

# Tahan'ireo olona voa amin'ny toerana sy vanim-potoana iray

Ny tanjona dia 1) hanandrana raha azo tombanana ny tahan'ny olona (proportion) voa ao amin'ny faritra iray amin'ny vanim-potoana iray miainga amin'ireo antontan'isa ananana, ary 2) hanombana ny isan'ny olona ilaina tiliana mba ho azo refesina io tahan'io olona voa io.

## Ohatra: Fitiliana ao Soavimasoandro

Raha ny antontan'isan'ny INSTAT 2018 [3] ny tanàna Soavimasoandro dia misy mponina 26031 eo. Teo anelanelan'ny 03/5/20 sy 07/5/20 dia 5 (antsoina eto hoe Ivoa) no voalazan'ny TVM fa voatily voa amin'ny faritra iny.

Mba ahafana manombana ny tahan'olona voa ao Soavimasoandro mandritry io vanim-potoana io (antsoina eto hoe Tvoa-Soav) dia ilaina ho kisendrasendra amin'ny ora, toerana, taona sy sokajin'olona no nanaovana ireo fitiliana rehetra ao.

Raha tanteraka io fepetra io tamin'ny fomba nahitana ireo olona 5 voa dia azo andramana tombanana ny Tvoa-Soav miaraka @ elanelam-pahadisoana CI (confidence interval) arakaraky ny isan'ny fitiliana natao (Ivoatily) tao Soavimasoandro:

Tranga		Tombana		
Ivoatily	Ivoa	Taha-tsv	Tvoa-Soav	CI (95%)
100	5	$\frac{100-5}{100} \approx 95\%$	$\frac{5}{100} = 5\%$	+/- 4,99%
150	5	$\frac{150-5}{150} \approx 96,66\%$	$\frac{5}{150} = 3,33\%$	+/- 3,13%

Tabilao 1: Andrana fanombanana ny Tvoa-Soav miainga amin'ny Ivoatily sy Ivoa

Fanamarihana:

Hita fa ambony loatra raha tombanana ho 5% ny Tvoa-tsv satria midika izany fa  $26031 \times 5\% \approx 1301$  eo no voa ao Soavimasoandro. **Antony:** Araky ny TVM dia voafetra ho 575 ny isan'ny voatily erak'i Madagasikara teo anelanelan'ny 03/5/20 sy 07/5/20 ary sarotra ny mihevitra fa mihoatra ny 100 amin'ireo dia avy ao Soavimasoandro avokoa. Raha tsy mihoatra ny 100 dia midika hoe mihoatry ny 5% ny haben'ny Tvoa-Soav raha io andrana tombana io.

**Vokany:** Tsy afaka tombanana ny taha Tvoa-Soav raha miainga amin'ireo antontan'isa ananana.

Andrana manaraka:

Ny fanombanana ny CI dia manaraka lalàna statistika (mety ho t-test na z-test) rehefa taha no tombanana [5]. Ny CI hoan'ny taha iray tombanana dia tokony eo anelanelan'ny +/- 3% na anelanelan'ny +/- 7% raha be indrindra mba ho azo lazaina mitombona ny fanombanana atao [2].

Raha fantatra ny haben'ny taha tombanana sy ny isan'ny fitiliana natao ary faritana ny fetran'ny hadisoana leferina (matetika raisina ho 5%) dia azo kajiana ny CI.

Rehefa mitombo ny isan'ny olona tiliana kisendrasendra (Ivoatily) dia miha-kely ny mety fahadisoana (miha-tery ny CI) momba ny tombana atao.

Azo tombanana ny isan'ireo fitiliana ilaina (antsoina eto hoe Ivoatily ilaina) hanombanana ny Tvoa-Soav mba ho tafiditra anaty +/- 3% na +/- 7% ny CI. Mila mametraka mialoha ny haventy (calibre) mety ahitana ny taha Ttsv-Soav := 1 - Tvoa-Soav koa anefa voa azo tombanan io Ivoatily ilaina io. Azo atao haventy hoan'ny Ttsv-Soav ireo Taha-tsv voakajy hoan'i Madagasikara [4]. Toy izao ny fanombanana azo:

Tranga		Tombana
CI(95%)	Ttsv-Soav	Ivoatily ilaina
+/- 3%	88,33%	<b>411</b>
+/- 6,93%	88,33%	77
+/- 3%	95,87%	<b>201</b>
+/- 6,92%	95,87%	37
+/- 3%	98,8%	84
+/- 6,86%	98,8%	16

Tabilao 2: Fanombanana ny Ivoatily ilaina miainga amin'ny CI sy haventy hoan'ny Tsv-Soav

**Vokany:** Raha heverina fa mitovy haventy @ ireo Taha-tsv voakajy hoan'i Madagasikara ny taha Ttsv-Soav dia **azo tombanana ny taha Tvoa-Soav anaty CI(95%) = +/-3% raha manatontosa fitiliana kisendrasendra 201 hatramin'ny 411 ao amin'io faritra io.**

Fanamarihana:

**Na voafetra aza ny voka-pitiliana azo avoaka isan'andro (300 eo) dia azo atao ny manombana ny isan'olona voa ao amin'ny tanàna iray raha toa ka mitily kisendrasendra olona.** Izany hoe ny tahan'ireo olona voa amin'ny faritra iray amin'ny vanim-potoana iray (antsoina eto hoe Tvoa-toer) no tombanana amin'ny alalan'ny:

$$\text{Tvoa-toer} = \frac{\text{Isan'ny voa voatily}}{\text{Ivoatily ilaina}}$$

Miankina amin'ny toejavatra 2 mifaningotra fara-fahakeliny io fanombanana io:

- ny fahombiazana mitily ireo olona ao amin'ilay faritra;
- ny fahombiazana mahita ny otrik'aretina ao anatin'ireo santionany voatily.

Hoan'ilay toejavatra voalohany io: raha toa ka voasivana (contact tracing) ny fitiliana dia ho ambany ny Taha-tsv. Tsy azo anombanana ny taha Tvoa-toer izay satria tsy kisendrasendra fa voafantina ny fomba fitiliana. **Ilaina ho kisendrasendra ny fomba fitiliana vao azo tombanana ny Tvoa-toer.**

**Mifandray amin'ilay isa R0 (reproductive number) ireo taha Tvoa-toer** voarefy @ vanim-potoana maromaro satria samy ahazoana mandrefy ny isan'ny olona voa vaovao @ ireo vanim-potoana maromaro ireo.

Ilaina ny fitiliana voafantina mba hahitana malàky ireo olona voa sy hifehezana ny fihanaky ny aretina fa ilaina koa ny fitiliana kisendrasendra sy faobe amin'ilay tanàna mba ahafahana manombana ny taha Tvoa-toer ao. **Ny fepetra politika raisina hoan'ny tanàna iray dia heverina fa mifanaraka amin'ny fahalalana io Tvoa-toer io na koa ny R0 amin'ilay toerana.**

Mahasedra, naoty t@ 14/5/2020.

## Lahatsoratra fameno

- [1] Ivotoera-pibaikoana malagasy momba ny ady amin'ny Covid-19 (CCO). *Data ilaina*. Mey 2020.
- [2] Terence Tao. *Small samples, and the margin of error*. Blaogy What's new. 10 Oktobra 2008. <https://terrytao.wordpress.com/2008/10/10/small-samples-and-the-margin-of-error/>.
- [3] Ivotoerana nationaly momba ny statistika (INSTAT). *Antontan'isa RGPH-3*. Taona 2018.
- [4] H. Mahasedra Ratsimbarison. *Tahan'ireo voatily tsy vao anaty fitiliana*. Naoty manokana. Mey 2020.

- [5] Tranokala Beresford Research. *Margin of error calculator*. <https://www.beresfordresearch.com/margin-of-error-calculator-tool/>.