

# Método de evaluación de la calidad de vida de los quilombolos en Brasil

## Method for evaluating the quality of life of quilombolos in Brazil

JEAN CARLO LAUGHTON-DE SOUSA \*

ROSANA PASSOS-CAMBRAIA \*

BERNAT VINOLAS-PRAT \*

### *Abstract*

*Quilombo communities (former slaves) formed small villages in inaccessible places in order to live in freedom. These communities have very precarious levels of social, environmental, and public health. The objective of this paper is to create a multicriteria evaluation method to calculate the quality of life of these quilombo communities with regard to health, environment, and education. This evaluation allows to define the scale of the situation in these communities and prioritize public policies. Later, this index will be used in three quilombo communities to validate a multicriteria evaluation method.*

**Keywords:** *quality of life, social determinants of health, environment and public health, multicriteria analysis.*

### **Resumen**

Las comunidades quilombolas, descendientes de antiguos esclavos, se reunían formando pequeñas aldeas en lugares de difícil acceso para poder vivir en libertad. Presentan niveles socioambientales y de salud muy precarios. El objetivo de este artículo es crear un método de evaluación multicriterio para calcular el índice de calidad de vida de las comunidades quilombolas bajo los aspectos de salud, ambiente y educación. Esta evaluación permite trazar escalas sobre la situación real de estas comunidades y priorizar políticas públicas. Posteriormente, se evalúan tres comunidades quilombolas para la validación de la metodología propuesta.

**Palabras clave:** calidad de vida, determinantes sociales de salud, medio ambiente y salud pública, análisis multicriterio.

\*Universidad Federal de los Vales de Jequitinhonha e Mucuri, correos-e: [jean.carlo@ufvjm.edu.br](mailto:jean.carlo@ufvjm.edu.br), [rosacambraia@gmail.com](mailto:rosacambraia@gmail.com), [bernatvinolasprat@gmail.com](mailto:bernatvinolasprat@gmail.com)

## Introducción

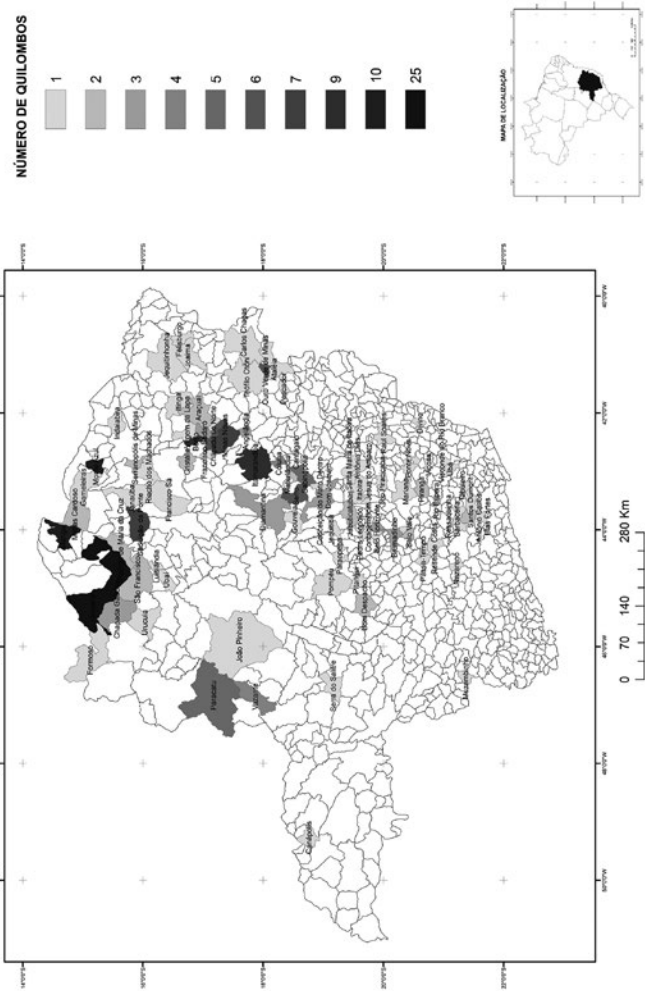
En Brasil, la población afrodescendiente presenta niveles bajos en indicadores sociales, ambientales y de salud. Dentro de esta población, existen las denominadas comunidades quilombolas, las cuales están formadas por descendientes de antiguos esclavos. Los quilombolos y sus áreas de alrededor son fruto de un proceso histórico de la nación de Brasil, originaria de la colonización portuguesa; fueron víctimas de episodios de luchas y resistencias debido a las pésimas condiciones de vida y de trabajo, además de diversas formas de violencia a las que fueron sometidos.

El principio subyacente en la formación del quilombolo se basa en la búsqueda de lugares de difícil acceso para impedir el contacto con el mundo blanco esclavista y poder vivir en libertad (Cedefes, 2008). Se reunían formando pequeñas aldeas con una vida típicamente de subsistencia. Cerca de Diamantina, Minas Gerais, Brasil existen varias comunidades quilombolas como Quartel do Indaiá, Bom Sucesso, Vargem do Inhaí, Algodoeiro, etc., donde las condiciones de vida en términos socioambientales y de salud son muy desiguales comparadas con otro tipo de poblaciones. Además, son muy vulnerables en relación con las actividades ajenas a su cultura como el uso de agentes tóxicos, los impactos de minería u otras actividades de explotación intensiva de la tierra o de los recursos naturales.

Las comunidades quilombolas, según el Centro de Documentación Eloy Ferreira da Silva (Cedefes), pueden ser consideradas uno de los segmentos sociales más pobres, olvidados y desconocidos de la sociedad de Brasil. Esta misma institución apunta que en Minas Gerais, Brasil, existen 435 quilombolos identificados, 105 de ellos se ubican en la región del Vale de Jequitinhonha. En el mapa 1 se muestra el estado de Minas Gerais, en el cual se observa el número de comunidades quilombolas identificadas en cada uno de los municipios de este estado. En Diamantina, las condiciones naturales predominantes por vertientes y topos aplanados (región de la Sierra de Espinhaço Meridional) en el alto Jequitinhonha y la “Era do Diamante”, con la llegada de muchos colonizadores, favoreció el asentamiento de muchos quilombolos.

La Constituição da República Federativa do Brasil (1988) reconoce la importancia de comunidades tradicionales y específicamente de los quilombolos, para la formación de la cultura nacional otorgándole políticas públicas diferenciadas. Entre otros aspectos, el artículo 68 del acto de las disposiciones constitucionales transitorias define que a los remanecientes de quilombolos que ocupen sus tierras se les reconoce la propiedad definitiva, y el Estado debe emitir los títulos respectivos. Además, en los artículos 215 y 216 se estipula que se deben proteger las manifestaciones

Mapa 1  
Municipios con presencia de comunidades quilombolas en el estado de Minas Gerais



Fuente: elaboración propia con base en IBGE (2009).

culturales populares afrobrasileras y los derechos culturales y étnicos de las poblaciones tradicionales, tales como el derecho a la identidad, a la memoria, a la expresión cultural, a la historia, a la diversidad y a la protección de sus formas de vida, entre otros.

Existen muchos derechos diferenciados de estas poblaciones, algunos por tratarse de población negra y otros por referirse a las comunidades quilombolas, pero a la vez existe una gran lentitud en poder aplicar estas mejoras y no todas las poblaciones disfrutan de estos apoyos. Como ejemplo, en 2014 existían en Minas Gerais 220 comunidades quilombolas registradas por la Fundación Cultural Palmares, institución vinculada con el Ministerio de Cultura de Brasil, la cual se encarga de emitir las certificaciones de existencia de comunidad quilombola; no obstante, según el Instituto Nacional de Colonización y Reforma Agraria (INCRA), el cual se encarga de realizar el ordenamiento de las tierras, declaró que sólo a una de ellas se le ha reconocido el derecho a la tierra.

Estudios específicos de estas comunidades muestran la precariedad de su infraestructura y forma de vida (Silva, 2007). Por esta razón, es importante ejecutar políticas de apoyo, protección y desarrollo específicas para este sector de la población, visando que éstas tengan la máxima eficiencia. Es preciso considerar que para mejorar su calidad de vida se deben implementar políticas estratégicas de educación sobre saneamiento, desarrollo urbano, infraestructura y agroecología de aguas; así como evitar la degradación del ambiente que conlleva a grandes impactos en la forma de vida de estas comunidades rurales (Vergara y Cervantes, 2009).

Para aplicar y evaluar políticas eficientes, así como estudiar sus resultados y externalidades (positivas y negativas) es necesario el mapeamiento con precisión de las diferentes comunidades donde se realiza una intervención, para lo cual se requiere de un conocimiento profundo de la realidad (investigación cualitativa), así como de la identificación de indicadores en la literatura existente y de la creación de nuevos, los cuales se concentren en aspectos de salud, sociedad/educación y ambiente.

Este conocimiento se considera indispensable para poder tener un futuro desarrollo de la calidad de vida de las personas que viven en las comunidades quilombolas, así como un conocimiento del territorio donde se encuentran. Sin embargo, una de las problemáticas principales es que los datos encontrados están disgregados, por ejemplo, los datos específicos de la población de Quartel do Indaiá están dispersos en el municipio al cual pertenecen (Diamantina). Este hecho dificulta la realización de un análisis objetivo de la situación de estas comunidades y tener una mayor comprensión de estas poblaciones.

Para efectuar el mapeamiento en términos de calidad de vida de las comunidades quilombolas es necesario conocer aspectos generales de vida

y del territorio donde se encuentran. En este contexto, se entiende, que el cuidado de la persona está directamente relacionado con el cuidado al medio ambiente en el entorno donde vive, teniendo en cuenta su producción dentro de su espacio geográfico. Para Santos y Marques (2006: 226) “el espacio geográfico está formado por un conjunto indisociable, solidario y también contradictorio, de sistemas de objetos y sistemas de acciones, sin considerarlos aislados, pero con un cuadro único en el cual la historia se da”.

La literatura académica engloba en diferentes áreas (sociales-educativos, ambientales y de salud) una infinidad de indicadores para analizar la calidad de vida de las personas. Basándonos en estos conceptos para poder evaluar la calidad de vida de las diferentes comunidades quilombolas, será necesario realizar un análisis interdisciplinar de la realidad existente, tanto con respecto al ambiente como a las relaciones de la sociedad con la que conviven. Pero es necesario ordenar esta información para hacer un análisis comparativo correcto, objetivo y de fácil comprensión, teniendo en cuenta la realidad estudiada donde alguno de los índices tiene niveles muy precarios.

Una de las áreas de estudio básicas para la integración de este conocimiento interdisciplinar es la “Multicriteria Decision Making” (MCDM), herramienta fundamental de ayuda al proceso de análisis multicriterio. Belton y Steward (2002) explican que esta área de conocimiento consiste en una serie de conceptos, métodos y técnicas para el auxilio al técnico o investigador en la evaluación del problema, teniendo en cuenta diferentes aspectos y múltiples agentes interesados. Son numerosos los métodos existentes en este ámbito de estudio y para evaluar qué métodos pueden ser considerados, es preciso consultar el análisis realizado por Belton y Steward (2002).

En este trabajo, el análisis multicriterio permitirá sintetizar toda la información recabada de indicadores relacionados a la calidad de vida de las comunidades quilombolas. El análisis multicriterio permite evaluar de forma integrada y objetiva muchas variables diferentes. Son numerosos los ejemplos de utilización de metodologías de análisis multicriterio en el auxilio de políticas públicas y en la evaluación de condiciones sociales de la población (Jannuzzi *et al.*, 2009) y Santos Gomes e Jannuzzi (2009).

## 1. Objetivo

El objetivo principal de este trabajo es crear un método de evaluación multicriterio para calcular un índice de calidad de vida de las comunidades quilombolas. El cálculo de este índice se realiza a partir de diferentes indicadores agrupados en tres áreas: ambiental, social-educativa y de salud.

Este mapeamiento permite trazar escalas sobre la situación real de diferentes comunidades, así como comparar a largo plazo la situación de una misma comunidad. Se trata de un trabajo interdisciplinar en el que se pretende evaluar el espacio geográfico de una forma global, evaluando el ambiente y las condiciones sociales de vida de las personas. Los objetivos específicos de este trabajo son:

- Analizar las condiciones existentes en algunas comunidades quilombolas de la región de Diamantina, con el fin de seleccionar los aspectos más relevantes útiles para el diagnóstico de la situación. Estos aspectos serán agrupados en tres áreas: *a)* ambiental; *b)* social y *c)* salud.
- Priorizar y estandarizar la forma cómo serán evaluados estos aspectos.
- Crear un método multicriterio capaz de juntar todas estas informaciones de cada uno de los aspectos que posibilite una evaluación mediante un único valor de la situación de cada comunidad, en términos sociales, de salud y ambiente.
- Aplicar este método en tres comunidades quilombolas (Quartel de Indaiá, Algodoeiro y Covão) de la región de Diamantina, para verificar la funcionalidad del método creado.

## 2. Metodología

### *2.1. Elección del método multicriterio usado en este estudio*

Para realizar el análisis del índice de calidad de vida de las comunidades quilombolas es necesario tener en cuenta una amplia variedad de aspectos. Como se ha expuesto en la fase introductoria, el análisis multicriterio es una técnica que permite realizar este análisis integrado y objetivo. Según Januzzi *et al.* (2009: 71): “El análisis multicriterio consiste en un conjunto de técnicas para auxiliar a un agente decisor, individuo, grupo de personas o comité de técnicos o dirigentes a tomar decisiones sobre un problema complejo, evaluando y escogiendo alternativas para solucionarlo según diferentes criterios, aspectos y puntos de vista”.

El acto de decidir se entiende como evaluar, pues para tomar cualquier decisión consciente o inconscientemente se debe evaluar las diferentes alternativas existentes. El objetivo principal de este trabajo es crear un método para inicialmente evaluar tres comunidades quilombolas y que éste sirva para aplicarlo en otras comunidades en el futuro con el fin de tener un mapeamiento completo. Para no repetir las evaluaciones cada vez que se valore una nueva alternativa y que el orden de las alternativas

valoradas (comunidades quilombolas) se altere, se eligió un método de evaluación englobado en la teoría de utilidad multiatributo, la cual se basa en el estudio de Keeney y Raiffa (1976), que básicamente realiza una ponderación de todos los aspectos evaluados mediante su peso. Existen muchos métodos englobados dentro de la teoría de utilidad multiatributo, muchos de ellos con características parecidas y válidas para realización del análisis aquí descrito. En este caso de estudio se realizará un análisis siguiendo las fases propuestas en el estudio de Amaral y Pandolfo-Provin (2010).

## ***2.2. Fases del método multicriterio utilizado***

Los métodos multicriterio pertenecientes a la rama de utilidad multiatributo se desarrollan en 10 fases (Amaral y Pandolfo-Provin, 2010), éstas son:

**Fase 1.** Determinación de la perspectiva de análisis. La perspectiva de análisis es evaluar las condiciones de vida de las diferentes comunidades quilombolas existentes en Brasil.

**Fase 2.** Identificación de las alternativas. Las alternativas son las comunidades quilombolas.

**Fase 3 y 4.** Identificación de los atributos o criterios (aspectos a estudiar) y como serán evaluados. Estas son las fases consideradas más importantes del estudio, pues a partir de éstas se identificarán los aspectos que deben evaluarse para el análisis de calidad de vida. Existen diferentes nomenclaturas para hablar de los atributos: criterios, indicadores, aspectos, etc. En este caso, se usará la nomenclatura y forma de ordenar estos aspectos a evaluar, utilizada en la metodología MIVES con varias aplicaciones en diversos campos (San José y Josa, 2008; Viñolas *et al.*, 2009).

La forma de ordenar los aspectos es ramificada, pues consiste en un árbol de toma de decisión (Viñolas *et al.*, 2011). Pueden existir diversos niveles en la ramificación del árbol de toma de decisión a la vez que cada ramificación puede subdividirse en muchos o pocos subniveles. En el primer nivel se encuentran los requerimientos que son los aspectos principales que conforman la decisión. En los niveles intermedios se hallan los criterios y subcriterios que articulan los requerimientos y, en el último nivel aparecen los aspectos más específicos y que serán evaluados directamente, los indicadores.

**Fases 5 y 6.** Establecimiento de una escala de utilidad para la puntuación de cada indicador y su perspectiva de evaluación. Para cada indicador se transformará la unidad de medida en una unidad adimensional comprendida entre 0 y 1. Así pues, es posible sumar las cuantificaciones del

porcentaje de alfabetización con tiempo de llegada al hospital medido en horas y con las otras cuantificaciones con unidades de medida diferentes.

**Fase 7.** Determinación de la importancia (peso) de cada indicador, criterio y requerimiento.

**Fase 8.** Cálculo del valor de utilidad total para cada alternativa. Para cada alternativa evaluada (comunidad quilombola) se sumará la puntuación adimensional de cada indicador multiplicado por su respectivo peso.

**Fase 9.** Identificación de la alternativa que obtuvo un valor más alto. En este caso, la comunidad que tenga un valor más alto será considerada como la que tiene mejores condiciones de vida.

**Fase 10.** Realización de un análisis de sensibilidad. Variación de los pesos de los indicadores, criterios y requerimientos para ver cómo varía el índice de calidad de vida de las comunidades.

### 3. Evaluación y resultados

#### ***3.1. Fases 1 y 2. Determinación de la perspectiva de análisis e identificación de las alternativas***

En las figuras 1, 2 y 3 se observa la localización de las tres comunidades de estudio y la sede de Diamantina, donde se encuentran la mayoría de servicios básicos (hospital, escuela, etc.). Estas comunidades tienen niveles muy precarios en términos de indicadores sociales, ambientales y de salud. Existen niveles de alfabetización por debajo de 50%, tiempos de llegada a la escuela para estudiantes mayores de 10 años de más de tres horas de ida y tres horas de regreso, dos horas para llegar al hospital más cercano, y así en adelante referido a muchos indicadores que se analizarán posteriormente. Se trata de comunidades carentes, muy vulnerables, aisladas y en condiciones precarias.

#### ***3.2. Fases 3 y 4. Organización de los aspectos a ser evaluados en forma ramificada***

Los aspectos seleccionados se ordenan de forma ramificada agrupados en tres áreas: ambiental, social y salud. En la segunda ramificación aparecen aspectos más específicos (los criterios) que se subdividen en aspectos cuantificables que denominaremos indicadores. Para recopilación de los indicadores fueron utilizadas las informaciones del tipo:

- Fichas A del Sistema de Información de Atención Básica (SIAB) y del Departamento de Informática del Sistema Único de Salud de



**Figura 1**  
**Recorrido de Diamantina (sede) hasta la comunidad de Algodoeiro**



Datos del trayecto realizado en coche sin contar paradas; distancia: 34,14 km; velocidad media: 18,48 km/h; tiempo gastado: 1 h 51 min. punto de salida: latitud: -18.235483, longitud: -43.589100; punto de llegada: latitud: -18.294619, longitud: -43.397724.  
Fuente: elaboración propia, realizado con GPS propio, Garmin eTrex Legend.

**Figura 2**  
**Recorrido desde la comunidad de Algodoeiro hasta la comunidad de Covão**



Datos del trayecto realizado en coche sin contar paradas; distancia: 10,10 km; velocidad media: 14,15 km/h; tiempo gastado: 43 min. punto de salida: latitud: -18.294619, longitud: -43.397724; punto de llegada: latitud: -18.311341, longitud: -43.332013.

Fuente: elaboración propia, realizado con GPS propio, Garmin eTrex Legend.

**Figura 3**  
**Recorrido de Diamantina (sede) hasta la comunidad**  
**de Quartel do Indaiá**



Datos del trayecto realizado en coche sin contar paradas: distancia: 31,44 km; velocidad media: 30,09 km/h; tiempo gastado: 1 h 3 min. punto de salida: latitud: -18.235483, longitud: -43.589100; punto de llegada: latitud: -18.019850, longitud: -43.736160.

Fuente: elaboración propia, realizado con GPS propio, Garmin eTrex Legend.

Brasil (DATASUS). En estas fichas se encuentra información referente al registro de cada una de las familias, condiciones habitacionales, existencia o no de saneamiento, enfermedades existentes, etc.

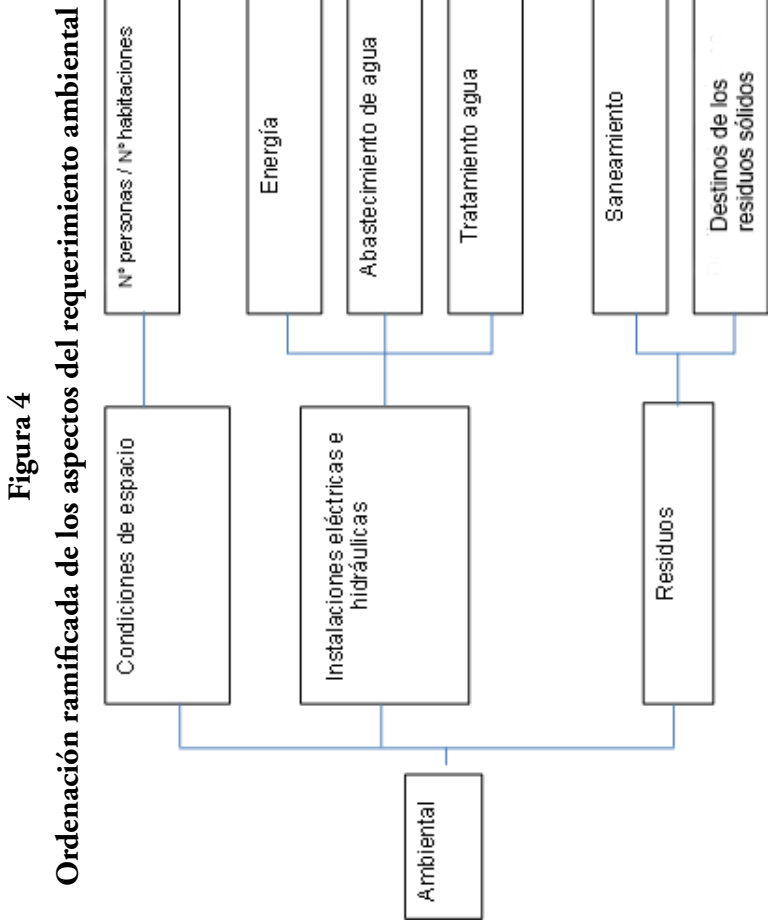
- Informaciones existentes de acciones desarrolladas por las ONG y también por la empresa de asistencia técnica de extensión rural (EMATER).
- Visitas de campo y observación del ambiente que ocupan estas comunidades.
- Entrevistas con especialistas (agentes comunitarios de salud, técnicos agropecuarios, etc).

### 3.2.1. Indicadores ambientales

Los indicadores ambientales son de gran importancia para el análisis de la calidad de vida de cualquier sociedad. En Brasil, es relativamente reciente la práctica de la vigilancia ambiental en salud, siendo la parte integrante la supervisión de la calidad del agua para el consumo humano. En este campo, la formulación y selección de indicadores epidemiológicos constituyen una actividad esencial para representar los efectos de la insuficiencia de acciones de saneamiento sobre la salud humana y, por lo tanto, una herramienta para la vigilancia y orientación de programas y planos de colocación de recursos en saneamiento (Costa, 2002).

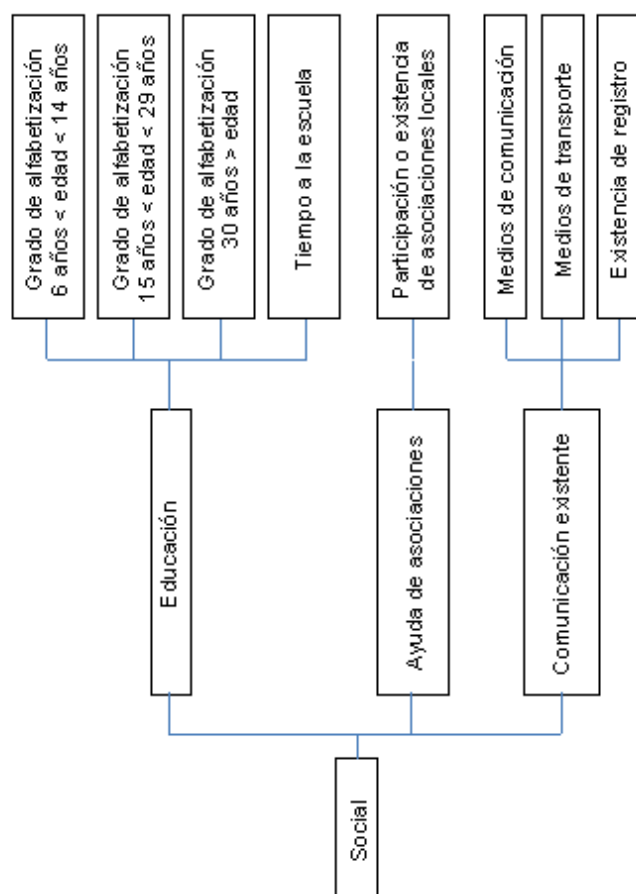
Se estima que la diarrea es responsable de 4.3% de los años de vida perdidos y que en 88% de los casos este tipo de enfermedad se atribuye al abastecimiento de agua, saneamiento e higiene inadecuados (Pruss *et al.*, 2002). Desde la universidad, localizada en Diamantina, se han realizado proyectos de extensión para mejorar aspectos relacionados a mejorar el sistema de saneamiento (Passos *et al.*, 2012). Otros estudios en zonas rurales próximas a estas comunidades nos alertan de la precariedad del tipo de aguau usada por la población. En el estudio realizado en la zona rural de la comunidad de Sopa (a medio camino entre Diamantina y Quartel do Indaiá) en 100% de las fuentes de agua que fueron evaluadas, ésta no cumplía las normas de potabilidad (Tartler, 2014). De este modo, en el requerimiento ambiental se consideraron aspectos tales como: estructura de la casa, energía eléctrica, tipo de abastecimiento de agua, tratamiento realizado en el agua de consumo, canalización del saneamiento y el destino de los residuos sólidos. En la figura 5 se muestra la forma como se agruparon los diferentes indicadores que serán evaluados referentes al requerimiento ambiental. Los indicadores evaluados del requerimiento ambiental mostrados en la figura 4 son:

- N° personas/N° habitaciones: el número de personas que habitan en una misma habitación es un indicador importante, porque permite verificar la capacidad de organización y ventilación de la casa, haciendo que este aspecto sea un facilitador o no de un agente diseminador de algunas patologías, en caso de existir personas enfermas.
- Energía: la energía eléctrica es un medio para mejorar la calidad de vida en relación no sólo a los agentes físicos (del espacio), sino también en relación a los aspectos tecnológicos (medios de comunicación) y refrigeración de alimentos.
- Abastecimiento de agua: el abastecimiento de agua también tiene gran influencia sobre la calidad de vida, pues es un factor de riesgo



Fuente: elaboración propia.

**Figura 5**  
**Ordenación ramificada de los aspectos del requerimiento social**



Fuente: elaboración propia.

frente muchas epidemias del tipo gastrointestinales y es influenciado también en las tasas de mortalidad infantil en esas comunidades.

- Tratamiento agua: este indicador evalúa si las personas de la comunidad realizan o no ciertos tratamientos en el agua para que ésta pueda llegar a ser potable (hirviendo, clorando o filtrando).
- Saneamiento: este indicador evalúa el estado de saneamiento en la comunidad.
- Destino de los residuos sólidos: se evalúa la existencia de recogida de residuos.

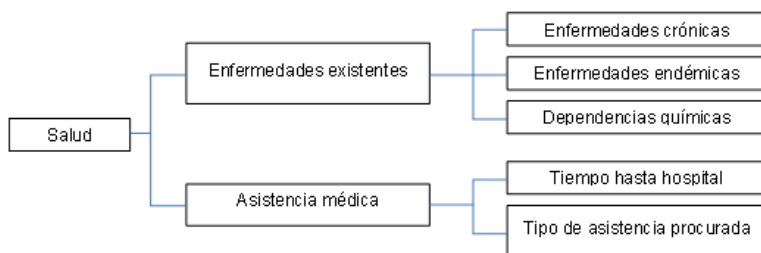
### 3.2.2. *Indicadores sociales*

Los habitantes de las comunidades quilombolas viven injusticias en la esfera educacional por la falta de estructura en la educación básica y acceso a políticas públicas encaminadas hacia las relaciones étnicas. Enfrentan problemas que determinan su marginalización y su difícil acceso a los beneficios sociales, con respecto a políticas públicas que son esenciales como la salud, el transporte, el hábitat y el placer. Las políticas de promoción de igualdad racial vienen siendo pautadas por diversos sectores de la sociedad y movimientos sociales que confían que, a través de la implementación de la ley 10.639/03 (DOU, 2003) y la ley 11.645/2008 (DOU, 2008), será posible la construcción de una educación antirracista y pluricultural.

En la figura 6 se muestra la forma como se agruparon los diferentes aspectos que serán evaluados referentes al requerimiento social. Dentro de este requerimiento fueron considerados los criterios de educación, ayuda de asociaciones y comunicación existente. El criterio de educación se subdividió en grado de alfabetización comprendido entre 6 y 14 años, de 15 a 29 y mayores de 30 años, y tiempo medio de llegada a la escuela. En el criterio ayuda de asociaciones se consideró el indicador participación o existencia de asociaciones locales visando que las comunidades tengan más estructuras participativas (Rodrigues *et al.*, 2014). Por último, el criterio comunicación se subdividió en los indicadores: medios de comunicación, medios de transporte y existencia de registro. Los indicadores evaluados del requerimiento social mostrados en la figura 4 son:

- Grado de alfabetización: se calcula porcentaje de personas alfabetizadas en las siguientes intervalos de edad: de 6 a 14, de 15 a 29 y mayores de 30 años.
- Tiempo para llegar a la escuela: este indicador evalúa la dificultad de los niños para asistir al colegio.

**Figura 6**  
**Ordenación ramificada de los aspectos del requerimiento salud**



Fuente: elaboración propia.

- Participación o existencia de asociaciones locales: tiene como punto de vista valorar positivamente las diferentes formas asociativas.
- Medios de comunicación: son importantes para el acceso a servicios públicos y por el reconocimiento de posibles derechos y deberes de una población. La comunidad quilombola está lejos de la urbanización debido a la historia de sus antepasados, con esta desconectividad están desprovistos de políticas públicas que mejoren su calidad de vida. Las personas necesitan de una buena comunicación para tener acceso a la información.
- Medios de transporte: en estas comunidades la existencia de algún transporte público es casi nulo. Este indicador evalúa la capacidad de cada familia para desplazarse por sus propios medios.
- Existencia de registro: algunas familias reciben beneficios sociales, en caso de estar registradas.

### 3.2.3. Indicadores de salud

El derecho a la salud está estrechamente vinculado con otros derechos, específicamente los correspondientes a la vida, a la alimentación, a la habitabilidad, al trabajo, a la educación, a la participación, al disfrute de los beneficios del progreso científico y sus aplicaciones a estar libre de todas las formas de discriminación, a la igualdad, a no ser sometido a torturas, a la vida privada, al acceso a la información y a la libertad de asociación, reunión y circulación (Medeiros *et al.*, 2014). El propio concepto de salud pasó por una evolución importante en las últimas décadas, la Organización Mundial de Salud (OMS) la definió en 1946, como “un estado completo del bien estar físico, mental y social y no meramente de la ausencia de



enfermedad” (OMS, 1946). Esta definición representó un avance para la época, en la medida en que definió salud de forma amplia y multidimensional. Más recientemente, la OMS desarrolló una definición de *salud*, que reconoce los lazos entre el individuo y su medio ambiente.

Según Oliveira *et al.*, (2013: 22): “la noción que las personas tienen de salud, varía en los individuos de varios grupos de diferente edad, sexo, razas y culturas. Precisamente explica que ni todas las personas que no tienen enfermedad, son saludables por igual”. En la visión de Monteiro *et al.* (2005: 48): “La importancia de las enfermedades crónicas no transmisibles en el perfil actual de la salud de las poblaciones es extremadamente relevante. Estimativas de la OMS apuntan que las enfermedades no transmisibles ya son responsables por 58.5% de todas las muertes y por 45.9% de carga total global de las enfermedades expresadas por los años perdidos de vida saludable.

En el estudio realizado en la comunidad quilombola de Vitória da Conquista (Bezerra *et al.*, 2013) referencian que la hipertensión representa uno de los principales problemas de salud pública en las poblaciones negras en todo el mundo. Las enfermedades más comunes en las comunidades quilombolas son la diabetes y la enfermedad de chagas (Cedefes, 2008), esta última es transmitida por el parásito protozoo *Trypanosoma cruzi*, que se reproduce en el tipo de construcción de casa de “pau-a-pique” mal cuidadas. Se refiere también que el número de quilombolas que tienen presión alta es enorme. Relatan también que el alcoholismo está presente en gran parte de las comunidades, pero en contrapartida, el uso de drogas ilícitas aún es pequeño. En la figura 6 se muestra como se agruparon los diferentes indicadores que serán evaluados referentes al requerimiento salud. La salud está dividida en dos criterios: enfermedades existentes abarcando las crónicas, endémicas y dependencias químicas, y el criterio asistencia médica, compuesto por los indicadores: tiempo hasta el hospital y tipo de asistencia procurada en caso de enfermedad.

Los indicadores evaluados del requerimiento salud mostrados en la figura 6 son:

- Enfermedades crónicas: diabetes e hipertensión arterial.
- Enfermedades endémicas: enfermedad de Chagas, tuberculosis y lepra.
- Dependencia química: en este indicador se evalúa el porcentaje de personas alcohólicas.
- Tiempo hasta el hospital: los pobladores de estas comunidades viven lejos de los centros de salud lo que dificulta su accesibilidad a éstos.

- Tipo de asistencia procurada en caso de enfermedad: muchas de las comunidades quilombolas preservan aún la relación con el medio ambiente, dan importancia al uso de hierbas, raíces e infusiones, así como a los conocimientos tradicionales (parteras y curanderos), en lo que se dice respecto a la cura de algunos problemas de salud y situaciones de riesgo en el embarazo, pero al mismo tiempo, carecen de sistemas modernos en medicina.

**3.3. Fases 5 y 6: Cuantificación y evaluación de los indicadores**

*3.3.1. Indicadores ambientales*

Número de personas / número de habitaciones: Este indicador es valorado de la siguiente forma:

$$X = (\text{n}^\circ \text{ habitaciones} - 3) / (\text{número de personas}) \text{ siendo } X \text{ no máximo } 1.$$

En esta formulación se considera que en una casa deben existir como mínimo tres habitaciones (comedor, cocina y baño) además de las habitaciones de descanso. Para cada persona se considera el valor *X* de la casa donde está viviendo. Posteriormente, se hace la media del valor *X* de todas las personas de la comunidad. En el cuadro 1 se sintetizan los cálculos realizados para las tres comunidades en estudio.

Se observa que el número de personas por habitación es muy limitado.

**Cuadro 1**  
**Evaluación indicador N° personas vs. N° habitaciones**

<i>Comunidad evaluada</i>	<i>N° Personas</i>	<i>Suma total valor X</i>	<i>Media valor X</i>
Quartel do Indaiá	73	39	0.534
Algodoeiro	26	9	0.346
Covão	88	43	0.489

Fuente: elaboración propia.

La comunidad de Quartel do Indaiá tiene una media de 0.534, es decir, aproximadamente dos personas por cada habitación de dormir. En Algodoeiro, en cada habitación de dormir conviven, en media, tres personas. El valor final de Covão es parecido al de Quartel do Indaiá, en media, conviven dos personas por cada habitación de dormir.

**Energía.** En el cuadro 2 se observan los porcentajes de personas con energía eléctrica.

**Cuadro 2**  
**Evaluación indicador energía**

<i>Comunidad evaluada</i>	<i>N° de personas con energía eléctrica</i>	<i>Número total de personas</i>	<i>Puntuación media</i>
Quartel do Indaiá	70	73	0.959
Algodoeiro	26	26	1
Covão	94	91	0.968

Fuente: elaboración propia.

Abastecimiento de agua, para cada persona se considera lo siguiente:

1. En caso de que el agua venga de red pública será puntuado con 1.
2. En caso de que el agua se obtenga de pozo o de una fuente de agua, la puntuación será de 0.25. Aunque exista disponibilidad de agua, el riesgo que no sea potable es alto.
3. En caso que no exista abastecimiento, la puntuación será de 0.

Posteriormente, se hace la media de valor  $X$  de todas las personas de la comunidad. En el cuadro 3 se sintetizan los cálculos realizados para las tres comunidades. El abastecimiento de agua se realiza a través de pozos o fuentes de agua. Por eso, la puntuación de este indicador en las tres comunidades está próximo a 0.25.

**Cuadro 3**  
**Evaluación indicador energía**

<i>Comunidad evaluada</i>	<i>Puntuación total</i>	<i>Número total de personas</i>	<i>Puntuación media</i>
Quartel do Indaiá	20.5	73	0.281
Algodoeiro	6.5	26	0.250
Covão	20.5	94	0.218

Fuente: elaboración propia.

**Tratamiento del agua.** En caso que no se haga ningún tipo de tratamiento, la puntuación será 0; mientras que se haga tratamiento al agua, ya sea filtración, cloración o que se hierva, la puntuación será de 0.5; si se hacen

dos tipos de tratamientos, la puntuación será de 1. Posteriormente, se hace la media del valor de  $X$  de todas las personas de la comunidad. En el cuadro 4 se sintetizan todos los cálculos realizados.

Por los datos recabados, se verifica la poca importancia que se le da al tratamiento del agua. Por lo general, el agua captada en estas comunidades no es potable y, por lo tanto, deberían realizar algunos tratamientos para poder beberla. En el mejor de los casos, el único tratamiento que se realiza es la filtración, insuficiente para conseguir que esta agua sea potable.

**Cuadro 4**  
**Evaluación indicador tratamiento del agua**

<i>Comunidad evaluada</i>	<i>Puntuación total</i>	<i>Número total de personas</i>	<i>Puntuación media</i>
Quartel do Indaiá	9	73	0.123
Algodoeiro	5	26	0.192
Covão	23.5	94	0.250

Fuente: elaboración propia.

**Saneamiento.** Para cada persona se considera lo siguiente:

1. En caso de que el saneamiento se realice a cielo abierto, la puntuación será de 0.
2. En caso de existir una fosa séptica, la puntuación será de 0.66.
3. En caso de contar con un sistema de saneamiento la puntuación será máxima, esto es 1.

Posteriormente, se hace la media el valor de  $X$  de todas las personas de la comunidad. En el cuadro 5 se sintetizan todos los cálculos realizados. Por los datos recabados en el cuadro 5 se puede verificar que el saneamiento existente es casi nulo. En la comunidad de Quartel do Indaiá

**Cuadro 5**  
**Evaluación indicador saneamiento**

<i>Comunidad evaluada</i>	<i>Puntuación total</i>	<i>Número total de personas</i>	<i>Puntuación media</i>
Quartel do Indaiá	17.82	73	0.244
Algodoeiro	0	26	0
Covão	10.56	94	0.112

Fuente: elaboración propia.

existen algunas familias (en media, poco menos de la mitad) que usan fosa séptica. Ya en la comunidad de Algodoeiro y Covão lo más habitual es que el saneamiento sea realizado a cielo abierto.

### Destino de los residuos sólidos

1. Si el residuo se coloca a cielo abierto, la puntuación será de 0.
2. En caso de que el residuo se queme o entierre, la puntuación será de 0.33.
3. Si el residuo es colectado, la puntuación será de 1.

Posteriormente, se hace la media del valor  $X$  de todas las personas de la comunidad. En el cuadro 6 se sintetizan todos los cálculos realizados.

El destino de los residuos es una problemática en las tres comunidades estudiadas, la basura producida por las personas a veces es enterrada o quemada, otras veces se coloca al aire libre y casi nadie realiza colecta. Este es un factor que contribuye a la falta de higiene en todo el ambiente de la comunidad.

**Cuadro 6**  
**Evaluación indicador destino residuos**

<i>Comunidad evaluada</i>	<i>Puntuación total</i>	<i>Número total de personas</i>	<i>Puntuación media</i>
Quartel do Indaiá	12.56	73	0.172
Algodoeiro	2.64	26	0.102
Covão	28.38	94	0.302

Fuente: elaboración propia.

En el cuadro 7 se observan las valoraciones de todos los indicadores ambientales para las tres comunidades en estudio. Por lo general, excepto

**Cuadro 7**  
**Síntesis evaluación indicadores del requerimiento ambiental**

<i>Comunidad</i>	<i>Nº personas / habitación</i>	<i>Energía</i>	<i>Abastecimiento agua</i>	<i>Tratamiento agua</i>	<i>Saneamiento</i>	<i>Destino residuos sólidos</i>
Quartel do Indaiá	0.534	0.959	0.281	0.123	0.244	0.172
Algodoeiro	0.346	1.000	0.250	0.192	0.000	0.102
Covão	0.489	0.968	0.218	0.250	0.112	0.302

Fuente: elaboración propia.

el indicador energía, en casi todos los casos la puntuación es menor de 0.5. En síntesis, las comunidades estudiadas presentan prácticamente las mismas dificultades. En relación con el abastecimiento de agua, las comunidades se abastecen a base de pozos y fuentes de agua, la mayoría contaminadas. Muchas familias en esas comunidades no hacen ningún tipo de tratamiento al agua que consumen. No existe casi ningún tipo de saneamiento y los residuos sólidos son lanzados al medio ambiente sin ningún tipo de cuidado.

3.3.2. *Indicadores sociales*

Alfabetización. Se formaron los siguientes subgrupos: de 6 a 14 años, de 15 a 29 y mayores de 30 años. Para calcular el grado de alfabetización, el número total de alfabetizados se dividió por el número total de personas pertenecientes a ese grupo de esa franja etaria. En el cuadro 8 se observa la evaluación de las tres franjas etarias. Los grados de alfabetización para personas de hasta 29 años son aceptables (cerca de 100%). Ya en el caso de personas mayores de 30 años, los grados de alfabetización son muy bajos (siempre por debajo de 65%).

**Cuadro 8**  
**Indicador alfabetización (6 a 14 años)**

<i>Comunidad evaluada</i>	<i>% de personas alfabetizadas (6-14 años)</i>	<i>% de personas alfabetizadas (15-29 años)</i>	<i>% de personas alfabetizadas (mayores de 30 años)</i>
Quartel do Indaíá	90.90	90.00	61.50
Algodoeiro	77.80	100.00	28.60
Cováo	95.20	96.20	31.60

Fuente: elaboración propia.

Tiempo para llegar a la escuela. Para este indicador se calculó cuál es el tiempo medio de llegada a la escuela. En la comunidad de Quartel do Indaíá, este tiempo medio es de 15 minutos. El caso de la comunidad de Algodoeiro es parecido al de Cováo. En el caso de alumnos de la 1ª serie el tiempo medio de llegada a la escuela es de una hora, esto debido a que todas las casas están dispersas en el territorio. Los alumnos tienen que llegar a la escuela caminando, y ésta se ubica, en media, a unos tres kilómetros. Los alumnos de la 2ª serie, en media, tienen que caminar una hora para poder tomar el autobús que los lleva a la escuela en Diamantina. En media, el tiempo de llegada es de casi tres horas de ida y tres de regreso para las

personas que viven en Algodoeiro y cuatro horas de ida y cuatro de vuelta para las personas que viven en Covão. La evaluación de este indicador para las tres comunidades es 0.75 para Quartel do Indaiá, 0.25 para Algodoeiro y 0.15 para Covão.

*Asociaciones:* La puntuación para cada persona es la siguiente: en caso de pertenecer a alguna asociación, la puntuación será de 0.33, además, en caso de pertenecer también a una cooperativa, la puntuación es de 0.66. Posteriormente, se hace la media del valor  $X$  de todas las personas de la comunidad. En el cuadro 9 se sintetizan los cálculos realizados para la comunidad de Quartel do Indaiá, Algodoeiro y Covão.

**Cuadro 9**  
**Evaluación indicador asociaciones**

<i>Comunidad evaluada</i>	<i>Puntuación total</i>	<i>Número total de personas</i>	<i>Puntuación media</i>
Quartel do Indaiá	10.89	73	0.149
Algodoeiro	8.58	26	0.330
Covão	27.74	94	0.295

Fuente: elaboración propia.

Se observa que la participación en asociaciones o cooperativas es baja. Pues, por tradición, estas comunidades siempre trabajaron de forma asociativa. La mayoría de personas carece de recursos para poder trabajar la tierra de una forma eficiente. Por eso, es de vital importancia que casi la totalidad de personas de las comunidades estuviesen vinculadas con alguna asociación o cooperativa.

*Medios de comunicación:* radio, televisión y otros. Para familias con cero medios de comunicación, la puntuación será 0; si una familia dispone de un medio de comunicación, la puntuación será 0.5; si existen dos medios de comunicación, la puntuación será de 1. Posteriormente, se realiza la media de todas las habitantes de la comunidad. En el cuadro 10 se sintetizan todos los cálculos realizados.

*Medios de transporte:* se evalúa el transporte privado, pues el público es inexistente. Para personas que disponen de coche la puntuación es de 1; para personas que se transportan en camión, la puntuación es de 0.66; mientras que las personas que disponen de carrozas o caballo, la puntuación es de 0.33. Posteriormente, se realiza la media de los habitantes de la comunidad. En el cuadro 11 se sintetizan los cálculos realizados para la comunidad de Quartel do Indaiá, Algodoeiro y Covão.

**Cuadro 10**  
**Evaluación indicador medios de comunicación**

<i>Comunidad evaluada</i>	<i>Puntuación total</i>	<i>Número total de personas</i>	<i>Puntuación media</i>
Quartel do Indaiá	53.5	73	0.733
Algodoeiro	16.5	26	0.635
Covão	49.5	94	0.527

Fuente: elaboración propia.

**Cuadro 11**  
**Evaluación indicador medios de transporte**

<i>Comunidad evaluada</i>	<i>Puntuación total</i>	<i>Número total de personas</i>	<i>Puntuación media</i>
Quartel do Indaiá	36.15	73	0.495
Algodoeiro	10.59	26	0.407
Covão	46.43	94	0.494

Fuente: elaboración propia.

Existencia de registro: Este indicador evalúa el porcentaje de personas pertenecientes a una familia que recibe beneficios sociales. En el cuadro 12 se sintetizan los cálculos realizados para las tres comunidades en estudio.

**Cuadro 12**  
**Evaluación indicador existencia de registro**

<i>Comunidad evaluada</i>	<i>Puntuación total</i>	<i>Número total de personas</i>	<i>Puntuación media</i>
Quartel do Indaiá	42	73	0.575
Algodoeiro	21	26	0.808
Covão	48	94	0.511

Fuente: elaboración propia.

En el cuadro 13 se sintetizan las evaluaciones de los indicadores pertenecientes al requerimiento social.

Al evaluar los resultados, la información recabada muestra que los factores sociales que presentan un bajo nivel de atención son el grado de alfabetización de las personas mayores de 30 años, el acceso a la escuela, la poca participación de las personas en asociaciones o cooperativas y la falta de transporte. Debemos tener en cuenta, que los indicadores evalua-



**Cuadro 13**  
**Síntesis evaluación indicadores del requerimiento social**

	<i>Grado de alfabetización (6 a 15 años)</i>	<i>Grado de alfabetización (15 a 29 años)</i>	<i>Grado de alfabetización (mayores de 30 años)</i>	<i>Tiempo para llegar a la escuela</i>	<i>Participación o existencia asociaciones</i>	<i>Medios de comunicación</i>	<i>Transporte</i>	<i>Existencia de registro</i>
Quartel do Indaiaá	0.909	0.900	0.615	0.750	0.149	0.733	0.495	0.575
Algoadeiro	0.778	1.000	0.286	0.250	0.330	0.635	0.407	0.808
Covão	0.952	0.962	0.316	0.150	0.295	0.527	0.494	0.511

Fuente: elaboración propia.

dos en este estudio son indicadores básicos, es decir, en la mayoría de las localidades éstos deberían tener una valoración muy próxima a 1, ya que el grado de alfabetización debería ser de 100%, los tiempos de llegada a la escuela deberían ser menores de 45 minutos diarios, que existiese alguna forma de transporte y algunos medios de comunicación mínimos.

3.3.3. *Indicadores de salud*

*Enfermedades crónicas.* Para calcular este tipo de padecimientos, fue dividido el número de enfermedades crónicas por el número total de personas de cada comunidad. Las enfermedades crónicas evaluadas fueron la diabetes y la hipertensión arterial.

*Enfermedades endémicas.* Para calcularlas, fue dividido el número de enfermedades endémicas por el número total de personas de cada comunidad. La enfermedad de Chagas, la tuberculosis y la lepra fueron las que se evaluaron en este estudio.

*Dependencias químicas.* Para calcularlas, se divide el número total de las dependencias por el total de personas. En este estudio, la dependencia evaluada fue el alcoholismo, la más habitual en este tipo de comunidades. En el cuadro 14 se realiza una síntesis de los cálculos en relación con las enfermedades existentes en las tres comunidades de estudio.

*Tiempo hasta el hospital.* Es uno de los indicadores que se evaluó a partir de la ida en automóvil hasta las propias comunidades (figuras 1, 2 y 3). Se atribuyeron los siguiente valores: Quartel do Indaiaá: de uno a tres

**Cuadro 14**  
**Evaluación de los indicadores enfermedades existentes**

<i>Comunidad evaluada</i>		<i>Núm. de personas enfermas</i>	<i>Núm. total de personas evaluadas</i>	<i>% de personas enfermas</i>	<i>Puntuación</i>
Quartel do Indaia	Enfermedad crónica	25	73	34.25	0.66
	Enfermedad endémica	0	73	0.00	1
	Dependencias químicas	10	73	13.70	0.86
Algodoeiro	Enfermedad crónica	4	26	15.38	0.85
	Enfermedad endémica	0	26	0.00	1
	Dependencias químicas	1	26	3.85	0.96
Covão	Enfermedad crónica	4	94	4.26	0.95
	Enfermedad endémica	0	94	0.00	1
	Dependencias químicas	0	94	0.00	1

Fuente: elaboración propia.

minutos, Algodoeiro: de una hora a 51 minutos, y Covão de dos horas a 34 minutos. Las evaluaciones obtenidas a partir de estos datos fueron: 0.67 para la comunidad de Quartel do Indaia, 0.34 para la comunidad de Algodoeiro y 0.04 para la comunidad de Covão.

*Asistencia procurada.* En los tipos de asistencia procurada se contemplan el hospital, la unidad de salud, el curandero y la farmacia. Se sumaron los siguientes valores: 0.75 en caso de atenderse en el hospital + 0.5, en caso de acudir a una unidad de salud + 0.25, y asistir a la farmacia o con el curandero, la suma siempre es menor a 1. En el cuadro 15 se muestran los resultados.

**Cuadro 15**  
**Evaluación indicador tipo de asistencia procurada**

<i>Comunidad evaluada</i>	<i>Puntuación total</i>	<i>Número total de personas</i>	<i>Puntuación media</i>
Quartel do Indaia	68.50	73	0.729
Algodoeiro	13.00	26	0.500
Covão	53.25	94	0.729

Fuente: elaboración propia.

En el cuadro 16 se sintetizan todas las evaluaciones de los indicadores pertenecientes al requerimiento salud. Como se observa los dos indicadores que están peor evaluados son el tiempo hasta el hospital y la asistencia procurada.

**Cuadro 16**  
**Síntesis evaluación indicadores del requerimiento salud**

<i>Comunidad</i>	<i>Enfermedades crónicas</i>	<i>Enfermedades endémicas</i>	<i>Dependencias químicas</i>	<i>Tiempo hasta el hospital</i>	<i>Asistencia procurada</i>
Quartel do Indaiá	0.66	1.00	0.86	0.67	0.73
Algodoeiro	0.85	1.00	0.96	0.34	0.50
Cováo	0.96	1.00	1.00	0.04	0.73

Fuente: elaboración propia.

**3.4. Fases 7 y 8. Asignación de pesos y evaluación de las tres comunidades**

En un primer análisis se realizó una asignación de pesos de forma que cada indicador referente a cada criterio tuviese el mismo peso. Los pesos asignados fueron los siguientes:

- Indicador del criterio condiciones de espacio: núm. personas-núm. habitaciones (100%).
- Indicadores del criterio instalaciones eléctricas e hidráulicas: energía (33%), abastecimiento de agua (33%), tratamiento agua (33%).
- Indicadores del criterio residuos: saneamiento (50%), destino de los residuos sólidos (50%).
- Indicadores del criterio educación: alfabetización de 6 a 14 años (25%), alfabetización de 15 a 29 años (25%), alfabetización de mayores de 30 años (25%), tiempo a la escuela (25%).
- Indicadores del criterio ayuda de asociaciones: participación de asociaciones locales (100%).
- Indicadores del criterio comunicación existente: medios de comunicación (33%), medios de transporte (33%), existencia de registro (33%).
- Indicadores del criterio enfermedades existentes: enfermedades crónicas (33%), enfermedades endémicas (33%), dependencias químicas (33%).
- Indicadores del criterio asistencia médica: tiempo hasta el hospital (50%), tipo de asistencia procurada (50%).

Los criterios del requerimiento ambiental (figura 4) tienen un peso de 33.33%, los criterios del requerimiento social (figura 5) tienen un peso de 33.33% y los criterios del requerimiento salud (figura 6) tienen un

peso de 50%. Los requerimientos tienen un peso de 33.33%, cada uno. En los cuadros 17, 18 y 19 se observan las evaluaciones de los criterios y en el cuadro 20, la evaluación final.

**Cuadro 17**  
**Evaluación de los criterios del requerimiento ambiental**

<i>Comunidad</i>	<i>Condiciones de espacio</i>	<i>Instalaciones eléctricas y hidráulicas</i>	<i>Destino de los residuos</i>
Quartel do Indaiá	0.534	0.454	0.208
Algoadeiro	0.346	0.481	0.051
Covão	0.489	0.479	0.207

Fuente: elaboración propia.

**Cuadro 18**  
**Evaluación de los criterios del requerimiento social**

<i>Comunidad</i>	<i>Educación</i>	<i>Ayuda de asociaciones locales o externas</i>	<i>Comunicación existente</i>
Quartel do Indaiá	0.794	0.149	0.601
Algoadeiro	0.578	0.330	0.617
Covão	0.595	0.295	0.510

Fuente: elaboración propia.

**Cuadro 19**  
**Evaluación de los criterios del requerimiento salud**

<i>Comunidad</i>	<i>Enfermedades existentes</i>	<i>Asistencia médica</i>
Quartel do Indaiá	0.840	0.700
Algoadeiro	0.936	0.420
Covão	0.986	0.384

Fuente: elaboración propia.

**Cuadro 20**  
**Evaluación de los requerimientos (ambiental, social y salud) e índice de calidad de vida**

	<i>Ambiental</i>	<i>Social</i>	<i>Salud</i>	<i>Evaluación final</i>
Quartel do Indaiá	0.399	0.515	0.770	0.561
Algodoeiro	0.293	0.508	0.678	0.493
Covão	0.391	0.467	0.685	0.514

Fuente: elaboración propia.

#### 4. Discusión de los resultados

Con este estudio realizado en tres comunidades quilombolas, localizadas en la región de la “serra do espinhaço meridional”, se analizó la influencia de indicadores socioambientales en la calidad de vida de las personas de las comunidades de Algodoeiro, Covão y Quartel do Indaiá. La estructura demográfica en Quartel do Indaiá es de 73 individuos que viven en casas próximas unas de otras y utilizan fuentes de nacientes de agua (intermitentes). Fue identificado un bajo índice de saneamiento ambiental, y en lo que se refiere a la calidad del agua de consumo, ésta al no recibir tratamiento contribuye en casos de diarrea, leptospirosis, cólera, hepatitis, esquistosomiasis, entre otros agravios a la salud.

En Covão e Algodoeiro la situación es más crítica. En estas dos comunidades fueron identificados 88 y 26 individuos, respectivamente, y lo más preocupante, además de la forma de tratamiento del agua consumida, fue la ausencia de tratamiento de saneamiento, lo que puede contribuir substancialmente al surgimiento de enfermedades parasitarias, como la esquistosomiasis, con evolución para brotes, considerando la íntima relación entre excremento-caramujo-agua-hombre.

La utilización de los servicios de salud por parte de las comunidades de Covão y Algodoeiro no es efectiva, pues se observó que el equipo de Estrategia de Salud de la Familia (ESF) visita estas comunidades una vez por semana, algunas veces sólo se realiza a cada 15 días. Las visitas se realizan a los colegios multiseriados, lo que dificulta el traslado del enfermo al cuidado profesional de la salud, pues muchas casas se encuentran a una hora de camino. La comunidad de Quartel do Indaiá, por el hecho de estar más próxima al distrito de Sao Joao da Chapada, obtiene mejores indicadores en cuanto a los servicios de salud.

El acceso a la escuela es un gran desafío para todas las personas de estas comunidades, conforme a lo abordado en función de la distancia/tiempo a la escuela. En un estudio posterior podrían haber sido colocados indicadores para evaluar si la educación es diferenciada en función de la identidad quilombola. Pero podemos deducir que esto no se hace, pues a partir del segundo grado, los alumnos asisten a colegios comunes.

En esta investigación, se pretendió mostrar algunos indicadores, que evaluados de forma integrada, nos remiten a una realidad que viven las personas de las comunidades quilombolas de Quartel do Indaiá, Covão e Algodoeiro. Cabe señalar que este contexto *no es privativo* de éstas, sino que muchas otras comunidades tradicionales viven momentos de invisibilidad y silencio en condiciones básicas precarias para una calidad de vida.

Los ambientes favorables para la salud pueden ser evaluados mediante el uso de análisis multicriterio como el realizado en este estudio; el cual permite registrar problemáticas en todos los niveles: falta de un ambiente saludable, nulo acceso a la educación y condiciones precarias en relación con el acceso a la salud.

## **Conclusiones**

Fueron seleccionados varios aspectos clave para conocer las características principales del modo de vida de las comunidades quilombolas, para lo cual se creó una metodología multicriterio que permite calcular el índice de calidad de vida de cualquier comunidad quilombola.

Además de calcular el índice de calidad de vida es posible obtener resultados parciales para conocer la evaluación en aspectos ambientales, sociales y de salud. Esta herramienta se pudo aplicar a tres comunidades quilombolas.

Como futuro trabajo, se espera aplicar esta metodología en otras comunidades quilombolas del estado de Minas Gerais, y posteriormente en todo el territorio de Brasil. El objetivo final será crear un georreferenciamiento con la localización de todas las comunidades y sus respectivas evaluaciones en los tres grandes ámbitos y en el índice de calidad de vida. Asimismo, se espera crear un programa informático que permita capturar los datos de cada comunidad evaluada y realizar los cálculos de forma automática. Con ello, se obtendrá de un estudio detallado y profundo de la situación de cada comunidad quilombola.

## **Agradecimientos**

Agradecemos al programa de maestría profesional en Salud, Sociedad y Ambiente de la Universidad Federal de los Vales de Jequitinhonha e Mucuri (UFVJM) donde fue realizado este trabajo de investigación. También agradecemos a la Coordinación de perfeccionamiento del personal de nivel superior (Capes) que a través del programa de jóvenes talentos-doctores está financiando el proyecto de investigación.

## **Fuentes consultadas**

Amaral, Mônica Franco y Mercia Pandolfo Provin (2010), "Aplicabilidade da metodologia multiatributo na seleção de heparinas em hospital público", *Revista eletrônica de farmácia*, VII (4), Univer-

sidade Federal de Goiás, Goiás, Brasil, pp. 9-21, <<https://revistas.ufg.br/REF/article/view/8972>>, 3 de agosto de 2016.

Belton, Valerie y Theodor Stewart (2002), *Múltiple criteria decision analysis: an integrated approach*, Springer Science and Business Media, Kluwer Academic Publishers, Boston/ Dordrecht/Londres.

Bezerra, Vanessa Moraes, Amanda Cristina de Souza Andrade, Cibele Comini César, Waleska Teixeira Caiaffa (2013), “Comunidades quilombolas de Vitória da Conquista, Bahia, Brasil: hipertensão arterial e fatores associados Quilombo”, *Caderno de Saúde Pública*, 29 (9), Escola Nacional de Saúde Pública Sergio Arouca, Fundação Oswaldo Cruz, Rio de Janeiro, Brasil, pp. 1889-1902.

Cedefes (Centro de Documentação Eloy Ferreira da Silva) (2008), *Comunidades quilombolas de Minas Gerais no séc. XXI-História e Resistência*, Autêntica, Belo Horizonte, Brasil.

Constituição da República Federativa do Brasil (1988), Diário Oficial da União No. 191-A, seção I, pag. 1, de 5 de outubro de 1988, Jusbrasil, Brasília, Brasil.

Costa, Silvano Silveiro (2002), “Indicadores sanitários como sentinelas na promoção da saúde, prevenção e controle de doenças e agravos relacionados ao saneamento: uma experiência a partir do Sistema de Informação de Vigilância e Controle da Qualidade da Água para Consumo Humano no Brasil—o SISAGUA”, dissertação de mestrado em tecnologia ambiental e recursos hídricos, Universidade de Brasília, Brasília, Brasil.

DOU (Diário Oficial da União) (2008), “Lei 11.645/08”, *Diário Oficial da União*, 11 de março de 2008, Poder Executivo, Brasília, Brasília, Brasil, p. 1.

DOU (Diário Oficial da União) (2003), “Lei 10.639/2003”, *Diário Oficial da União*, 9 de janeiro de 2003. Altera a Lei nº 9.394, 10 de enero de 2003, Poder Executivo Brasília, Brasília, Brasil, p. 1.

IBGE (Instituto Brasileiro de Geografia y Estadística) (2009), Mapa de municipios del Estado de Minas Gerais, Fundación Cultural Palmares, <<http://www.palmares.gov.br/wp-content/uploads/2017/06/CERTID%C3%95ES-EXPEDIDAS->

%C3%80S-COMUNIDADES-REMANESCENTES-DE-QUILOMBOS-12-06-2017.pdf>, 27 de noviembre de 2014.

Jannuzzi, Paulo de Martino; Lázaro de Miranda, Wilmer y Santos Gomes da Silva (2009), “Análise multicritério e tomada de decisão em políticas públicas: aspectos metodológicos, aplicativo operacional e aplicações”, *Revista Informática Pública*, 11 (1), Empresa de Informática e Informação do Município de Belo Horizonte (Prodabel), Belo Horizonte, Brasil, pp. 69-87.

Keeney, Ralph L. y Howard Raiffa (1976), *Decisions with multiple objectives: Preferences and value trade-offs*, John Wiley, Nueva York, Estados Unidos de América.

Medeiros, Robinson Dias, George Dantas de Azevedo, Técia Maria de Oliveira Maranhão, Katherine Gonçalves, Yasha Emerenciano Barros, Pinheiro Ana Cristina Fernandes de Araujo y Stênia Lins Leão Lima (2014), “Impacto da inserção da temática saúde sexual e reprodutiva na graduação de Medicina”, *Revista brasileira de ginecologia e Obstetrícia*, 36 (3), Federação das Sociedades de Ginecologia e Obstetrícia, Río de Janeiro, Brasil, pp. 107-112.

Monteiro, Carlos Augusto, Erly Catarina de Moura, Patrícia Constante Jaime, Alessandra Lucca, Alex Antonio Florindo, Iramaia Campos Ribeiro Figueiredo, Bernal, Regina y Nunes da Silva, Nilza (2005) “Monitoramento de fatores de risco para doenças crônicas por entrevistas telefônicas”, *Revista de Saúde Pública*, 39 (1), Faculdade de Saúde Pública da Universidade de São Paulo, São Paulo, Brasil, pp. 47-57.

Oliveira da Luz, Ana, Sheila Lopes, y Vera da Luz (2013), “O paradigma Biomédico e Holístico Face aos cuidados de enfermagem”, monografia de graduación, licenciatura em Enfermagem, Universidade do Mindelo, Mindelo, Cabo Verde.

OMS (Organización Mundial de la Salud) (1946), “Constitución de la OMS: principios”, Conferencia Sanitaria Internacional, 19 de junio al 22, Nueva York, Estados Unidos de América.

Passos Cambraia, Rosana; Herton Helder Rocha Pires, João Victor Leite Dias, Marivaldo Aparecido de Carvalho, Nadja Maria Gomes Murta, Helen Rodrigues Martins (2012), “Ação participativa para



promoção da saúde e controle de doenças parasitárias em comunidade tradicional”, Proyecto de investigación financiado por Fundação de Amparo à Pesquisa de Minas Gerais, Belo Horizonte, Brasil.

Pruss-Ustun, Annette; Kay, David; Fewtrell, Lorna and Bartramet, Jaime (2002), “Unsafe Water, Sanitation and Hygiene. Comparative Quantification of Health Risks”, en Majid Ezzati, Alan Donald Lopez, Anthony Rodgers y Christopher J. L. Murray (eds.), *Comparative Quantification of Health Risks Global and Regional Burden of Disease Attributable to Selected Major Risk Factors, vol. 1*, World Health Organization, Geneva, Switzerland, pp. 322-352.

Rodrigues da Silva Junior, Sebastião; Deis Siqueira, Maria Cristina Manesch y Tânia Guimarães Ribeiro (2014), “Conservação dos recursos naturais, práticas participativas e institucionalização: Reserva Extrativista de Caeté-Taperaçu/Amazônia Brasileira”, *Scripta Nova. Revista electrónica de geografía y ciencias sociales*, XVIII (477), Universidad de Barcelona, Barcelona, España, <<http://www.ub.edu/geocrit/sn/sn-477.htm>>, 3 de agosto de 2016.

San José, José Tomás y Alejandro Josa (2008), “Planteamiento MIVES para la evaluación. El caso de la EHE”, *Cemento hormigón*, núm. 913, Ediciones Técnicas Pauta S. L. Madrid, Madrid, España, pp. 26-34.

Santos, Milton y Maria Cristina Marques (2006), *A natureza do espaço: técnica e tempo, razão e emoção*, Edusp, São Paulo, Brasil.

Santos Gomes da Silva, Daniela y Paulo de Martino Jannuzzi (2009), “O uso da Análise Multicritério na construção de um indicador de Condições de Vida: Estudo para a Baixada Fluminense”, *Sistemas & Gestão*, 11 (3), Escola de Engenharia-Departamento de Engenharia de Produção, Rio de Janeiro, Brasil, pp. 122-135, <<http://www.revistasg.uff.br/index.php/sg/article/view/V4N2A3>>, 3 de agosto de 2016.

Silva Novaes Antônio, José (2007), “Condições Sanitárias e de Saúde em Caiana dos Crioulos, uma Comunidade Quilombola do Estado da Paraíba”, *Revista Saúde e Sociedade*, 16 (2), Faculdade de Saúde Pública da Universidade de São Paulo, São Paulo, Brasil, pp.111-124.

- Tartler, Natalia (2014), “Análise da vigilância da qualidade de água para consumo humano no município de Diamantina, Alto Jequitinhonha/MG: um estudo no distrito de Sopa”, dissertação mestrado Saúde Sociedade e ambiente, Universidade Federal Dos Vales de Jequitinhonha e Mucuri, Minas Gerais, Brasil.
- Vergara Tenorio, María del Carmen y Juan Roberto Cervantes-Vázquez (2009), “Riesgo, ambiente y percepciones em uma comunidade rural totonaca”, *Economía, Sociedad y Territorio*, IX (29), El Colegio Mexiquense A. C., Toluca, México, pp. 145-163.
- Viñolas Prat, Bernat, Antonio Aguado de Cea y Alejandro Josa (2011), *Aplicaciones y avances de la metodología MIVES en valoraciones multicriterio*, Editorial Académica Española, Saarbrücken Alemania.
- Viñolas Prat, Bernat, Antonio Aguado de Cea, Alejandro Josa (2009), “Aplicación del análisis de valor para una evaluación integral y objetiva del profesorado universitario”, *Revista de Universidad y Sociedad del Conocimiento*, 6 (1), Universitat Oberta de Catalunya, Cataluña, España, pp. 22-37, <<http://www.raco.cat/index.php/Rusc/article/viewFile/140248/191434>>, 3 de agosto de 2016.

Recibido: 2 de mayo de 2016.

Aceptado: 2 de septiembre de 2016.

Corregido: 13 de marzo de 2017.

**Jean Carlo Laughton-de Sousa.** Master en gestión ambiental y desarrollo sostenible por la Facultad de Tecnología y master en salud, sociedad y ambiente por la Universidad Federal de los Vales De Jequitinhonha e Mucuri. Actualmente, trabaja como técnico en la prorectoría de posgraduación e investigación de la UFVJM. Es coordinador de tutoría de trabajos de conclusión de curso de especialización en derechos humanos SECADI/MEC/UFVJM. Actuó por la CAPES (Coordinación de Perfeccionamiento de Personal de Nivel Superior) en el Programa de Cooperación Internacional de Cualificación de Profesores en Timor-Leste (2007/2008), aleccionando disciplinas en el curso de bachiller en geografía en la Universidad Nacional de Timor-Lorosa e y elaborando libros didácticos para la enseñanza fundamental y media de ese país. Es socio-fundador da OSCIP Instituto Grande Sertão (Montes Claros, MG,

Brasil) que promueve la conservación del medio ambiente. Entre sus últimas publicaciones destacan: “Saúde ambiental e ambientes favoráveis a saúde, em Silvia Regina Paes”, en Rosana de Cássia Pereira (coord.), *Saberes silenciados: saúde e ambiente das comunidades quilombolas do alto vale do Jequitinhonha. 1ed.Diamantina*, Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha, Minas Gerais, Brasil, pp. 41-49 (2016); “Diálogo entre geografia e saúde coletiva na construção do conhecimento interdisciplinar”, em Rosana Passos Cambraia e Miran Gomes de Freitas (coords.), *Temática em Saúde, Sociedade e Ambiente Diamantina*, Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha, Minas Gerais, Brasil, pp. 9-144 (2014); “Recursos hídricos: breves considerações sobre o sistema de abastecimento de água do município de Montes Claros/MG e a percepção dos cidadãos em relação ao uso da água”, *Revista Meio Ambiente e Sustentabilidade*, UNITER Educacional, Curitiba, Brasil, pp. 102-119 (2013).

**Rosana Passos-Cambraia.** Doctora en psicobiología por la Universidad de São Paulo, Facultad de Filosofía Ciencias y Letras de Ribeirão Preto, Brasil. Profesora en la Universidad Federal de los Vales de Jequitinhonha e Mucuri desde el 2000. Orienta investigaciones de master, iniciación científica y trabajos de conclusión de curso en el área interdisciplinar, con interface en la salud colectiva y salud ambiental. Desarrolló proyectos de investigación en agricultura urbana y seguridad alimenticia, zooterapia en comunidades quilombolas y seguridad alimenticia en aldeas indígenas. Actúa en las áreas de comportamiento y de salud comunitaria, con énfasis en comunidades tradicionales. En sus actividades profesionales interactúa con varios colaboradores siendo sus temas principales: salud colectiva, salud ambiental, educación en salud y cultura, hábitos de vida, comportamiento alimentar, psicobiología, desarrollo humano y regional, geo procesamiento y agroecología. Es profesora en el programa de master profesional en Salud, Sociedad y Ambiente y en el programa de master académico de estudios rurales en la UFVJM. Entre sus últimas publicaciones se encuentran: “Automedicação em idosos de estratégias de saúde da família”, *Revista de Enfermagem da UFPE On Line*, 11 (2), Universidade Federal de Pernambuco, Recife, Brasil, pp. 890-897 (2017); “Indicadores para avaliação do impacto na qualidade de vida de reassentados por barragens”, *Vozes dos vales*, V (10), Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha, Minas Gerais, Brasil, pp. 1-15 (2016); “Etno mapeamento, georreferenciamento e diagnóstico rural participativo em um território indígena brasileiro”, *Revista Tecnologia e Sociedade*, 10 (19), Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Curitiba, Brasil, pp. 125-143 (2014).

**Bernat Vinolas-Prat.** Doctor en ingeniería civil por la Universidad Politécnica de Cataluña Barcelona, España. La investigación principal de sus tesis doctoral, así como sus trabajos de investigación realizados en la UPC están relacionados con el análisis multicriterio y evaluación de sostenibilidad. MBA (2014) en gerencia de proyectos por la FGV (Fundación Getulio Vargas, Brasil). Actualmente, es profesor-visitante del master profesional en Salud, Sociedad y Ambiente de la Universidad Federal de los Vales de Jequitinhonha e Mucuri. Fue inserido en el master como bolsista joven talento nivel A (Programa de Ciencia sin Fronteras). En el master trabaja sobre dos líneas de investigación: construcciones saludables/sostenibles y análisis multicriterio potenciando a línea de investigación relacionada con tecnología y vigilancia ambiental en salud. Profesor adjunto A en el Instituto de Ciencia y Tecnología de la Universidad Federal de los Vales de Jequitinhonha e Mucuri. Sus publicaciones más recientes son: “Estudo da disciplina de farmacologia nos cursos de graduação em farmácia da região sudeste do Brasil”, *Revista da Universidade Vale do Rio Verde*, 14 (1), Universidade Vale do Rio Verde, Belo Horizonte, Brasil, pp. 921-929 (2016); “Indicadores para avaliação do impacto na qualidade de vida de reassentados por barragens”, *Vozes dos vales*, V (10), Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha, Minas Gerais, Brasil, pp. 1-15 (2016); “Aplicación del análisis de valor para una evaluación integral y objetiva del profesorado universitario”, *Revista de Universidad y Sociedad del Conocimiento*, 6 (2), Universitat Oberta de Catalunya, Barcelona, España, p. 22 (2009).