

EMPREENDEDORISMO NEGRO E BLACK MONEY

Nathalia Karoline de França Zanella¹

Yana Torres de Magalhães²

DOI: <https://doi.org/10.33871/26747170.2023.5.3.8347>

¹Mestranda no Programa de Pós-graduação em Administração na Unigranrio.

E-mail: nathaliafranca699@gmail.com

² Professora e Coordenadora do Curso de Administração da Universidade Santa Úrsula, Rio de Janeiro.

Email: yanamagalhaes@hotmail.com

RESUMO: O empreendedorismo negro, ou afroempreendedorismo, pode ser considerado uma forma de empreender que se relaciona com o dinheiro que circula entre a comunidade negra, o “black money”. O objetivo geral deste estudo foi analisar a expansão do empreendedorismo negro no Rio de Janeiro, considerando o crescimento dos empreendimentos negros nos últimos cinco anos sob o ponto de vista dos(as) empreendedores(as) envolvidos(as); compreendendo o conhecimento dos(as) empreendedores(as) negros(as) do Rio de Janeiro acerca do black money e sua contribuição para a expansão do empreendedorismo negro no Estado; e mapeando os eventos propícios a atividades de empreendedores(as) negros(as) no Rio de Janeiro e sua importância segundo os(as) próprios(as) empreendedores(as).

Palavras chaves: Empreendedorismo. Empreendedorismo Negro. Afroempreendedorismo. Black Money.

BLACK ENTREPRENEURSHIP AND BLACK MONEY

ABSTRACT: Black entrepreneurship, or Afro-entrepreneurship, can be considered a form of entrepreneurship that relates to the money that circulates among the black community, known as black money. The general objective of this study was to analyze the expansion of black entrepreneurship in Rio de Janeiro, considering the growth of black enterprises in the last five years from the point of view of the entrepreneurs involved; understanding the knowledge of black entrepreneurs in Rio de Janeiro about black money and its contribution to the expansion of black entrepreneurship in the state; and mapping the events conducive to the activities of black entrepreneurs in Rio de Janeiro in recent years and their importance according to the entrepreneurs themselves.

Keywords: Entrepreneurship. Black Entrepreneurship. Afroentrepreneurship. Black Money.

INTRODUÇÃO

No Brasil, a organização da vida social e econômica foi estruturada a partir da escravização - primeiro de indígenas e rapidamente substituída pelo comércio de escravos africanos (Ribeiro, 2022). A abolição do trabalho escravo não terminou com a exploração da força de trabalho dos negros, já que continuou sendo percebida “na mentalidade, no comportamento e até na organização das relações sociais dos homens” (Fernandes, 2008, p.302). Nesse sentido, a luta dos descendentes de escravos africanos no Brasil “ainda é a conquista de um lugar e de um papel de participante legítimo da sociedade nacional” (Ribeiro, 2022, p. 166). Considerando a valorização da atividade empreendedora na organização social contemporânea

(Dardot & Laval, 2016) reflete-se se a conquista mencionada por Darcy Ribeiro (2022) poderia ser equacionada com a criação de pequenos negócios que fossem conduzidos e apoiados pela comunidade negra. Assim, o estudo aqui apresentado trata especificamente do empreendedorismo negro, relacionando-o com o movimento Black Money.

De acordo com um estudo feito pelo Movimento Black Money (2021), 51% dos empreendedores brasileiros são negros e o afroempreendedorismo movimenta cerca de 1,73 trilhão por ano. O termo Black Money nasceu nos Estados Unidos para se referir ao dinheiro ilegal, mas foi ressignificado pela comunidade negra para impulsionar o consumo de produtos e serviços produzidos por afrodescendentes e levar ao público consciência social, econômica e financeira (Dias, 2018). Os eventos voltados para o público afrobrasileiro contribuem para que o dinheiro continue circulando entre os afrodescendentes. Dias (2018), destaca a Feira Preta como o maior evento da América Latina para reunir e dar visibilidade para micro e pequenos empreendedores negros. As feiras são um sinal de que o(a) negro(a) está participando de forma ativa na sociedade, produzindo, consumindo e refletindo sobre o que realiza e, assim, conseguindo mais visibilidade (Sebrae, 2017). Ainda na análise do Sebrae (2017), a reunião em feiras pode trazer uma sensação de conquista e pertencimento, despertando curiosidade sobre a cultura negra.

Diante dessa realidade, a questão que norteia esta pesquisa é: como ocorre a expansão do empreendedorismo negro no Rio de Janeiro? Para respondê-la, o objetivo geral da pesquisa foi analisar a expansão do empreendedorismo negro no Rio de Janeiro, e determinou-se como objetivos específicos: (i) analisar o crescimento dos empreendimentos negros nos últimos cinco anos no Rio de Janeiro, sob o ponto de vista dos empreendedores envolvidos; (ii) compreender o conhecimento dos empreendedores negros do Rio de Janeiro acerca do black money e sua contribuição para a expansão do empreendedorismo negro no Estado; e (iii) mapear os eventos propícios a atividades de empreendedores negros no Rio de Janeiro nos últimos anos e sua importância segundo os próprios empreendedores.

Consultando a plataforma Scielo, que conta com 511 artigos sobre empreendedorismo, verificou-se que apenas um trata de empreendedorismo negro e a busca nos anais dos nove eventos científicos promovidos pela Associação Nacional de Pós-Graduação e Pesquisa em Administração (ANPAD), revelou 373 artigos sobre empreendedorismo, e apenas um sobre empreendedorismo negro, revelando uma lacuna teórica a ser trabalhada. A relevância desta pesquisa está também no seu potencial de auxílio aos empreendedores negros ao revelar possíveis caminhos talvez desconhecidos ou pouco explorados por eles, e na possibilidade de estímulo de políticas públicas e regulamentações que possam impulsionar essa forma de empreender, relacionada a pessoas em condição econômica e social inferior, conforme apontamentos de pesquisa realizada pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) em 2019, indicando que o rendimento médio dos trabalhadores brancos foi de R\$2.999, enquanto os pretos foi R\$1.673 no mesmo período. A renda média mensal dos pretos equivalia a 55,8% da dos brancos (IBGE, 2019).

EMPREENDEDORISMO

Autores como Fillion (1999) e Hashimoto (2010), apontam Cantillon, um banqueiro, e Say, considerado economista, como os precursores dos debates sobre o empreendedorismo, mas afirmam que Schumpeter foi quem marcou, de fato, o empreendedorismo como é discutido atualmente. Schumpeter (1961) associa o empreendedorismo à inovação e demonstra a importância dos empreendedores para o desenvolvimento econômico. Para este autor, a destruição criativa, que acaba com algo existente, como estrutura, produtos, e tecnologias, criando algo inovador, é que mantém a economia em movimento e caracteriza o capitalismo.

Schumpeter (1997) tem uma visão diferente da economia clássica, e explica que a inovação desequilibra o mercado e exige adaptação por parte dos negócios que devem se ajustar às mudanças promovidas pela atividade do empreendedor, sob pena de desaparecer. Para o autor, é desta forma que a economia avança. A criação de novos mercados revoluciona a estrutura econômica a partir de dentro da empresa, destruindo permanentemente o antigo e criando novos elementos (Schumpeter, 1997).

Em uma perspectiva semelhante, Mars e Rios-Aguilar (2010) conceituam o empreendedorismo como o processo que cria e mantém valor econômico e social por meio de desenvolvimento e implementação de estratégias e soluções inovadoras. Muitas conceituações sobre empreendedorismo buscam alinhar-se ao trabalho de Schumpeter, porém ele também foi criticado, especialmente por economistas conhecidos como pertencentes à “escola austríaca”, que divergem na compreensão da relação entre a atividade empreendedora e o equilíbrio de mercado, entendendo que o empreendedor age, justamente, para promover o equilíbrio, enquanto na visão de Schumpeter a destruição criadora quebraria esse equilíbrio (Tometch, 2020). Apesar da divergência destacada por Tometch (2020), compreende-se que, seja destruindo ou promovendo o equilíbrio de mercado, em geral os teóricos que trataram do empreendedorismo o descrevem como sendo fundamental para o desenvolvimento econômico.

Dentre os motivos que levam ao empreendedorismo, dois são muito importantes: o empreendedorismo por oportunidade e o empreendedorismo por necessidade. O empreendedorismo por oportunidade, de acordo com o *Global Entrepreneurship Monitor* (GEM, 2016), acontece quando o empreendedor, mesmo tendo outras possibilidades de renda, decide criar seu próprio negócio. Por outro lado, o empreendedorismo por necessidade é quando o empreendedor não possui outra opção de renda melhor que a de criar um negócio para o sustento de si e de sua família. O desemprego é uma das causas que contribuem para que muitos recorram ao empreendimento, não por opção, mas por necessidade.

A ideia de que o empreendedorismo é uma espécie de indutor de desenvolvimento social e econômico gerou um movimento amplo de coleta e análise de dados denominado *Global Entrepreneurship Monitor* (GEM) que ampliou o conceito de empreendedorismo para o esforço de iniciar e/ou ampliar negócios (GEM, 2012). Nessa perspectiva, a abertura de um pequeno negócio, ainda que não desafie o mercado (como explicava Schumpeter) ou se preocupe em equilibrá-lo (como determinava a escola austríaca) pode ser entendida como atividade empreendedora. Não se questiona, neste trabalho, a implicação da ampliação do empreendedorismo para uma série ampla de atividades produtivas, mas cabe reconhecer que o desenvolvimento histórico da organização social carrega a prescrição da criação de pequenos negócios como saída para os problemas sociais e econômicos (Dardot & Laval, 2016). Também cabe esclarecer que, quando se fala em empreendedorismo negro, a principal referência é a busca de abertura de negócios – formais ou não – como meio para gerar trabalho e renda, num contexto historicamente desfavorável aos negros. A seguir aborda-se as especificidades e o contexto do empreendedorismo negro no Brasil.

EMPREENDEDORISMO NEGRO

Em uma condição social marcada pelo racismo e pela ideologia do branqueamento, ser empresário (a) negro (a) tem um significado adicional, ou seja, a cor importa nas suas estratégias. O racismo institucionalizado na sociedade brasileira opera como fator importante, ora inviabilizando as tentativas desses empresários, ora lhes impondo dificuldades adicionais (Almeida, 2014). E diante de uma desigualdade socioeconômica que se arrasta por séculos, o empreendedorismo torna-se, para boa parte da população negra, um ato de inclusão social. Em um cenário marcado por situações como desigualdade salarial, desemprego e preconceito, negros decidem abrir seu próprio negócio ampliando um fenômeno econômico e cultural chamado afroempreendedorismo ou empreendedorismo negro (Reis, 2019).

Para a direção do SEBRAE, o aumento da participação de pessoas negras à frente de empresas indica que as políticas sociais voltadas para essa parcela da população e a criação da figura jurídica do Microempreendedor Individual (MEI) estão colaborando para o avanço dos indicadores desse grupo que representa hoje mais da metade da população brasileira, de acordo com o Censo do IBGE (Pires, 2015).

Dados do GEM (2016), mostram que os empreendedores negros têm como atividades iniciais mais comuns a prestação de serviços, principalmente de alimentação e bebidas; comércio varejista de artigos do vestuário e acessórios; e manutenção e reparação de veículos automotores.

Os afroempreendedores ainda possuem um alto índice de não formalização. Segundo Batista (2018), 82% dos empreendedores negros não possuem CNPJ (comparado a 60% dos empreendedores não negros) e 57% deles acreditam que pessoas negras sofrem preconceito quando tentam abrir seu próprio negócio no Brasil. Segundo Barbosa e Souza (2021), 29% da população negra que está praticando alguma atividade trabalha por conta própria (autônoma) ou é empreendedora, totalizando 14 milhões de pessoas. Esses dados revelam que há mais informalidade entre os empreendedores negros do que os empreendedores não negros.

O afroempreendedorismo vem ganhando cada vez mais espaço no mercado brasileiro e essa conquista se deve à atuação de órgãos destinados ao fortalecimento desta classe e à criação de programas que visam capacitar e dar oportunidade ao empreendedor negro (Simão, 2017).

Santos (2019) afirma que o afroempreendedorismo está dividido em *lato sensu* (sentido amplo) e *stricto sensu* (sentido estrito). O sentido amplo diz respeito ao movimento empreendedor realizado por negros, mas que não se limitam ao seu nicho de atuação, ou seja, pode se estender para outros grupos étnicos sem comprometer a sua estrutura. O sentido estrito diz respeito ao movimento empreendedor realizado por negros e negras que se comprometem em estruturar uma cadeia produtiva que respeite a questão racial, tendo como prioridade as práticas antirracistas em todos os momentos da construção do ato de empreender.

Segundo Oliveira Junior e Pesseti (2020), os empreendedores negros, ao focarem no seu próprio público, além de alcançarem o sucesso, superando barreiras como racismo, falta de capital e pouca experiência, ajudam na conscientização da importância da identidade negra, empoderando tanto os empreendedores quanto os consumidores.

No Rio de Janeiro acontecem várias feiras e eventos ao longo do ano. As feiras foram criadas com o intuito de fomentar o trabalho dos microempreendedores individuais. Nas feiras voltadas para o público

afro, encontram-se exemplos de microempreendedores negros que buscam uma nova realidade, por meio do negócio próprio e da conquista de independência financeira (Sebrae, 2017). O Sebrae (2017) fez uma pesquisa com 115 afroempreendedores nos principais varejos coletivos (feiras) afro da Região Metropolitana do Rio de Janeiro e constatou que a maioria tem de 27 a 46 anos (61%) e, quanto à escolaridade, 56,5% concluíram médio, 31,3% o ensino superior, enquanto menos de 8% afirmam que possuem apenas o ensino fundamental e 4,3% já concluíram algum curso de pós-graduação. Dentre os que formalizaram seu negócio, 86,4% atuam como MEI e os demais como microempresa. Entretanto, 77,1% disseram ter vontade de formalizar seu negócio e 55% já tentaram formalizar o seu empreendimento, sendo as dificuldades apontadas para a formalização: a falta de informação (44%), a falta de recursos financeiros (32%) e percalços inerentes ao pagamento de impostos (12%). Ao serem indagados sobre o motivo que os levou a abrirem seus negócios, destaca-se a valorização da própria cultura afro, apontada por 24,4% dos entrevistados. Quanto a produtos comercializados, os mais citados foram acessórios e vestuário (brincos 17,1%; colares 9,1% e turbantes 7,3%). Atendem, predominantemente, clientes da capital fluminense (62,4%) e em torno de 23,6% são do estado do Rio de Janeiro (Sebrae, 2017).

Consumidores foram entrevistados de forma aleatória nas feiras afro e no Largo da Carioca, destacando que as feiras mais visitadas são “Meu Cacho & Meu Crespo”, “Das Yabás” e “Baile Black Bom”, que, somadas, foram citadas por 82,1% dos entrevistados. Madureira é o local mais lembrado (40,5%) e mais frequentado pelos entrevistados. Nilópolis é citado por 17% dos respondentes e o Centro por 14,6% (Sebrae, 2017). Segundo o SEBRAE, o sucesso destes eventos é alcançado por meio de parcerias e com a capacitação de empresários de micro e pequenos negócios étnicos e potenciais empreendedores que almejam participar de feiras deste segmento (Sebrae, 2017).

O empreendedorismo negro se tornou mais uma forma de reparação à discriminação sofrida pelos negros por tantos anos. Santos (2019) afirma que só ter uma pessoa negra envolvida no empreendedorismo já é algo transformador, que está voltado para a reconstrução da identidade e da saúde da população negra, de acordo com o que fortalece os processos de integração social e autovalorização (Santos, 2019).

Como sugestões de melhorias e de suma importância para fomentar o empreendedorismo negro, Oliveira Junior e Passeti (2020) recomendam, ao governo, políticas de crédito e microcréditos para os empreendedores negros alavancarem seus negócios voltados ao público negro, desenvolvimento de políticas públicas afirmativas para os negros, pardos e descendentes negros como forma de inclusão social e afirmação cultural, também inclusão de disciplinas como antropologia-identidade e diversidade nos cursos do ensino médio para diminuição do racismo e aumento do respeito pelas pessoas menos favorecidas (Oliveira Junior & Passeti, 2020).

BLACK MONEY

“À medida que a população se autodeclara negra ela procura por produtos e serviços que tenham a ver com sua especificidade” (Reis, 2019, p.14). Essa busca por representatividade vem apoiando um movimento chamado *black money*, que sugere que o dinheiro gasto pela população negra gire em torno dela e dos seus negócios, com a intenção de gerar riqueza entre a comunidade negra (Reis, 2019).

O *black money* defende valorização e respeito ao consumidor negro e mostrou-se importante para uma reformulação das dinâmicas empresariais e de consumo. O negro sempre consumiu, porém, ao perceber maior identificação com o produto e a possibilidade de promover emancipação da população negra há um estímulo adicional (Santos, 2019).

Durante anos os negros consumiram produtos com os quais não se identificavam, e a partir do momento em que os empreendedores negros vão ganhando espaço no mercado, essa realidade muda. Segundo Dias (2018) os dois nortes que movimentam o *black money* são: “se não me vejo, não compro” e “vou adquirir de empreendedores negros para circular o dinheiro entre os afrodescendentes”. A representatividade faz com que o consumidor adquira um produto e se estende às campanhas publicitárias, nas quais a presença de negros chama a atenção desse público. Para Santos (2019), mais que o slogan “se eu não me vejo, não compro”, o *black money* confirma uma ideologia de resistência, que empreende práticas associativistas entre negros para que, juntos, formem um corpo estratégico de luta contra o preconceito racial, práticas discriminatórias e problemas sociais. Tal resistência exige muito esforço dos que se propõem a empreender, pois, de acordo com uma pesquisa realizada pela Feira Preta em parceria com o Plano DCE e o JP Morgan, 39% dos negros que solicitaram crédito receberam resposta negativa sem explicação (Feira Preta et al., 2019). Bevilacqua (2019) afirma que, no Brasil, os negros têm o seu pedido de crédito negado três vezes mais do que os brancos.

O *black money* atua na intensificação do consumo de produtos comercializados por negros, favorecendo a maior circulação de riquezas por mãos negras e o fortalecimento de laços ancestrais (Santos, 2019). Para

os afroempreendedores, a venda e o consumo de produtos que atendam às necessidades dos consumidores negros é algo que vai além do tradicionalismo. Está voltado para a sua ancestralidade, para o empoderamento e identificação. O impacto do afro consumo na sociedade brasileira só será entendido em sua singularidade se o consumo deixar de ser visto apenas como a compra de algum bem, pois é um processo social que simboliza o mundo por meio de classificações de seres, objetos e comportamento que expressam o gosto e o estilo de vida dos consumidores (Sebrae, 2017).

Barbosa e Souza (2021) ressaltam a importância de as pessoas brancas também participarem dos eventos voltados para o empreendedorismo negro, entendendo que não será apenas do dinheiro vindo da população negra que os empreendedores vão sobreviver. Movimentar a população negra do âmbito da escassez para a fatura segura e consistente exige mudanças dos dois lados (Barbosa & Souza, 2021). Segundo o Movimento Black Money (2021), *hub* de inovação para introdução e autonomia dos afrodescendentes, os negros movimentam na economia em torno de 1,7 trilhões por ano, e mesmo com toda a contribuição gerada, possuem 40% de diferença de renda comparados com os brancos.

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Essa pesquisa, descritiva, utilizou abordagem qualitativa, definida por Richardson (2012) como tentativa de compreensão detalhada dos significados e características situacionais apresentadas pelos pesquisados, afroempreendedores do estado do Rio de Janeiro.

Foi realizada uma pesquisa de campo, com coleta de dados por meio de entrevistas que, segundo Vergara (2016), possibilitam o alcance de dados referentes aos diversos aspectos da vida social e a obtenção de dados em profundidade acerca do comportamento humano. Optou-se por entrevistas semiestruturadas, com a definição dos pontos a serem explorados como uma espécie de fio condutor para a coleta de dados, como indicam Vergara (2016) e Gil (2018). Todas as entrevistas foram gravadas, com a autorização expressa dos(as) respondentes, pertencentes a um grupo promovido pelo Sebrae para atendimento aos afroempreendedores, por meio da ferramenta WhatsApp, chamado Comunidade Sebrae Afro.

O universo da pesquisa constitui-se dos empreendedores negros do estado do Rio de Janeiro e a amostra não probabilística por conveniência, formada por 12 afroempreendedores, foi a opção definida para o estudo. Gil (2008) define essa técnica de amostragem como a escolha, pelo pesquisador, de recursos a que ele tem acesso, permitindo que estes possam, de alguma forma, representar o universo.

Os dados foram tratados através da análise de conteúdo, dividida em três partes: pré-análise; exploração do material; e tratamento dos resultados (Bardin, 1977). Na pré-análise foram avaliadas as informações a serem coletadas nas entrevistas, elaborados os indicadores da pesquisa e indicadores que fundamentaram a interpretação final. A exploração foi uma fase longa, devido às informações transcritas de maneira detalhada. No tratamento de dados, os resultados foram interpretados com o apoio de uma tabela construída no Microsoft Excel, organizada por objetivo específico para a demonstração dos dados coletados.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Participaram das entrevistas semiestruturadas 12 afroempreendedores, cujo perfil consta na Figura 1.

| | | |
|---------------------|---------------------------------|-------------------------------|
| Gênero | 9 mulheres | 3 homens |
| Estado Civil | 6 solteiros(as) | 6 casados(as) |
| Escolaridade | 8 ensino superior completo | 4 ensino médio completo |
| Fonte de renda | 5 possuem outra (setor público) | 7 exclusiva do empreendimento |
| Formalização | 9 MEI | 3 informais |
| Geração de empregos | 9 trabalham sozinhos(as) | 3 contam com ajuda informal |

Figura 1. Perfil dos entrevistados.

De acordo com os dados levantados, os produtos que os(as) entrevistados(as) mais vendem são acessórios personalizados, como brincos, colares e turbantes. Isso fortalece a questão do pertencimento entre os afroempreendedores. Quanto às trajetórias, dez afirmaram que viram a oportunidade de abrir os seus negócios, sendo que três entrevistadas empreenderam desde a infância e dois começaram a empreender por necessidade, devido ao desemprego.

Foi constatado que o relacionamento com os clientes tem sido realizado e fortalecido por meio de feiras, redes sociais e boca a boca. Todas as vendas são voltadas para o público em geral, sem distinção. A pesquisa mostrou que o empreendedorismo se tornou fundamental para a geração de renda dos(as) entrevistados(as). É unânime na amostra desta pesquisa a decisão de não renunciar aos seus empreendimentos por um contrato nos moldes da Consolidação das Leis Trabalhistas (CLT), e, os que aceitaram outros empregos, colocaram como condição trabalhar de maneira paralela, mantendo o lado empreendedor atuante. Esta escolha pode ser relacionada com o que Santos (2019) explica como um corpo estratégico de luta, ou seja, ser empreendedor(a) negro(a) no contexto do MBM envolve mais do que ter uma fonte de renda - é uma luta coletiva contra o preconceito racial.

Crescimento dos empreendimentos negros nos últimos cinco anos no Rio de Janeiro

Para tratar de crescimento do afroempreendedorismo, primeiro apresenta-se o que os(as) pesquisados(as) entendem ser o empreendedorismo negro, ou seja, o significado percebido por eles(as), para confrontar com a literatura. A partir das entrevistas, foram encontrados quatro significados.

O primeiro significado, atribuído pela maioria dos(as) entrevistados(as), considera o empreendedorismo negro como uma luta diária, devido a questões como racismo, falta de investimento, de apoio do governo, desigualdade salarial, a dificuldade da aceitação das pessoas e a falta de informação. O trecho a seguir retrata as respostas desse grupo de respondentes: *“O afro empreendedorismo para mim é resistência, resiliência e luta.”* (Entrevistada 1). A compreensão dessa maioria expressa coerência com a literatura (Santos, 2019; Reis, 2019; Simão, 2017), no sentido de destacar os problemas enfrentados pela comunidade negra e compreender o empreendedorismo como elemento de luta.

Para a entrevistada 9, o afroempreendedorismo é o resultado da reinvenção dos negros. A desigualdade salarial é um fator que impulsiona essa forma de reinventar. A entrevistada 6 afirma que o negro não quer mais ir para uma empresa para ganhar mal. *“[...] eu vi que o negro, pela sua necessidade ele está saindo do meio de conforto dele, ele não quer mais ir para uma empresa e ganhar mal, essa é a verdade”* (Entrevistada 6). O pensamento de Reis (2019), vai ao encontro da ideia de se reinventar. A autora afirma que a desigualdade salarial é um dos fatores que leva negros a abrir seu próprio negócio (Reis, 2019).

A entrevistada 9 afirma que não só a reinvenção, mas também a sobrevivência. Em uma perspectiva semelhante, a entrevistada 7 percebeu que, dentro do seu convívio, muitos negros começaram a empreender por necessidade: *“[...] tem muitas pessoas negras elas empreendem porque não tem o que comer mesmo, então é meio que vender o almoço para comprar o jantar, então é muito complicado”* (Entrevistada 7).

E essa forma de sobrevivência que é através do empreendedorismo, vai ao encontro da pesquisa realizada pelo GEM (2016), segundo a qual o empreendedorismo por necessidade ocorre quando não há para o empreendedor outra opção de renda melhor do que criar um negócio.

Para o entrevistado 3, o empreendedorismo negro é um caminho para gerar senso de pertencimento, o que vai fazer com que muitos negros consigam colocar as ideias em prática. Nessa mesma linha, a entrevistada 4 relata que o afroempreendedorismo a encontrou quando ela se entendeu como mulher preta:

“O afro me encontrou quando eu me encontrei, quando eu me entendi mulher preta, entendi as minhas questões, eu não entendia muita coisa sobre mim mesma, eu tinha questões com a minha autoestima e eu não percebia, eu me autodescobri [...]” (Entrevistada 4).

Também a entrevistada 6 entende que a sensação de pertencer à comunidade negra é anterior ao ato de empreender: *“O primeiro desafio é se entender como um negro nessa sociedade doída, para depois se entender como afroempreendedor”* (Entrevistada 6).

A lógica presente nessas respostas, sintetizadas na Figura 2, corrobora com a análise de uma pesquisa do IPEA (2011) identificando a valorização da identidade negra, num momento em que negros que não se declaravam como tal, estão se autodeclarando.

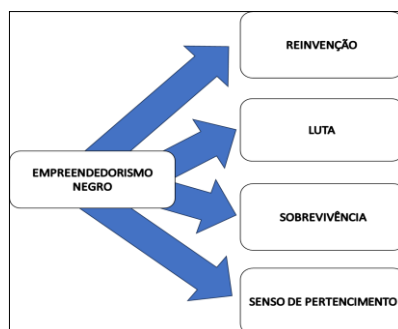


Figura 2. Significado atribuído ao empreendedorismo.

A percepção dos(as) entrevistados(as) é coerente com o estudo de Santos (2019). A autora afirma que o fato de uma pessoa negra estar envolvida no empreendedorismo já é algo transformador. Esta perspectiva está ligada ao empreendedorismo curativo, voltado para a reconstrução da identidade e da saúde da população negra, de acordo com o que fortalece os processos de integração social e autovalorização (Santos, 2019).

Todos(as) entrevistados(as) percebem crescimento nos últimos cinco anos, e defendem a ideia de que muitas pessoas negras estão empreendendo por necessidade, em um contexto de mudança em que estão saindo da zona de conforto. O entrevistado 10 comenta as estatísticas que comprovam a liderança do empreendedorismo negro no Brasil.

“Tem estatísticas que provam isso, mais de 53% dos empreendimentos individuais, por exemplo, ou micro empreendimentos, são pretos, até porque o preto é a pessoa que encabeça, né, as taxas de desemprego, ou seja, a gente não tem muita opção, na verdade. Ou a gente abre um negócio ou a gente não trabalha” (Entrevistado 10).

O comentário do entrevistado, expressando maioria de negros quando se trata de empreender está de acordo com um estudo feito pelo Movimento Black Money (2021) que identificou maior número (51%) de empreendedores negros em pesquisa realizada.

Os(as) entrevistados(as) identificam crescimento de empreendedorismo negro por meio de páginas nas redes sociais, de roteiros de turismo voltados para o empreendedorismo negro, e pelo contato com outros afroempreendedores nas feiras, no convívio entre amigos, na vizinhança, e relacionam os empreendimentos com fatos que não eram comuns no passado, como a aceitação do cabelo. E relatam que cada vez mais os negros estão aceitando a sua identidade, resgatando as suas origens e entendendo que são livres e capazes. Esse despertar está fazendo com que ganhem espaço no mercado.

É unânime, entre os(as) entrevistados(as) o reconhecimento de que existem dificuldades. Mencionam falta de crédito, de apoio do governo, local de moradia, dificuldade de aceitação do seu produto, burocracia, ausência de capacidade ou qualificação. Por outro lado, são mencionadas vantagens, mas apenas cinco na amostra acreditam que elas existem, e citaram: que a estética do negro está sendo bastante divulgada, a independência financeira, a união em comunidade, a parceria e acolhimento no sentido da ajuda mútua. Essa parceria estaria, para os(as) entrevistados(as), contribuindo para a continuidade dos negócios.

O pensamento dos(as) entrevistados(as) vai ao encontro das sugestões de Oliveira Junior e Passeti (2020) com relação a expansão do empreendedorismo negro. Todos(as) acreditam que para que o empreendedorismo negro seja cada vez mais disseminado é preciso investimento inicial, incentivo, qualificação, apoio e fortalecimento uns dos outros, para que essa consciência que está sendo despertada não “morra na praia”. Acreditam, ainda que é preciso que a discriminação acabe e que a sociedade brasileira comece a olhar o afroempreendedor como potência.

Conhecimento dos empreendedores negros do Rio de Janeiro acerca do black money e sua contribuição para a expansão do empreendedorismo negro no Estado

Segundo o ponto de vista de todos os entrevistados, o black money é entendido como uma valorização dos profissionais da mesma etnia e tem como objetivo fazer com o que o dinheiro gire entre eles. É comprar de preto, empregar, dar oportunidade para os afroempreendedores, fomentar e fortalecer a marca preta para que ela floresça e cresça. Dessa forma, é possível afirmar que o conhecimento dos(as) entrevistados(as) sobre black money é coerente com a formulação de Reis (2019). A entrevistada 6 entende o black money como uma forma de fortalecimento da marca preta.

“Então, o black money é fortalecer e fomentar toda marca preta, dono de produção própria, autônoma, para que ela floresça, para que ela cresça, se torne uma marca maior. A meta é essa, seja de qual área for, seja de comida, do que for” (Entrevistada 6).

Duas entrevistadas tiveram crédito negado, sendo que para uma delas o banco negou duas vezes, sem informar motivo, e para a outra o banco alegou renda insuficiente, mesmo movimentando constantemente a conta, devido aos pagamentos recebidos pelos shows que fazia: “[...] mesmo eu tenho um valor na conta e eles não deram, eu falei “Ah, vou insistir não”. O motivo era porque eu não tinha renda suficiente” (Entrevistada 11).

A pesquisa realizada pela Feira Preta, em parceria com o Plano DCE e JP Morgan (2019), confirma que cerca de 8% dos empreendedores que solicitaram crédito tiveram o pedido negado, por serem negros.

Segundo a maioria dos(as) entrevistados(as), os eventos de que participam contribuem diretamente para o crescimento dos seus negócios porque, às vezes, o que não ganham em um mês, ganham participando de uma feira. O dinheiro arrecadado contribui para a compra dos materiais, para a compra de máquinas e para investir em outras feiras. Apenas uma entrevistada comentou que, pela distância, acaba não sendo muito favorável ir aos eventos. Já para o entrevistado 10 informou ter um bom resultado, que possibilita investir no coletivo, sendo uma parte do lucro destinada a compra de cestas básicas para distribuir em sua comunidade.

“Quando uma palestra paga 3 mil, eu consigo financiar várias cestas básicas para famílias ou então eu consigo manter as atividades do coletivo, os designers que fazem as nossas artes, os eventos” (Entrevistado 10).

Em se tratando do consumidor branco, os(as) entrevistados(as) possuem bom relacionamento com esses consumidores e, sempre que podem, falam sobre a cultura africana, de onde surgiu e o significado de cada acessório. “O consumidor branco é aquele que procura cultura e procura conhecer outras perspectivas” (Entrevistada 1).

Na amostra pesquisada, identificou-se maioria (9) de empreendedores(as) engajados(as) na luta antirracista, classificados por Santos (2019) como *stricto sensu*. Neste processo, o público branco é convidado a participar da mudança, pois não se trata de excluir pessoas ou consumidores, mas de envolvê-los na causa. Barbosa e Souza (2021) afirmam que não será apenas do dinheiro vindo da população negra que os empreendedores vão sobreviver, compreendendo que a mudança precisa vir de ambos os lados e que é importante a participação de consumidores brancos.

Eventos propícios a atividades de empreendedores negros no Rio de Janeiro nos últimos anos e sua importância

Com relação aos eventos que são voltados para o afroempreendedorismo no Rio de Janeiro, foram citados os que aconteceram nos últimos cinco anos: Feira preta, Feira do Lavrado, no Busto de Zumbi acontece um evento no Dia da Consciência Negra, Hiper IDH, Wakanda in Madureira, Afro Lab Para Elas, Avança Negra organiza feirinhas em Madureira e Cascadura, Encontro Preto, Baile Black Bom, Feira Crespa, Bracholeiras da Curva, Baile do Amor, Preta Comprando de Preta, Afro Rena e Afrolaje. Rodas de samba também foram citadas, e esses eventos abrem espaço para empreendedores negros. As rodas de samba são: Criolice, Terreiro de Criolo e Renascença. O evento Baile Black Bom foi citado na pesquisa que foi realizada pelo Sebrae (2017).

Cinco entrevistadas têm como prática a participação como expositoras em eventos dessa natureza, incluindo alguns dos citados acima. Elas mencionaram: Afro Rena, Feira Preta, Preta Comprando de Preta e a roda de samba Criolice. A motivação da participação nos eventos é lucro, cultura, possibilidade de conhecer futuras clientes e divulgação da marca. Segundo a entrevistada 4, aquele que não é visto, não é lembrado.

“Se ficasse só em casa, só pela internet e fora o calor humano, estar ali com a galera, conhecer as mulheres que são as minhas futuras clientes, trocando, entendendo. A minha marca é muito satisfatória, ela faz muita diferença.” (Entrevistada 4)

Os resultados obtidos com as participações em eventos foram positivos do ponto de vista financeiro e também social (amizades, parcerias, pessoas pretas se identificando e ampliando suas consciências). A entrevistada 9 relatou: “É aquela coisa assim: caramba, eu não tinha parado para pensar por esse lado,

ou com isso aqui eu me identifico." (Entrevistada 9).

Os eventos servem como vitrine, visibilidade, divulgação das marcas e aumento da cartela de clientes: *"Eu vejo esses eventos como isso, o aquilombamento moderno, para que a gente fique em posição e mostre para a sociedade, para o governo, inclusive para as empresas que a gente está ali"* (Entrevistada 9). Também o entrevistado 3 destacou *"Para a sociedade, eles têm que ver que somos cidadãos produtivos, nós como negros e negras somos cidadãos produtivos e que querem produzir."* (Entrevistado 3).

Para todos(as) os(as) entrevistados(as), os eventos focados no empreendedorismo negro têm grande importância para a sociedade, para o governo e para a economia. O entrevistado 10 entende que o negro é responsável pelo giro de uma grande parcela no PIB, contribuindo diretamente para o desenvolvimento da economia, fato ignorado durante um bom tempo. Essa percepção é coerente com o estudo feito pelo Movimento Black Money, que identificou a movimentação de cerca de 1,73 trilhão por ano pelos afroempreendedores. Os resultados mostram que a contribuição dos empreendedores negros na movimentação da economia ocorre com muito esforço, luta, resiliência e, acima de tudo, persistência.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A pesquisa permitiu verificar a existência de crescimento dos empreendimentos negros nos últimos cinco anos a partir da experiência de atuação dos(as) entrevistados(as). Os motivos principais que levaram à expansão do empreendedorismo negro foram a busca por condições de sobrevivência, a reinvenção da própria condição socioeconômica e a geração de senso de pertencimento à comunidade negra. Pode-se dizer que, para que o empreendedorismo negro continue crescendo, é necessário olhar esses empreendedores como contribuintes para o crescimento e desenvolvimento do país, o que inclui a criação de políticas públicas específicas.

Este estudo também buscou compreender a relação entre o empreendedorismo negro e o black money. Constatou-se que o black money promove o fortalecimento desses novos negócios, em termos de identidade, de senso de pertencimento, de apoio coletivo, uma vez que existe dificuldade para conseguir financiamento. O movimento black money permite que os empreendedores negros se fortaleçam dentro do empreendedorismo, e contribui para que o dinheiro circule entre eles. De acordo com os resultados obtidos com relação a investimentos, os negros e negras ainda possuem dificuldades ao solicitar crédito. Identificou-se que o dinheiro arrecadado no contexto dos eventos específicos da comunidade negra contribui de forma positiva para o crescimento desses empreendimentos, sendo aplicado na compra de máquinas e equipamentos, até mesmo para investir na participação em outros eventos.

Ao mapear os eventos propícios a atividades de empreendedores negros no Rio de Janeiro nos últimos cinco anos, percebeu-se que os principais acontecem no Centro e na Zona Norte da capital. Os eventos citados funcionam em formato de feiras e rodas de samba, movimentando a economia, gerando empoderamento e aceitação dos negros e contribuem para que os empreendimentos continuem crescendo.

Por fim, a análise dos dados permite inferir que a expansão do empreendedorismo negro no estado do Rio de Janeiro se dá por dois fatores: pela necessidade de driblar o desemprego e pela oportunidade que os negros viram de mudar a realidade, de mostrar sua relevância para a sociedade e deixar claro que o dinheiro movimentado por eles gera um impacto significativo na economia do país. Cabe destacar ainda que, em oposição a competição tão disseminada no sistema social da modernidade, o empreendedorismo negro apoiado pelo black money se desenvolve na lógica de comunidade, com auxílio mútuo e a partir da busca de um objetivo não econômico, qual seja, a superação do preconceito racial.

É importante que novas pesquisas sobre o tema sejam realizadas. Como sugestão, entende-se que uma pesquisa com investidores poderia verificar se há consciência sobre a importância de investir em empreendimentos negros.

REFERÊNCIAS

ALMEIDA, Alex S. M. (2014). Consumo e Identidade: práticas de resignificação da identidade de afrodescendentes. 2014. Tese (Doutorado em Ciências Sociais) – Universidade Federal da Bahia, Salvador.

AGÊNCIA DE NOTÍCIAS IBGE (2019). Pretos ou pardos estão mais escolarizados, mas desigualdade em relação aos brancos permanece. Disponível em <<https://agenciadenoticias.ibge.gov.br/agencia-sala-de-imprensa/2013-agencia-de-noticias/releases/25989-pretos-ou-pardos-estao-mais-escolarizados-mas-desigualdade-em-relacao-aos-brancos-permanece>> Acesso em 08/05/2021

BARBOSA, A. & SOUZA, A. L. S. (2021). Preta Potência: como a resistência e a ancestralidade me ajudaram a criar o maior evento de cultura negra da América Latina. Rio de Janeiro: HarperCollins.

- BATISTA, Vera. (2018). População negra movimenta R\$ trilhão no Brasil, revela pesquisa do Instituto Locomotiva. Disponível em <População negra movimenta R\$ 1,7 trilhão no Brasil, revela pesquisa do Instituto Locomotiva – Blog do Servidor (correio braziliense.com.br)> Acesso em 08/08/2021
- BARDIN, Laurence. (1977). *Análise de Conteúdo*. Lisboa: Edições 70.
- BEVILACQUA, Beatriz. (2019). Empreendedores Negros Contam Como é Liderar Startups. Disponível em <STARTSE: Empreendedores negros contam como é liderar startups (ilocomotiva.com.br)> Acesso em 27/05/2021
- DARDOT, P. & LAVAL, C. (2016). *A nova razão do mundo - ensaio sobre a sociedade neoliberal*. São Paulo: Boitempo.
- DIAS, Guilherme (2018). Guia Negro. O que é Black Money? Disponível em <https://guianegro.com.br/o-que-e-blackmoney/> Acesso em 20/03/2021.
- FEIRA PRETA; PLANO CDE; JP MORGAN. (2019). Empreendedorismo negro no Brasil 2019. Disponível em: <https://www.planocde.com.br/site2018/wp-content/uploads/2020/05/PlanoCDE-FeiraPreta-JPMorgan.pdf> Acesso em 26/05/2021.
- FILION, L. J. (1999). Empreendedorismo: empreendedores e proprietários - gerentes de pequenos negócios. *Revista de Administração da Universidade de São Paulo*, São Paulo, v.34, n.2, p.05 -28, abril/ junho.
- FERNANDES, Florestan. (2008). *A integração do negro na sociedade de classes*. 5ª ed. São Paulo: Globo.
- GEM, Global Entrepreneurship Monitor. (2012). *Empreendedorismo no Brasil: 2012*. Curitiba: IBQP.
- GEM, Global Entrepreneurship Monitor. (2017). *Empreendedorismo no Brasil: 2016*. Curitiba: IBQP.
- GIL, Antônio C. (2018). *Como Elaborar Projetos de Pesquisa*. 6. ed. São Paulo, Atlas.
- GIL, Antônio C. (2008). *Métodos e Técnicas de Pesquisa Social*. São Paulo: Atlas.
- GODOI, C. K. & BALSINI, C. P. V. (2010). A pesquisa qualitativa nos estudos organizacionais brasileiros: uma análise bibliométrica. In: *GODOI, C. K.; BANDEIRA-DE-MELLO, R.B.; DILVA, A. B. Pesquisa Qualitativa em Estudos Organizacionais: paradigmas, estratégias e métodos*. São Paulo: Saraiva.
- HASHIMOTO, M. (2010). *Espírito Empreendedor nas organizações: aumentando a competitividade através do intraempreendedorismo*. São Paulo: Saraiva.
- IPEA, Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (2011). *Retrato das Desigualdades de Gênero e Raça*. 4. ed. Brasília: IPEA.
- MARS, M. M. & RIOS-AGUILAR, C. (2010). Academic entrepreneurship (re)defined: significance and implications for the scholarship of higher education. *Higher Education*, v. 59, n. 4, p. 441-460.
- MOVIMENTO BLACK MONEY (2021). *Movimento Black Money*, Disponível em <https://movimentoblackmoney.com.br/> Acesso em 27/05/2021.
- OLIVEIRA JUNIOR, A. B. de., & PESSETI, A. (2020). Empreendedorismo Negro: Empoderamento, Identidade e Nicho de Mercado. In: *Encontro da Associação Nacional de Pós-graduação e Pesquisa em Administração*, 44., Anais[...] Maringá: ANPAD.
- PIRES, Alessandra. (2015). Negros já são maioria entre empreendedores, Agência Sebrae de Notícias (ASN), Disponível em <ASN - Negros já são maioria entre empreendedores (agenciasebrae.com.br)> Acesso em 20/05/2021.
- REIS, A. M. S. (2019). UJIMA Circuito Afroempreendedor: memória do projeto cultural. 2019. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Comunicação) - Universidade Federal da Bahia, Salvador.
- RIBEIRO, Darcy. (2022). *O Povo Brasileiro - a formação e o sentido do Brasil*. 4a. edição. São Paulo: Global Editora.
- RICHARDSON, Roberto J. (2012). *Pesquisa Social: métodos e técnicas*. 3. ed. São Paulo: Atlas.
- SANTOS, M. A. dos. (2019). *O lado negro do empreendedorismo: afroempreendedorismo e black money*. Belo Horizonte: Letramento.
- SEBRAE/RJ, Serviço de Apoio às Micro e Pequenas Empresas no Estado do Rio de Janeiro. (2017). *Feiras de Afroempreendedores: Análise de um Mercado Emergente no Rio de Janeiro*. Rio de Janeiro: SEBRAE.
- SIMÃO, João C. N. (2017). *Afroempreendedorismo: o perfil dos afroempreendedores da Rede REAFRO Rio Grande Do Sul e os impactos de pertencer a uma rede de afroempreendedores*. 2017. Monografia (Graduação em Administração) – Centro Universitário do Espírito Santo, Criciúma.
- SCHUMPETER, Joseph A. (1961). *Capitalismo, Socialismo e Democracia*. Rio de Janeiro: Editora Fundo de Cultura.
- SCHUMPETER, Joseph A. (1997). *Teoria do Desenvolvimento Econômico*. São Paulo: Nova Cultural.

TOMETICH, Patricia. (2020). Empreendedorismo: um conceito impreciso. Revista Estratégia e Desenvolvimento, v.4, n.1, 14 ago.

VERGARA, Sylvia C. (2016). Projetos e relatórios de Pesquisa em Administração. 16. ed. São Paulo: Atlas.

INTRODUCCIÓN

Demanda energética

| | | |
|---|-------|------------------------------------|
| Índice de Potencia instalada por área total | 15,97 | $\frac{W}{m^2}$ |
| Índice de Potencia instalada por persona | 92,02 | $\frac{W}{persona}$ |
| Índice de emisiones de CO ₂ por área total | 2,74 | $\frac{Kg CO_2 eq}{mes - m^2}$ |
| Índice de emisiones de CO ₂ por persona | 15,80 | $\frac{Kg CO_2 eq}{mes - persona}$ |

1.1. Hipótesis de diseño

- ✓ Esquema eléctrico: Conservando la disposición de alimentación eléctrica actual através de cuatro medidores.
- ✓ Configuración Ongrid sin almacenamiento - Paneles e inversor “por cada medidor”.

1.2. Criterio adoptado

- ✓ En base a los registros de energía y los datos de consumos medidos, se determina la potencia de diseño de cada uno de los sistemas.
- ✓ Elección de situación más desfavorable: Mes en el que sucede el solsticio de invierno, mes de Junio.
- ✓ Realización de dos simulaciones con ángulo de inclinación óptima e inclinación de estructuras solidarias a los techos.
- ✓ Análisis de sombras para determinación de la disposición de los paneles.

1.3. Análisis de demanda de potencia y energía

Dado que el dimensionamiento de las instalaciones ON GRID requiere una estimación lo más precisa posible de la potencia pico propia de cada circuito para determinar la potencia del inversor, y la cuantificación de la cantidad de energía a suministrar para el dimensionamiento de los paneles, se realiza el cómputo de dicho valor de potencia y el dimensionamiento de los paneles generadores cotejando dos criterios de cálculo, por un lado a través de los registros de facturación y por otro lado por los valores obtenidos durante un período de medición, con la premisa de que puedan generar la energía que permite administrar la potencia del inversor en cuestión.

1.3.1. Potencia estimada de cálculo

Se establece la potencia máxima calculada mediante registros de intensidad en mediciones realizadas en horario laboral, valores contrastados con la determinación de la potencia a partir de los datos de facturación realizando una estimación de horas equivalentes, adoptándose como valor el que resulta mayor entre las dos situaciones.

1.3.1.1. Determinación de potencia mediante análisis de registros

Los datos obtenidos mediante las mediciones se observan en Tabla N° 2.

Tabla 2 Registro de consumos promedio quincenal

| Variable | PROMEDIO DE REGISTROS HORARIOS | | | | | | | | PICO DE POTENCIA |
|---------------------------------------|--------------------------------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|------------------|
| | 07:00hs | 08:00hs | 09:00hs | 10:00hs | 11:00hs | 12:00hs | 13:00hs | 14:00hs | |
| Medidor M ₁ - N° 613001069 | | | | | | | | | |
| [A] | 23,05 | 25,88 | 27,20 | 27,49 | 27,38 | 23,42 | 21,5 | 20 | 41,4 |
| [KW] | 4,82 | 5,41 | 5,68 | 5,74 | 5,72 | 4,89 | 4,49 | 4,18 | 8,65 |
| Medidor M ₂ - N° 186441 | | | | | | | | | |
| [A] | 49,28 | 57,37 | 47,48 | 58,05 | 60,57 | 56,11 | 49,64 | 56,24 | 88,6 |
| [KW] | 10,29 | 11,99 | 9,92 | 12,13 | 12,65 | 11,72 | 10,37 | 11,75 | 19,10 |
| Medidor M ₃ - N° 613001586 | | | | | | | | | |
| [A] | 8,40 | 8,63 | 11,92 | 8,94 | 10,52 | 10,17 | 8,99 | 7,34 | 26,7 |
| [KW] | 1,75 | 1,80 | 2,49 | 1,86 | 2,19 | 2,12 | 1,87 | 1,53 | 5,81 |
| Medidor M ₄ - N° 003660135 | | | | | | | | | |
| [A] | 14,67 | 15,47 | 14,75 | 16,17 | 17,94 | 16,32 | 14,29 | 16,02 | 30,2 |
| [KW] | 3,06 | 3,23 | 3,08 | 3,38 | 3,75 | 3,41 | 2,98 | 3,34 | 6,57 |

1.3.1.2. Determinación de potencia mediante la estimación de las horas equivalentes

Las mediciones de intensidades, potencia trifásica y consumo de energía realizadas durante dos semanas, en horario laboral, a lo largo del mes de abril de 2021 muestran que la potencia consumida en la tarde es el 32% de la de la mañana para el medidor M₁, 67% para el M₂, 40% para el M₃ y 58% para el M₄ (Centro de Monitoreo). En los cálculos se considera la relación 0,5 para los medidores M₁, M₂ y M₃ y 0,58 para M₄.

Se estima que la demanda fuera del horario laboral (de 14 a 7 hs) y durante los días feriados es la mitad de la potencia media en el horario de la mañana. Se determina así el número equivalente de horas a plena potencia mensuales y con el consumo mensual y número de horas equivalentes a plena potencia “promedio” se calcula la potencia máxima de 7 a 14. Se elige la del mes de mayor consumo. Los valores de potencias obtenidos se observan en Tabla N° 3

Tabla 3 Potencias obtenidas utilizando método de las horas equivalentes

| Medidor | Potencia de diseño (KW) |
|-------------------------------|-------------------------|
| M ₁ - N° 613001069 | 4,96 |
| M ₂ - N° 186441 | 20,58 |
| M ₃ - N° 613001586 | 2,34 |
| M ₄ - N° 003660135 | 8,99 |

1.4. Dimensionamiento de las instalaciones para cada punto de acceso de energía

1.4.1. Potencias de los inversores

Medidor M₁: potencia pico calculada 8,65 Kw; potencia inductor 10 kw

Medidor M₂: potencia pico calculada 20,58 Kw; potencia inductor 25 kw

Medidor M₃: potencia pico calculada 5,81 Kw; potencia inductor 6 kw

Medidor M₄: potencia pico calculada 10,97Kw; potencia inductor 15 kw

1.4.2. Dimensionamiento de los módulos fotovoltaicos

1.4.2.1. Orientación:

Dado que la orientación de los edificios emplazados en el predio es de aproximadamente 11° Oeste (respecto al Norte), se realizan los cálculos tomando esos grados

como ángulo en el diseño, respetando el trazado de las calles y adoptado una configuración de paneles que siga la línea de las estructuras de los techos.

1.4.2.2. Inclinación:

- Inclinación óptima de los paneles 36° respecto de la horizontal, para esta alternativa será necesario considerar el correspondiente dimensionamiento de estructuras soportes adicionales.
- Inclinación de los paneles 5°/10° apoyados directamente sobre las cubiertas, paneles ocultos a la vista.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Con los datos indicados de potencia, orientación e inclinación se efectuaron simulaciones teniendo en cuenta la georeferenciación del lugar. Además se presentan tablas comparativas entre energía producida por la instalación solar y la consumida según los registros de facturación por medidor. A continuación se presentan los resultados obtenidos:

Medidor N°1

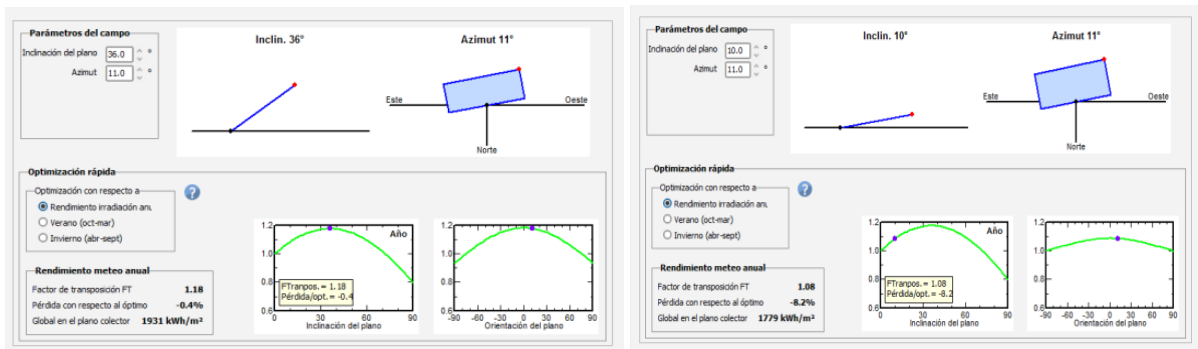


Figura 2 Factor de transposición medidor M₁: a-Inclinación 36° b- Inclinación 10°

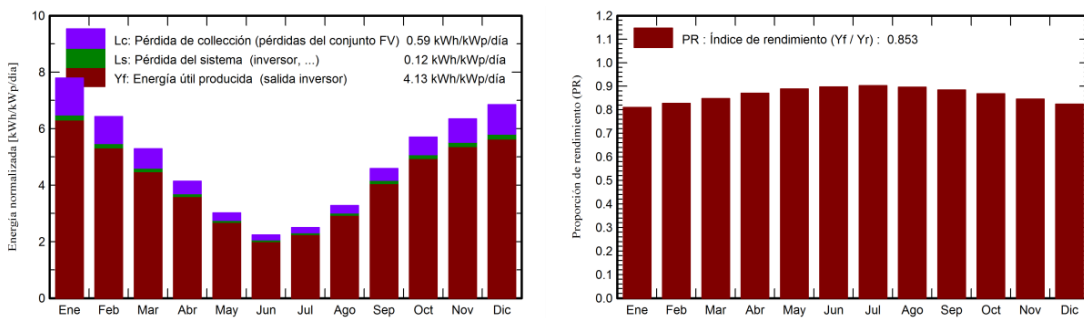


Figura 3 Energías del sistema e Índice de rendimiento para M₁, Inclinación 10°

Tabla 4 Rendimiento de la instalación para M₁

| FECHA | CONSUMO kWh EA | E. ENTR.- Incl. 36° | % SOLAR | E. ENTR.- Incl. 10° | % SOLAR |
|-------|----------------|---------------------|---------|---------------------|---------|
|-------|----------------|---------------------|---------|---------------------|---------|

| | | | | | |
|------------|-------|-------|------|-------|------|
| DICIEMBRE | 1627 | 1646 | 101% | 1819 | 112% |
| NOVIEMBRE | 1575 | 1564 | 99% | 1675 | 106% |
| OCTUBRE | 1797 | 1629 | 91% | 1594 | 89% |
| SEPTIEMBRE | 1739 | 1429 | 82% | 1267 | 73% |
| AGOSTO | 2068 | 1189 | 57% | 946 | 46% |
| JULIO | 1999 | 1002 | 50% | 727 | 36% |
| JUNIO | 2152 | 884 | 41% | 626 | 29% |
| MAYO | 2085 | 1175 | 56% | 866 | 42% |
| ABRIL | 1974 | 1382 | 70% | 1124 | 57% |
| MARZO | 1912 | 1577 | 82% | 1444 | 76% |
| FEBRERO | 1950 | 1527 | 78% | 1550 | 79% |
| ENERO | 1949 | 1868 | 96% | 2034 | 104% |
| | 22877 | 16872 | 74% | 15672 | 69% |

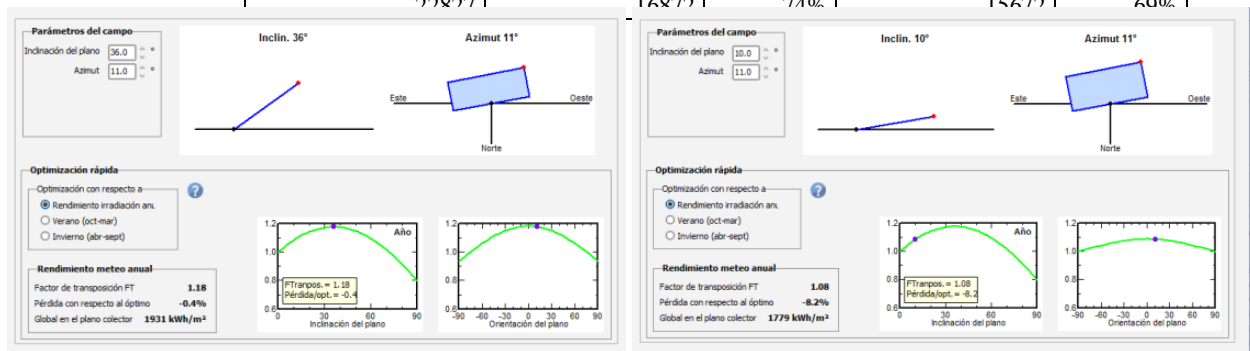


Figura 4 Factor de transposición medidor M2: a-Inclinación 36° b- Inclinación 10°

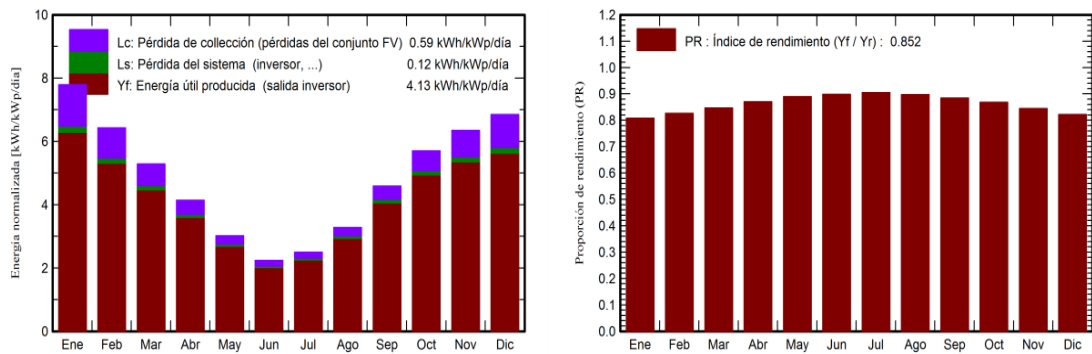
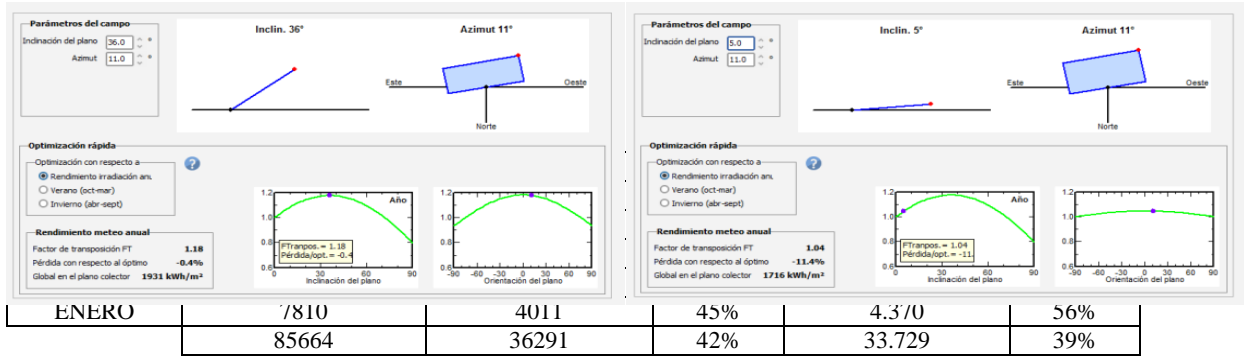


Figura 5 Energías del sistema e Índice de rendimiento para M2, Inclinación 10°

Tabla 5 Rendimiento de la instalación para M2

| FECHA | CONSUMO kWh EA | E. ENTR.- Incl. 36° | % SOLAR | E. ENTR.- Incl. 10° | % SOLAR |
|------------|----------------|---------------------|---------|---------------------|---------|
| DICIEMBRE | 6599 | 3537 | 61% | 3.909 | 59% |
| NOVIEMBRE | 5823 | 3363 | 56% | 3.602 | 62% |
| OCTUBRE | 6299 | 3506 | 54% | 3.433 | 55% |
| SEPTIEMBRE | 6825 | 3075 | 44% | 2.728 | 40% |
| AGOSTO | 8772 | 2561 | 29% | 2.041 | 23% |



Medidor N°3

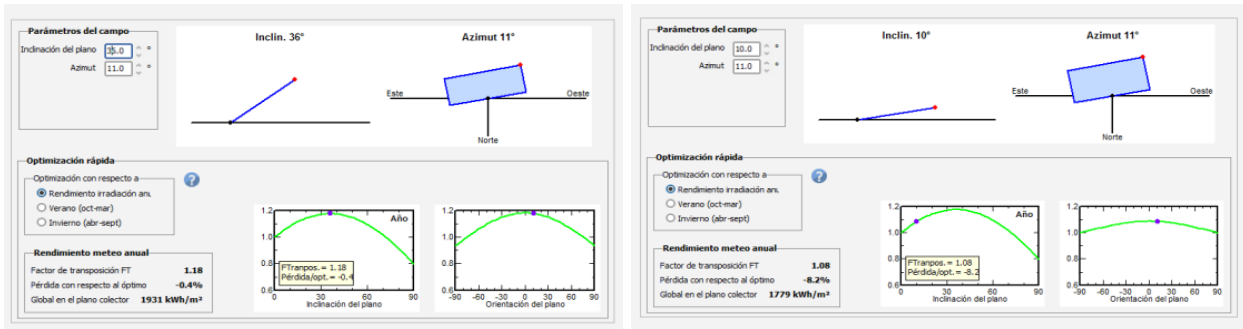


Figura 6 Factor de transposicion medidor M3: a- inclinacion 36° b- inclinacion 10°

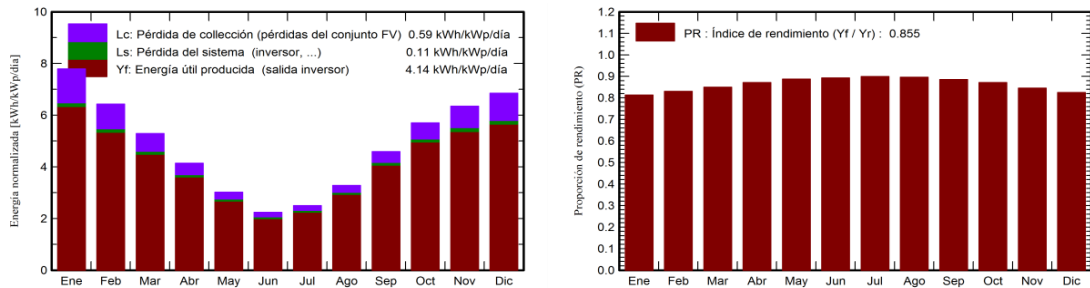
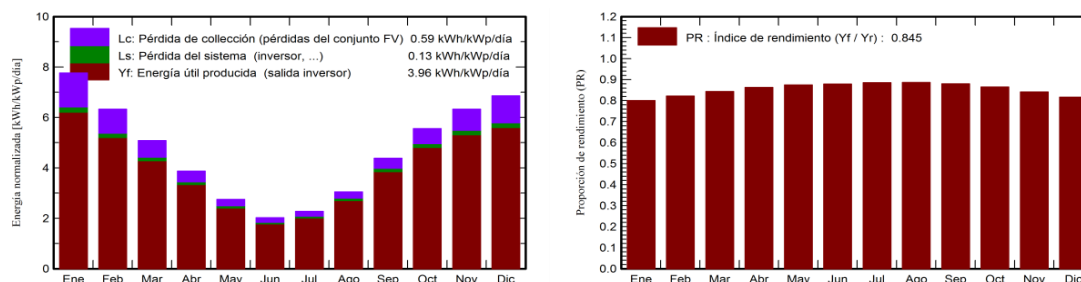


Figura 7 Energías del sistema e Índice de rendimiento para M3, Inclinación 10°

Tabla 6 Rendimiento de la instalación para M3

| FECHA | CONSUMO kWh EA | E. ENTR.- Incl. 36° | % SOLAR | E. ENTR.- Incl. 10° | % SOLAR |
|------------|----------------|---------------------|---------|---------------------|---------|
| DICIEMBRE | 564 | 759 | 135% | 841 | 149% |
| NOVIEMBRE | 545 | 721 | 132% | 773 | 142% |
| OCTUBRE | 795 | 755 | 95% | 739 | 93% |
| SEPTIEMBRE | 770 | 661 | 86% | 585 | 76% |
| AGOSTO | 1052 | 550 | 52% | 437 | 42% |
| JULIO | 1017 | 462 | 45% | 334 | 33% |
| JUNIO | 754 | 408 | 54% | 288 | 38% |
| MAYO | 731 | 543 | 74% | 399 | 55% |
| ABRIL | 649 | 640 | 99% | 520 | 80% |
| MARZO | 629 | 731 | 116% | 669 | 106% |
| FEBRERO | 673 | 706 | 105% | 718 | 107% |
| ENERO | 672 | 865 | 129% | 942 | 140% |
| | 8851 | 7801 | 88% | 7.245 | 82% |

Medidor N°4

Figura 8 Factor de transposición medidor M₄: a-Inclinación 36° b- Inclinación 10°Figura 9 Energías del sistema e Índice de rendimiento para M₄, Inclinación 10°Tabla 7 Rendimiento de la instalación para M₄

| FECHA | CONSUMO kWh EA | E. ENTR.- Incl. 36° | % SOLAR | E. ENTR.- Incl. 5° | % SOLAR |
|------------|----------------|---------------------|---------|--------------------|---------|
| DICIEMBRE | 2453 | 1879 | 77% | 2084 | 85% |
| NOVIEMBRE | 2453 | 1792 | 73% | 1915 | 78% |
| OCTUBRE | 3715 | 1869 | 50% | 1789 | 48% |
| SEPTIEMBRE | 3592 | 1639 | 46% | 1388 | 39% |
| AGOSTO | 4698 | 1364 | 29% | 1006 | 21% |
| JULIO | 4547 | 1149 | 25% | 749 | 16% |
| JUNIO | 3180 | 1015 | 32% | 640 | 20% |
| MAYO | 3179 | 1349 | 42% | 896 | 28% |
| ABRIL | 2711 | 1584 | 58% | 1202 | 44% |
| MARZO | 2711 | 1803 | 67% | 1595 | 59% |
| FEBRERO | 2625 | 1741 | 66% | 1749 | 67% |
| ENERO | 2625 | 2119 | 81% | 2312 | 88% |
| | 38489 | 19303 | 50% | 17325 | 45% |

1.5. Asoleamiento del terreno

Para la determinación de las interferencias y pérdidas, tanto con PVSyst como con los ábacos de Asoleamiento de la Guía del Recurso Solar de la Secretaría de Energía, fue necesario modelar las zonas de proyección de sombras a lo largo del año, utilizando la herramienta Ecotec Analysis donde se realizó un modelo digital 3D de todas las estructuras del predio. A partir de este estudio se seleccionaron aquellas cubiertas que no tuviesen o tuviesen la menor interferencia. Se usó la base de datos de Meteororm para la determinación de las condiciones meteorológicas del lugar.

Las sombras sobre el predio en los solsticios de invierno y verano son las siguientes:

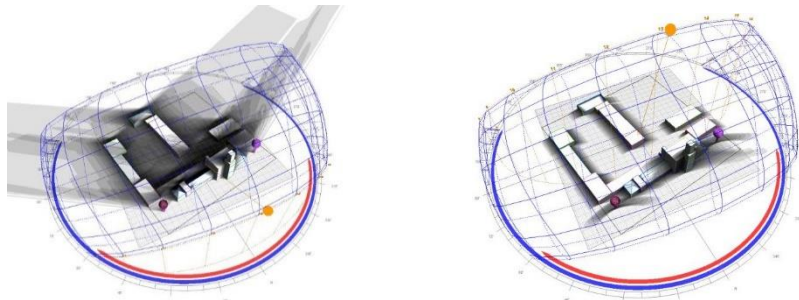


Figura 10 Solsticios: a- 21 de Junio (invierno) b -21 de Diciembre (verano)

1.6. Determinación de las cubiertas

El edificio cuenta con una disposición de cubiertas con posibilidad de ser utilizadas para la implantación de los paneles según siguiente detalle:



Figura 11 Foto aérea del predio, identificación de posibles cubiertas

En los diagramas de sombras y concretamente los correspondientes a los días de los solsticios, se observa que el sector sur del edificio 12 es el único que permanece todo el año sin sombras, y particularmente el 21 de junio, así como la poca iluminación que presentan las cubiertas 4, 7, 8 y 11; que fueron descartadas como posibles lugares de emplazamiento.

1.7. Elección de superficies:

Medidor M₁: Cantidad de paneles: 26

Superficie elegida: Cubierta 15 – Superficie disponible 332 m² en chapa galvanizada.

Medidor M₂: Cantidad de paneles: 56

Superficie elegida: Cubierta 9' - Superficie disponible 120m², material constitutivo chapa galvanizada (Porción de la cubierta 9 libre de sombras).

Medidor M₃: Cantidad de paneles: 12

Superficie elegida: Cubierta 10 - Superficie disponible 205m², material constitutivo chapa galvanizada.

Medidor M₄: Cantidad de paneles: 30

Superficie elegida: Cubierta 12 (mitad sur) - Superficie 472m², material constitutivo canalón fibrocemento.

1.8. Selección de sistemas y emplazamientos sugeridos

1.8.1. Circuito correspondiente a Medidor M₁

Cubierta 15 - Superficie disponible 332 m², material constitutivo chapa galvanizada.

Arreglo constituido por:

- Módulos: 26 unidades de 400Wp, (en 2 cadenas de 13), marca Jinkosolar, modelo JKM400M-72.
- Superficie total ocupada: 52,31m²
- Inversor: 1 unidad de 10Kw marca Schneider Electric, modelo Conext TL 10000 E
- Energía producida anualmente: 15.672Kwh/año
- Rendimiento anual de la instalación:
69% (inclinación 10° siguiendo la estructura de los techos)
74%(inclinación óptima 36° prever para su instalación los soportes adecuados).

1.8.2. Circuito correspondiente a Medidor M₂

Cubierta 9' - Superficie disponible 120m², material constitutivo chapa galvanizada (Porción de la cubierta 9 libre de sombras).

Arreglo constituido por:

- Módulos: 56 unidades de 400Wp, (en 4 cadenas de 14), marca Jinkosolar, modelo JKM400M-72.
- Superficie total ocupada: 112,67m²
- Inversor: 1 unidad de 25Kw marca Schneider Electric, modelo Conext CL 25000 E
- Energía producida anualmente: 33.729Kwh/año
- Rendimiento anual de la instalación:
39% (inclinación 10° siguiendo la estructura de los techos)
42%(inclinación óptima 36° prever para su instalación los soportes adecuados).

1.8.3. Circuito correspondiente a Medidor M₃

Cubierta 10 - Superficie disponible 205m², material constitutivo chapa galvanizada.

Arreglo constituido por:

- Módulos: 12 unidades de 400Wp, (en 2 cadenas de 6), marca Jinkosolar, modelo JKM400M-72.
- Superficie total ocupada: 24,14m²
- Inversor: 1 unidad de 6Kw marca AEG, modelo AS-IC01-6000-2
- Energía producida anualmente: 7.245Kwh/año
- Rendimiento anual de la instalación:
82% (inclinación 10° siguiendo la estructura de los techos)
88%(inclinación óptima 36° prever para su instalación los soportes adecuados).

1.8.4. Circuito correspondiente a Medidor M₄

El circuito correspondiente al centro de monitoreo actualmente tiene una instalación realizada, de la misma no se pudo acceder a los datos técnicos, los módulos se encuentran ubicados sobre la cubierta 11, dicha cubierta presenta sombras considerables durante gran parte del año, la cubierta más apta para la instalación de los paneles sería la mitad sur de la 12. La distribución calculada para este sector es la siguiente:

Cubierta 12 (mitad sur) - Superficie 472m², material constitutivo canalón fibrocemento.

Arreglo constituido por:

- Módulos: 30 unidades de 400Wp, (en 3 cadenas de 10), marca Jinkosolar, modelo JKM400M-72.
- Superficie total ocupada: 60,36m²
- Inversor: 1 unidad de 15Kw marca Schneider Electric, modelo TL 10000 E
- Energía producida anualmente: 17.325Kwh/año
- Rendim. anual de la instalación:
45% (inclinación 5° siguiendo la estructura de los techos)
50%(inclinación óptima 36° prever para su instalación los soportes adecuados).

1.9. Cómputo total

- ✓ Módulos: 124 unidades de 400Wp.
- ✓ Inversores: 1 unidad de 10Kw; 1 unidad de 25Kw; 1 unidad de 6Kw; 1 unidad de 15Kw.
- ✓ Cableado necesario para la totalidad de las configuraciones.
- ✓ Soportes adicionales para lograr la inclinación de los paneles de decidir el ángulo de 36°.
- ✓ Medios de sujeción para la vinculación a las estructuras portantes de las cubiertas con el objeto absorber los esfuerzos del viento.

CONSIDERACIONES FINALES

Al momento de definir la instalación se deberán tener presentes los siguientes aspectos:

- Estudio de estructuras para montaje.
- Sistema eléctrico: De acuerdo a las mediciones realizadas, el sistema eléctrico presenta un importante desequilibrio de corrientes por fase, por lo que debe hacerse una redistribución de cargas para el correcto funcionamiento de la instalación.
- Normativa vigente: Referente a un Sistema ONGRID sin inyección a la red de distribución ni almacenamiento.
- Los equipamientos fueron dimensionados para lograr abastecer la demanda del edificio en las condiciones actuales de funcionamiento, cubriendo aproximadamente un 25 % en promedio de la energía demandada en el mes de peor rendimiento y aproximadamente un 100 % en promedio en el mes de mejor rendimiento, asegurando una cobertura anual en promedio del 60%.
- Un estudio de eficiencia puede optimizar las condiciones de consumo y así aumentar el porcentaje de energía provista por los paneles solares.
- Debido a la magnitud del sistema, se recomienda tener presente que la adquisición de forma separada de cada tipo de equipamiento puede conducir a complicaciones al momento de su instalación.
- Al momento de la instalación se deberán contemplar no solo aspectos técnicos sino también la normativa vigente.
- Constituyendo el presente informe un asesoramiento contribuyente al estudio integral de eficiencia energética en edificios públicos, es dable aclarar que finalizado dicho estudio, con las conclusiones a las que se arriba, como ser: buenos hábitos de consumo, recambio de determinados elementos, implementación de automatización de equipamientos, entre otras; las condiciones de borde para el dimensionamiento de las instalaciones de alimentación fotovoltaica pueden verse modificadas considerablemente en beneficio del sistema en general.

REFERENCIAS

Navntoft, Christian; Biurrún, Nicolás; Cristófalo, María Paz; Cuccorese, Santiago; Ramos Defferrari, Ignacio & Raggio, Daniel. Manual de Generación Distribuida Solar Fotovoltaica. 1º edición Revisada. ISBN 978-987-47110-4-5 [Versión digital]. Subsecretaría de Energías Renovables y Eficiencia Energética. Secretaría de Energía. Presidencia de la Nación. República Argentina. Ciudad Autónoma de Buenos Aires 2019.

Norma IRAM 210012 (1994). Sistemas Solares Fotovoltaicos. Método de dimensionamiento simplificado. Instituto Argentino de Racionalización de Materiales

Navntoft, Christian & Cristófalo, María Paz. Guía del Recurso Solar. 1 Edición Revisada. ISBN 978-987-47110-1-4. [Versión digital]. Subsecretaría de Energías Renovables y Eficiencia Energética. Secretaría de Energía. Presidencia de la Nación. República Argentina. Ciudad Autónoma de Buenos Aires 2019.

AEA 90364-Parte 7-Sección 712 (2015). Reglamentación de Instalaciones Eléctricas en Inmuebles. Reglas particulares para las Instalaciones y Lugares especiales. Sistemas de Suministro mediante sistemas de energía mediante paneles solares fotovoltaicos. Asociación electrotécnica Argentina.

Wills Rosalie; Milke James A., Royle Sara & Steranka Kristin. Best Practices for Commercial Roof-Mounted Photovoltaic System Installation. Springer Verlag. ISBN 978-1-4939-2882-8

Manual PVSyst V7 (2021). [Versión digital] Software desarrollado por Grupo de Energía. Instituto de Ciencias del Medio Ambiente. Universidad de Ginebra

Manual de Ecotec Analysis (2011) [Versión digital]. Software desarrollado por Asidek.

Manual de Meteororm. [Versión digital]. Software desarrollado por compañía fabricante suiza Meteotest AG.

Alexandre, Charles K. & Sadiku Matthew N. O. Fundamentos de circuitos eléctricos Quinta Edición ISBN: 978-607-15-0948-2. The McGraw-Hill Companies México 2013.

Submetido em: 08/2023

Aprovado em: 09/2023