur casahacker.org/pesquisas/campinas-censo-2022/ (en portugais) ; données ouvertes par secteur et par quartier (CSV, noms de colonnes en portugais) sur la même page ; code dans un dépôt de Casa Hacker, aujourd'hui fermé. Les microdonnées de l'échantillon (demande IBGE n° CDNH3Z) ne sont pas redistribuées, conformément à l'engagement signé avec l'IBGE.

Licence. Ce texte et les figures sont sous licence CC BY 4.0 (creativecommons.org/licenses/by/4.0/deed.fr) ; les données ouvertes de la page web suivent la licence du site, CC BY-SA 4.0.

Traduction. Ceci est la version française de *Longe do centro: a periferia de Campinas no Censo Demográfico 2022*, publié par Casa Hacker en septembre 2026. Les textes, figures et tableaux ont été produits à partir des mêmes fichiers de données que l'original ; seuls la langue et le format des nombres ont changé.

Financement et conflits d'intérêts. Cette recherche n'a bénéficié d'aucun financement spécifique d'un organisme public, commercial ou à but non lucratif. L'auteur déclare n'avoir aucun conflit d'intérêts.

Usage de l'intelligence artificielle. Cette version a été traduite de l'original en portugais avec l'aide d'un modèle de langage (Claude, d'Anthropic). L'auteur est responsable du contenu.

G Glossaire

Les termes techniques de l'étude, en langage simple. Les noms de catégorie de l'IBGE (comme « couleur ou race » et « favela ou communauté urbaine ») sont gardés tels que l'IBGE les emploie, avec le terme portugais quand c'est utile, parce que les changer en changerait le sens.

Agrégats par secteur de recensement (agregados por setores censitários)

Tableaux de l'IBGE avec les résultats du Recensement additionnés pour chaque secteur : combien de personnes, de quelle couleur ou race, avec quel revenu, dans quel type de logement. Ils n'identifient personne. Ils sont la base de cette étude. Voir [Données](#).

Alphabétisation (15 ans ou plus)

Part des personnes de 15 ans ou plus qui savent lire et écrire, selon le Recensement.

Anneau de distance

Bande de 1 km de large autour de l'Estação Cultura : de 0 à 1 km, de 1 à 2 km, et ainsi de suite. Chaque secteur entre dans l'anneau où se trouve le point médian de ses maisons. Voir [Anneaux, tranches et seuil de 10 km](#).

Boîte à moustaches

Graphique qui résume une distribution : la boîte va du 25e au 75e centile, le trait marque la médiane et les moustaches vont du 10e au 90e centile. Voir [Comment lire la boîte à moustaches](#).

Centile

Valeur en dessous de laquelle se trouve une certaine part des cas. Le 10e centile laisse 10 % en dessous ; le 90e, 90 %. La médiane est le 50e centile.

Centroïde résidentiel

Le point médian des maisons d'un secteur : la moyenne des coordonnées des adresses de domicile du CNEFE. C'est à partir de lui qu'on mesure la distance au centre. Voir [D'où l'on mesure](#).

CNEFE

Cadastro Nacional de Endereços para Fins Estatísticos (Registre national des adresses à des fins statistiques) : la liste des adresses visitées par le Recensement de 2022, avec la localité déclarée et les coordonnées sur la carte. À Campinas, 574 086 adresses.

Corrélation

Mesure de la façon dont deux choses varient ensemble. Corrélation n'est pas causalité : elle montre qu'elles évoluent ensemble, pas pourquoi. Voir [Corrélation n'est pas causalité](#).

Couleur ou race (cor ou raça)

Question du Recensement à laquelle chaque personne répond par autodéclaration, avec cinq catégories : branca (blanche), preta (noire), parda (métisse), amarela (d'origine est-asiatique) et indígena (autochtone). L'étude reprend les catégories de l'IBGE sans les changer.

Courbe de concentration

Graphique qui cumule le revenu des secteurs, du plus pauvre au plus riche. Plus la courbe s'écarte de la diagonale, plus le revenu est concentré entre les secteurs. C'est la base de l'indice de Gini. Voir [figure 9](#).

Découpage des secteurs (malha de setores)

La carte officielle avec le contour de chaque secteur de recensement, publiée par l'IBGE.

Distance à vol d'oiseau (haversine)

Distance en ligne droite entre deux points, calculée par la formule de haversine, qui tient compte de la courbure de la Terre. Ce n'est ni le chemin par les rues ni le temps de trajet.

District

Division officielle de la commune. Campinas en compte sept : Campinas (le chef-lieu), Barão Geraldo, Joaquim Egídio, Nova Aparecida, Sousas, Ouro Verde et Campo Grande.

Domicile particulier permanent occupé

Dans le langage de l'IBGE : logement construit pour être habité (permanent), occupé par une personne ou par un groupe lié par la parenté ou la vie commune (particulier), avec des habitants à la date du Recensement (occupé). C'est la base des indicateurs d'assainissement.

Dominance

Dans chaque secteur, la part des adresses qui portent le nom de quartier retenu. La dominance médiane est de 99,5 % : dans la moitié des secteurs, le nom principal couvre 99,5 % des adresses ou plus.

Écart interquartile

La moitié du milieu : la bande entre le 25e et le 75e centile. Dans la figure 10, c'est la bande violette ; dans la figure 8, la boîte.

Échantillon (questionnaire de l'échantillon)

Questionnaire plus long, appliqué seulement à une partie des domiciles, tirée au sort. Ses résultats valent pour l'ensemble grâce à des poids statistiques. C'est de lui que vient la question sur internet. Voir [Univers, échantillon et zone de pondération](#).

Échelle logarithmique

Axe sur lequel une même distance vaut une même multiplication : de R\$ 1 000 à R\$ 2 000 occupe le même espace que de R\$ 5 000 à R\$ 10 000. Elle sert à montrer ensemble des revenus très différents. Voir [Comment lire la boîte à moustaches](#).

Égout raccordé au réseau général ou pluvial

Domiciles dont la salle de bain rejette les eaux usées dans le réseau de collecte (d'égouts ou d'eaux de pluie). Catégorie de l'IBGE.

Estação Cultura

Ancienne gare ferroviaire du centre de Campinas, aujourd'hui espace culturel. C'est le repère du centre : toutes les distances sont mesurées jusqu'à elle.

Favela ou communauté urbaine (favela ou comunidade urbana)

Nom adopté par l'IBGE en 2024 pour ce qu'il appelait auparavant « agglomérat subnormal » (aglomerado subnormal). C'est une catégorie officielle du Recensement (IBGE, 2024b) ; l'étude ne la redéfinit pas.

Fosse rudimentaire (fossa rudimentar)

Trou dans le sol, sans revêtement, qui reçoit les eaux usées de la salle de bain. L'indicateur de l'étude réunit fosse rudimentaire, fossé, ruisseau et domiciles sans salle de bain : les formes d'évacuation les plus précaires.

Gini (indice de Gini entre secteurs)

Nombre de 0 à 1 qui résume la concentration du revenu : 0 voudrait dire que tous les secteurs ont le même revenu moyen ; plus on est près de 1, plus le revenu est concentré. À Campinas, 0,37. Il mesure les inégalités entre lieux, pas entre personnes. Voir [Le Gini](#).

Gradient centre-bordure

La façon dont un indicateur change du centre vers la bordure de la ville, anneau par anneau. Voir [figure 3](#).

Héritage du voisinage

Règle pour les secteurs sans nom propre : ils reçoivent le quartier de leurs voisins du même district quand un quartier occupe au moins la moitié de la frontière commune. 41 secteurs, marqués comme inférés.

Homonymes

Secteurs qui portent le même nom de quartier, mais à plus de 1 km les uns des autres. Ils deviennent des quartiers distincts, avec le district dans l'étiquette. 17 noms ont été scindés.

Jointure spatiale

Croiser deux jeux de données par leur position sur la carte : chaque adresse est attribuée au secteur dans lequel elle tombe.

Médiane

La valeur du milieu : la moitié des valeurs est en dessous, la moitié au-dessus. Elle n'est pas tirée par quelques valeurs très élevées, c'est pourquoi on l'utilise pour le revenu.

Quintile

Chacune des cinq parts en lesquelles on coupe une file ordonnée, avec le même nombre de cas dans chacune. Sur la carte, chaque couleur réunit environ un cinquième des secteurs habités. Voir [Quintiles](#).

Médiane mobile

Médiane calculée sur une fenêtre qui glisse le long de l'axe (ici, des fenêtres de 1 km de distance). Elle montre la tendance sans cacher le nuage de points.

Microdonnées à accès contrôlé

Réponses de chaque ménage, sans identification, que l'IBGE ne communique que sur demande et avec un engagement signé. L'étude a utilisé celles de l'échantillon pour internet et n'en publie que le résultat agrégé.

Moyenne pondérée

Moyenne où chaque valeur pèse selon sa taille : un secteur plus peuplé compte plus. Voir [La médiane, et la moyenne des médianes](#).

Noire ou métisse (preta ou parda)

Somme des personnes qui se déclarent noires (pretas) et de celles qui se déclarent métisses (pardas), deux catégories de l'IBGE. Ensemble, elles forment ce que le Statut de l'égalité raciale (loi n° 12.288/2010) appelle la population noire (população negra).

Rho de Spearman (ρ)

Mesure d'association de -1 à +1 qui compare l'ordre des secteurs sur deux variables. +1 : même ordre ; -1 : ordre inversé ; 0 : l'ordre de l'une ne dit rien de l'autre. Voir [Le \$\rho\$ de Spearman](#).

OpenStreetMap

Carte du monde collaborative et ouverte. Les coordonnées de l'Estação Cultura en viennent.

Personne responsable du ménage (responsável pelo domicílio)

Personne que les autres habitants du logement reconnaissent comme responsable de celui-ci. Catégorie de l'IBGE.

Pondération

Donner un poids à chaque valeur quand on regroupe des secteurs : population, domiciles ou personnes responsables, selon l'indicateur.

Quartier (du CNEFE)

Nom de lieu que l'étude a donné à chaque secteur, à partir des localités déclarées dans les adresses du CNEFE. Ce n'est pas le découpage officiel de la mairie. Voir [3.1](#).

Simplification du découpage

Retirer des contours les détails plus petits qu'une tolérance (20 m à l'écran, 3 m sur papier), pour que la carte reste légère. Faite de façon conjointe, elle garde la frontière entre voisins comme une seule ligne. Voir [Simplifier le découpage](#).

Rang La position d'une valeur dans la file, de la plus petite à la plus grande (1er, 2e, 3e...). Le p de Spearman compare des rangs, pas des valeurs. En cas d'ex aequo, chaque valeur reçoit la moyenne des rangs. Voir Le p de Spearman.	Secteur de recensement (setor censitário) La plus petite zone en laquelle l'IBGE découpe le territoire pour faire le Recensement, à la mesure du travail d'une personne recenseuse. Campinas en compte 2 592. Voir Qu'est-ce qu'un secteur de recensement.	Tranche de distance Groupe d'anneaux : 0–5 km, 5–10 km, 10–15 km et 15 km ou plus. Dans la figure 8, les tranches font 2 km.
Revenu médian de la personne responsable Dans chaque secteur, le revenu mensuel du milieu parmi les personnes responsables des ménages, en réais brésiliens (R\$). Pour des groupes de secteurs, l'étude utilise la moyenne des médianes, pondérée par la population.	Secteur habité Secteur qui a une population. Dans l'étude, 2 518 sur 2 592.	Univers Résultats du questionnaire de base du Recensement, qui va à tous les domiciles. Comme ils couvrent tout le monde, ils peuvent être publiés par secteur.
Revenu moyen de la personne responsable La somme des revenus des personnes responsables divisée par leur nombre. Utilisé seulement pour l'indice de Gini (section 5.5).	Seuil de 10 km Choix de méthode qui sépare les secteurs en deux groupes : à moins de 10 km de l'Estação Cultura et à 10 km ou plus. Il sert à comparer ; ce n'est pas une frontière officielle.	Zone de pondération (área de ponderação) Groupe de secteurs voisins, défini par l'IBGE, assez grand pour que les résultats de l'échantillon soient fiables. Campinas en compte 35. C'est la plus petite zone pour laquelle on a la donnée sur internet.

R Références

Brewer, C. A.; Pickle, L. Evaluation of methods for classifying epidemiological data on choropleth maps in series. *Annals of the Association of American Geographers*, 92(4):662–681, 2002. DOI: 10.1111/1467-8306.00310.

Brueckner, J. K.; Thisse, J.-F.; Zenou, Y. Why is central Paris rich and downtown Detroit poor? An amenity-based theory. *European Economic Review*, 43(1):91–107, 1999. DOI: 10.1016/S0014-2921(98)00019-1.

Caiado, M. C. S.; Pires, M. C. S. Campinas metropolitana: transformações na estrutura urbana atual e desafios futuros [Campinas métropole : transformations de la structure urbaine actuelle et défis futurs]. In : Cunha, J. M. P. da (dir.). *Novas*

metrópoles paulistas: população, vulnerabilidade e segregação. Campinas : NEPO/Unicamp, 2006. p. 275–304.

Caldeira, T. P. R. *City of walls: crime, segregation, and citizenship in São Paulo*. Berkeley : University of California Press, 2000.

Casa Hacker. *Campo Grande: demografia, renda, escolaridade e conectividade no Censo IBGE 2022* [Campo Grande : démographie, revenu, scolarité et connectivité dans le Recensement IBGE 2022]. Campinas : Casa Hacker, 2026. Disponible sur : <https://casahacker.org/publicacoes/campo-grande-censo-ibge-2022/>.

D'Andrea, T. P. A persistente atualidade do padrão centro-periferia na metrópole paulistana [L'actualité persistante du modèle centre-périphérie dans la métropole de São Paulo]. *Revista Brasileira de Estudos Urbanos e Regionais*, 27(1), 2025. DOI: 10.22296/2317-1529.rbeur.202529pt.

DiMaggio, P.; Hargittai, E. *From the «digital divide» to «digital inequality»: studying internet use as penetration increases*. Princeton : Princeton University, Center for Arts and Cultural Policy Studies, 2001. (Working Papers, 15).

Figueiredo, V. G. B. Urbanização em Campinas: como se construiu uma anticidade dispersa, fragmentada, extensiva e segregada [L'urbanisation à Campinas : comment s'est construite une anti-ville dispersée, fragmentée, étendue et ségréguée]. *Arquitextos*, année 21, n° 248.00. São Paulo : Vitruvius, 2021.

França, D. Segregação residencial por raça e classe em Fortaleza, Salvador e São Paulo [Ségrégation résidentielle par race et par classe à Fortaleza, Salvador et São Paulo]. *Caderno CRH*, 35, e022045, 2022. DOI: 10.9771/ccrh.v35i0.42018.

Gini, C. *Variabilità e mutabilità*. Bologna : Tipografia di P. Cuppini, 1912.

Hoyt, H. *The structure and growth of residential neighborhoods in American cities*. Washington, DC : Federal Housing Administration, 1939.

IBGE. *Desigualdades sociais por cor ou raça no Brasil* [Inégalités sociales par couleur ou race au Brésil]. 2e éd. Rio de Janeiro : IBGE, 2022. (Estudos e Pesquisas: Informação Demográfica e Socioeconômica, 48).

IBGE. *Cadastro Nacional de Endereços para Fins Estatísticos (CNEFE): Censo Demográfico 2022 — Campinas (3509502)* [Registre national des adresses à des fins statistiques : Recensement démographique 2022 — Campinas]. Rio de Janeiro : IBGE, 2024a.

IBGE. *Favelas e comunidades urbanas 2024: sobre a mudança de aglomerados subnormais para favelas e comunidades urbanas* [Favelas et communautés urbaines 2024 : sur le passage des agglomérats subnormaux aux favelas et communautés urbaines]. Rio de Janeiro : IBGE, 2024b. (Notas metodológicas, 1).

IBGE. *Censo Demográfico 2022: coordenadas geográficas dos endereços* [Recensement démographique 2022 : coordonnées géographiques des adresses]. Rio de Janeiro : IBGE, 2024c. (Nota metodológica, 1).

IBGE. *Censo Demográfico 2022: agregados por setores censitários* [Recensement démographique 2022 : agrégats par secteur de recensement]. Rio de Janeiro : IBGE, 2026a.

IBGE. *Censo Demográfico 2022: malha de setores censitários com atributos — São Paulo* [Recensement démographique 2022 : découpage des secteurs de recensement avec attributs — São Paulo]. Rio de Janeiro : IBGE, 2026b.

IBGE. *Censo Demográfico 2022: microdados da amostra (acesso controlado)* [Recensement démographique 2022 : microdonnées de l'échantillon (accès contrôlé)], demande n° CDNH3Z. Rio de Janeiro : IBGE, 2026c.

Kowarick, L. *A espoliação urbana* [La spoliation urbaine]. Rio de Janeiro : Paz e Terra, 1979.

Lorenz, M. O. Methods of measuring the concentration of wealth. *Publications of the American Statistical Association*, 9(70):209–219, 1905. DOI: 10.1080/15225437.1905.10503443.

Marques, E. Estrutura social e segregação em São Paulo: transformações na década de 2000 [Structure sociale et ségrégation à São Paulo : transformations des années 2000]. *Dados*, 57(3):675–710, 2014. DOI: 10.1590/00115258201421.

NIC.br. *Pesquisa sobre o uso das tecnologias de informação e comunicação nos domicílios brasileiros: TIC Domicílios 2023* [Enquête sur l'usage des technologies de l'information et de la communication dans les ménages brésiliens : TIC Ménages 2023]. São Paulo : Comitê Gestor da Internet no Brasil, 2024.

Openshaw, S. *The modifiable areal unit problem*. Norwich : Geo Books, 1983. (Concepts and Techniques in Modern Geography, 38).

OpenStreetMap. *Estação Cultura, Campinas (way 404608979)*. Données sous licence ODbL, 2026.

Pereira, R. H. M.; Braga, C. K. V.; Serra, B.; Nadalin, V. G. *Desigualdades socioespaciais de acesso a oportunidades nas cidades brasileiras – 2019* [Inégalités socio-spatiales d'accès aux opportunités dans les villes brésiliennes – 2019]. Brasília : Ipea, 2020. (Texto para Discussão, 2535).

Robinson, W. S. Ecological correlations and the behavior of individuals. *American Sociological Review*, 15(3), 1950. DOI: 10.2307/2087176.

Rolnik, R.; Pereira, A. L. S.; Moreira, F. A.; Royer, L. O.; Iacovini, R. F. G.; Nisida, V. C. O Programa Minha Casa Minha Vida nas regiões metropolitanas de São Paulo e Campinas: aspectos socioespaciais e segregação [Le programme Minha Casa Minha Vida dans les régions métropolitaines de São Paulo et de Campinas : aspects socio-spatiaux et ségrégation]. *Cadernos Metrópole*, 17(33):127–154, 2015. DOI: 10.1590/2236-9996.2015-3306.

Sabatini, F.; Cáceres, G.; Cerda, J. Segregación residencial en las principales ciudades chilenas: tendencias de las tres últimas décadas y posibles cursos de acción [Ségrégation résidentielle dans les principales villes chiliennes : tendances des trois dernières décennies et pistes d'action possibles]. *EURE*, 27(82), 2001. DOI: 10.4067/S0250-71612001008200002.

Silva, D. S. F. da. *Para dentro das portarias, por detrás das cancelas: características e condicionantes da autosegregação das elites em Campinas* [Derrière les loges de gardien et les barrières : caractéristiques et déterminants de l'autoségrégation des élites à Campinas]. Mémoire de master (démographie) – Universidade Estadual de Campinas (Unicamp), Campinas, 2016. DOI: 10.47749/T/UNICAMP.2016.975449.

Sousa Filho, J. F. de et al. Segregação racial e econômica no Brasil: uma análise nacional das desigualdades socioeconômicas e socioespaciais [Ségrégation raciale et économique au Brésil : une analyse nationale des inégalités socio-économiques et

socio-spatiales]. *Revista Brasileira de Estudos de População*, 40:1–24, 2023. DOI: 10.20947/S0102-3098a0247.

Spearman, C. The proof and measurement of association between two things. *American Journal of Psychology*, 15(1):72–101, 1904.

Telles, E. E. Residential segregation by skin color in Brazil. *American Sociological Review*, 57(2), 1992. DOI: 10.2307/2096204.

Tomasiello, D. B.; Bazzo, J.; Parga, J.; Servo, L. M.; Pereira, R. H. M. *Desigualdades raciais e de renda no acesso à saúde nas cidades brasileiras* [Inégalités raciales et de revenu dans l'accès à la santé dans les villes brésiliennes]. Brasília : Ipea, 2023. (Texto para Discussão, 2832). DOI: 10.38116/td2832.

Torres, H. G.; Marques, E.; Ferreira, M. P.; Bitar, S. Pobreza e espaço: padrões de segregação em São Paulo [Pauvreté et espace : modèles de ségrégation à São Paulo]. *Estudos Avançados*, 17(47):97–128, 2003. DOI: 10.1590/S0103-40142003000100006.

Valente, R. R.; Berry, B. J. L. Residential segregation by skin color: Brazil revisited. *Latin American Research Review*, 55(2):207–226, 2020. DOI: 10.25222/larr.83.

Villaça, F. *Espaço intra-urbano no Brasil* [L'espace intra-urbain au Brésil]. São Paulo : Studio Nobel, 1998.

Villaça, F. São Paulo: segregação urbana e desigualdade [São Paulo : ségrégation urbaine et inégalités]. *Estudos Avançados*, 25(71):37–58, 2011. DOI: 10.1590/S0103-40142011000100004.

Visvalingam, M.; Whyatt, J. D. Line generalisation by repeated elimination of points. *The Cartographic Journal*, 30(1):46–51, 1993. DOI: 10.1179/000870493786962263.