



INSTITUTO
UNIVERSITÁRIO
DE LISBOA

Avaliação do impacto socioeconómico da eletrificação rural descentralizada do sistema fotovoltaico na Guiné-Bissau: programa “Bambadinca Sta Claro”

Cassiano Marcos Camamate

Mestrado em Economia e Política Públicas

Orientador:

Ricardo Nuno Ferreira Paes Mamede, Professor Associado, ISCTE- IUL

Novembro, 2022

Departamento de Economia Política

Avaliação do impacto socioeconómico da eletrificação rural descentralizada do sistema fotovoltaico na Guiné-Bissau: programa “Bambadinca Sta Claro”

Cassiano Marcos Camamate

Mestrado em Economia e Política Públicas

Orientador:

Ricardo Nuno Ferreira Paes Mamede, Professor Associado, ISCTE- IUL

Novembro, 2022

Avaliação do impacto socioeconómico da eletrificação rural
descentralizada do sistema do fotovoltaico na Guiné-Bissau:
projeto “Bambadinca Sta Claro”

Cassiano Marcos Camamate

Avaliação do impacto socioeconómico da eletrificação rural
descentralizada do sistema do fotovoltaico na Guiné-Bissau:
projeto “Bambadinca Sta Claro”

Cassiano Marcos Camamate

DEDICATÓRIA

Dedico este trabalho, a minha família, em especial a minha mãe Nene Ungo Mendes (Caunhacam), Sábado da Costa, aos meus queridos tios Dr. Alfredo Carempul, Marcelino Mendes Camamate e António Carempul e as minhas madrinhas Indira Gomes Caomique e Virgínia Cá, pelo incentivo, carinho, amor e apoio incondicional durante toda esta caminhada. Aos meus falecidos pais Joaquim Caule e Marcos José Camamate, falecido tio Fernando Bacasse e a minha falecida avó Maria Ambatu, pela sabedoria que tiveram na plantação e cuidado desta planta que hoje está a dar frutos. Ao meu orientador Prof. Dr. Ricardo Nuno Ferreira Paes Mamede, pela orientação, disponibilidade, paciência e confiança em mim acima de tudo, mesmo quando eu duvidava de mim mesmo e pensava em desistir, acreditou e não deixou isso acontecer, minha eterna gratidão. Aos meus professores, desde o ensino primário à licenciatura, em especial Prof. Dourando Lassana Dafé, a falecida amiga Laila da Costa, a amiga especial Fatumata Baldé, a toda equipa do Fundo de Apoio Municipal de Portugal (FAM), em particular a Hugo Machado e a todos aqueles que de alguma forma direta ou indiretamente estiveram e estão próximos de mim, fazendo este percurso valer a pena.

AGRADECIMENTO

Agradeço primeiro a Deus pelo Dom da sabedoria, amor e pela vida.

Ao meu orientador, Prof. Dr. Ricardo Nuno Ferreira Paes Mamede, por aceitar este desafio e confiar em mim, mesmo quando eu duvidava de mim mesmo, continuou a acreditar que era possível terminar este percurso com êxito e que estava em condições para tal. Confesso, professor, a sua confiança em mim e o incentivo dado, em particular nos momentos mais sombrios deste percurso em que só passava na minha cabeça desistir de tudo, transpuseram todas as barreiras que tive pelo caminho.

Aos meus irmãos/as, em particular Hino Vital Mendes, Milton Silva Carempul, Titinho Marques Carempul, Seco Cubaba, Vadinho João Gomes, Jardel Inácio Mendes, Sandra Gomes Labar Ajucanjam, Idelcia João Saido e aos/as demais, meus sinceros agradecimentos. Vocês desempenharam um papel significativo no meu crescimento, e devem ser recompensados com a minha eterna gratidão.

Ao ISCTE, em especial o seu corpo docente, pessoal de apoio, direção e administração pela oportunidade concedida de um horizonte académico multifacetado.

Ao Waltar Danilson Belarmino Rodrigues, a Dra. Dionísia Mendonça e toda população de Bambadinca pelo acolhimento, assistência e colaboração durante realização de estudo empírico local a minha eterna gratidão.

Ao Doutorando Luís Black, Roberta Cumatcha, Robaldo Bante Biague e o meu mano Valério Soares Monteiro, aos meus colegas do Projeto Universidade Aberta da Guiné-Bissau, do Núcleo de Estudantes da Economia e Gestão da Universidade Jean Piaget da Guiné-Bissau e do ISCTE, em particular, ao Ença Mane, Gilberto Vamaim, Arizandra Pomacal, Liliete de Oliveira Eduardo, Abubacar Embalo, Samora Gomes, Santos Fernandes, Quecuto Sané, Saturnino de Oliveira, Doutorando mestre Herculano Mendes, Ercília Monteiro Lima da Costa, Aliu Mário Valentim, Albino Vermelho, Justino da Silva, Muhamed Salum Seidi Camioar Luís Pereira, Biaguito Lopés, Carmo Barbosa, Badilé Sami, Nono Romente Damecu, Bifa Nacanha, Mashood Djaló, Pofa Manuel Ié, Armando Correia e Aliona Fátima Cassamá Dahaba pessoas incríveis que foram uma grande ajuda a mim ao longo deste percurso.

Resumo

O acesso à eletricidade na Guiné-Bissau, ainda constitui um desafio crucial para o bem-estar da população, em particular nas zonas rurais. Em 2020, apenas 33% da sua população estava conectada à energia elétrica – 56% nas zonas urbanas e 15% nas zonas rurais (AIE et al., 2022). Sistemas de energia renováveis descentralizadas fora da rede, como a energia solar fotovoltaica (PV), têm sido uma resposta do Governo e parceiros de cooperação para o desenvolvimento a essa carência. Utilizando a avaliação baseada na teoria de mudança – por meio de uma teoria reconstruída baseada na revisão sistemática da literatura e de entrevistas realizadas na zona de intervenção – constatamos que, apesar do programa estar a fornecer iluminação de melhor qualidade e mais tempo sob luz ao dia, as barreiras socioculturais, a falta do acesso a TIC e de outras tecnologias e as frequentes interrupções no fornecimento da eletricidade tendem a limitar os impactos que eram expectáveis na melhoria da qualidade da prestação de cuidados de saúde e do ambiente de ensino e aprendizagem, sendo apenas verificáveis impactos mais significativos na dinamização de atividades económicas, com o surgimento de novos negócios e o prolongamento de horários de atendimento e o acesso à água bombeada. Concluimos, assim, que não basta apenas eletrificar as escolas e os centros de saúde para melhorar o ambiente de ensino e aprendizagem e a qualidade da prestação e cuidados de saúde, é também necessário garantir a confiabilidade do fornecimento da eletricidade, investir em TIC e outros dispositivos médicos e adotar políticas públicas de incentivo à procura de cuidados de saúde e estudo.

Palavras-chaves: Investimento de impacto; teoria de mudança; Guiné-Bissau; sistema fotovoltaico.

Abstract

Access to electricity in Guinea-Bissau is still a crucial challenge for the well-being of the population, particularly in rural areas. By 2020, only 33% of its population was connected to electricity (IEA et al., 2022). Decentralised off-grid renewable energy systems, such as solar photovoltaic (PV), have been a response by government and development cooperation partners to this shortfall. Using theory of change-based evaluation - through a reconstructed theory based on systematic literature review and interviews conducted in the intervention area - we found that, although the programme is providing better quality lighting and more time in daylight socio-cultural barriers and technical problems tended to limit the impacts that were expected in improving the quality of healthcare provision and the teaching and learning environment, with only more significant impacts on the dynamisation of economic activities being verifiable, with the emergence of new businesses and the extension of opening hours and access to pumped drinking water. We therefore conclude that electrifying schools and health centres is not enough to improve the teaching and learning environment and the quality of health care provision. It is also necessary to guarantee the reliability of the electricity supply, invest in ICT and other medical devices and adopt public policies to encourage the demand for health care and study.

Keywords: impact investment; theory of change; Guinea-Bissau; photovoltaic system.

Índice

DEDICATÓRIA	i
AGRADECIMENTO	iii
Resumo	v
Abstract	vii
Índice de Figuras	x
Glossário de Siglas	xi
1. Introdução	1
2. Enquadramento	3
2.1. Investimento de impacto	3
2.1.1. Conceito	3
2.1.2. A importância e os fundamentos do investimento de impacto	4
2.1.3. Desafios ao investimento de impacto na África Subsaariana	5
2.2. Eletrificação rural na África Subsaariana	6
2.3. Impacto da eletrificação rural nos países em desenvolvimento	7
2.3.1. Saúde	7
2.3.2. Educação	9
2.3.3. Dinamização de atividades económicas	11
3. Método e abordagem empírica	12
3.1. A Teoria da mudança como abordagem à avaliação	12
3.2. Teoria de mudança como ferramenta de avaliação de investimento de impacto	14
3.3. A reconstrução e teste da teoria de mudança do programa sob análise	14
4. Análise empírica	21
4.1. O contexto guineense	21
4.2. O Programa “Bambadinca Sta Claro	22
4.3. Teoria de mudança do Programa Bambadinca Sta Claro	23
4.4. Impacto socioeconómico do projeto	24
4.4.1. Impacto na melhoria de prestação de serviço e cuidados primários de saúde	24
4.4.2. Impacto na melhoria do ambiente de ensino e aprendizagem	26
4.4.3. Impacto de BSC na dinamização de atividade económica	28
4.5. Desafios do programa	30
5. Conclusões	31
Referências bibliográficas	33

Índice de Figuras

Figura 1 Teoria reconstruída do impacto do Programa BSC na educação.....	16
--	----

Glossário de Siglas

ACDB – Associação Comunitária de Desenvolvimento de Bambadinca

AIE – Agência Internacional de Energia

ALER – Associação Lusófona de Energias Renováveis

BAD – Banco África de Desenvolvimento

BSC – Bambadinca Sta Claro

FMI – Fundo Monetário Internacional

GGB – Governo da Guiné-Bissau

GIIN – Rede de Investimento de Impacto Global

GIIRS – Sistema de Avaliação de Impacto Global

GOGLA – Associação Global de Iluminação

IRENA – Agência Internacional para as Energias Renováveis

IRIS – Relatórios de Impacto e Normas de Investimento

KW – Kilowatt

MEIRN – Ministério de Energia, Indústria e Recursos Naturais

MICS – Inquérito aos Indicadores Múltiplos

MPM – Micro, Pequenas e Médias Empresas

MTN – Rede de Tecnologia Móvel

MW – Megawatts

ODS – Objetivos de Desenvolvimento Sustentável

OMS – Organização Mundial de Saúde

ONU – Organização das Nações Unidas

PIME – Pontifício Instituto para as Missões Estrangeiras da Igreja Católica

PV – Energia Solar Fotovoltaica

SIIT – Força-Tarefa de Investimento de Impacto Social

TdM – Teoria de Mudança

TESE – Associação para o Desenvolvimento

TIC – Tecnologias de Informação e Comunicação

TTA – Trama TecnoAmbiente

UNDESA – Departamento de Assuntos Económicos e Sociais das Nações Unidas

WGIM – Grupo de Trabalho sobre Medição de Impacto

1. Introdução

Apesar dos progressos tecnológicos na última década terem impulsionado a eletrificação rural através de soluções de energias renováveis, ainda hoje 759 milhões de pessoas vivem sem eletricidade à escala mundial (Agência Internacional de Energia [IEA et al.], 2021). Cerca de 90% das crianças na África subsaariana frequentam escolas sem eletricidade e 188 milhões de alunos nos países em desenvolvimento, ou seja, uma em cada três crianças frequenta escolas sem iluminação elétrica, ventiladores, computadores, geladeiras ou impressoras (Departamento de Assuntos Económicos e Sociais das Nações Unidas [UNDESA], 2014). Por outro lado, segundo dados do estudo de Adair-Rohani et al. (2013) apenas 34% dos hospitais têm acesso confiável à eletricidade nos países pesquisados da África Subsaariana. Na Guiné-Bissau, de acordo com o Relatório de Progresso Energético Mundial, em 2020, apenas 33% da população estava conectada à energia elétrica – 56% nas zonas urbanas e 15% nas zonas rurais (AIE et al., 2022). A falta do acesso à energia elétrica na Guiné-Bissau, em particular nas zonas rurais, decorre da ausência de infraestruturas da energia no interior do país, do envelhecimento das infraestruturas elétricas, de fraudes e da debilidade da governança e da gestão pública, resultantes de cíclicas crises político-institucionais (Banco África de Desenvolvimento [BAD], 2018). A capacidade total instalada atualmente no país consiste numa frota de geradores de aluguer de 15 Megawatts (MW), adquiridos a uma empresa privada, muito longe de cobrir sequer as necessidades de Bissau, estimadas em 40 MW, o que representa um grande desafio para a melhoria do bem-estar da população (BAD, 2018). Acredita-se que a falta de eletrificação domiciliar com energia moderna elétrica não só limita as possibilidades de as famílias exercerem as suas atividades produtivas, educacionais e recreativas, mas também o desenvolvimento empresarial e a prestação de serviços públicos de saúde e de ensino (Lenz et al., 2017). Esta é a razão pela qual, nos últimos anos, com apoio de parceiros de desenvolvimento internacionais e nacionais, têm-se desenvolvido, em particular nas zonas rurais, projetos que visam dar resposta a esta carência de energia elétrica no país, através de soluções de eletrificação rural fora de rede.

Este trabalho procura analisar o impacto social na saúde, na educação e na dinamização económica destes projetos. Para tal, é preciso uma abordagem metodológica que seja capaz de aferir este impacto. Neste trabalho, utilizamos uma abordagem que, ao nosso conhecimento, até ao momento ainda não tinha sido utilizada neste contexto – a teoria de mudança. Utilizamos como caso de estudo empírico o Programa Comunitário para Acesso a Energias Renováveis, “Bambadinca Sta Claro” (doravante Programa BSC), projeto de eletrificação rural fora de rede

através de sistema fotovoltaico de mini-grid híbrido (PV) de 312 Kilowatt (KW) de potência, localizado no setor de Bambadinca, região de Bafatá, leste do país, que visa garantir o acesso sustentável e acessível da energia elétrica moderna a população de Bambadinca.

O presente trabalho está organizado em cinco capítulos. O segundo capítulo apresenta discussões sobre conceitos e desafios do investimento de impacto nos países em desenvolvimento, os seus fundamentos e a sua relevância no contexto dos mercados emergentes. Em particular, as evidências empíricas sobre o impacto da eletrificação rural na saúde, na educação e na dinamização económica. O terceiro capítulo faz uma breve análise da situação atual da eletricidade na Guiné-Bissau e apresenta o Programa BSC, que constitui o objeto de estudo do presente trabalho. No capítulo quarto discute-se a abordagem da teoria da mudança como método de avaliação de impacto de políticas e projetos. O capítulo 5 apresenta os resultados da nossa investigação sobre o impacto socioeconómico do programa BSC na saúde, na educação e na dinamização económica usando a teoria de mudança. O último capítulo apresenta as considerações finais, as limitações deste trabalho e linhas futuras de estudo.

2. Enquadramento

Neste capítulo de enquadramento discutimos o conceito investimento de impacto, os desafios a sua utilização na África Subsaariana, bem como os fundamentos e a relevância deste tipo de investimento no contexto da eletrificação dos mercados emergentes.

2.1. Investimento de impacto

O investimento de impacto é uma área inovadora do financiamento de desenvolvimento (Global Impact Investing Network [GIIN], 2018). Segundo, Jackson (2013), trata-se de uma nova abordagem ao investimento que visa atender especialmente os desafios mais críticos de desenvolvimento, relacionados com a pobreza, a saúde e a educação, resultantes de problemas estruturais, incluindo políticos, sociais, ambientais e institucionais, nos países emergentes. Esta indústria liderou na última década um substancial capital público-privado para fins sociais e ambientais em todo o planeta, conduzido por fundações, instituições, escritórios familiares e indivíduos de alto património líquido (Jackson, 2013). O principal proponente da indústria é a GIIN, que congrega mais de 50 investidores no seu conselho de investidores e que define a indústria como uma abordagem que visa investir em empresas, organizações e fundos com intenção de gerar o impacto social e ambiental junto com o retorno financeiro (GIIN, 2018). De seguida, discutimos o conceito, as expectativas e os fundamentos do investimento de impacto, bem como os seus desafios mais críticos nos países em desenvolvimento.

2.1.1. Conceito

O investimento de impacto é um termo novo que carece ainda de uma definição comum (Buggelevine & Emerson, 2011; GIIN, 2020; Gutterman, 2021; Working Group on Impact Measurement & Social Impact Investment Taskforce [WGIM & SIIT], 2014; Höchstädter & Scheck, 2015; McCallum & Viviers, 2020; Schor, 2020). Foi adotado pela primeira vez, em 2007, pela Fundação Rockefeller (Gutterman, 2021; Schor, 2020) referenciado anteriormente como investimento baseado em causas, direcionado para a comunidade (Höchstädter & Scheck, 2015, p. 456), o que implica investir em empresas ou projetos que fornecem produtos ou serviços social e ambientalmente úteis (Cordes, 2010; Louche et al., 2012; Viviers & Eccles, 2012; Scholtens, 2014 como citados em Ngoasong et al., 2015). É definido como um processo intencional que visa gerar impactos sociais e ambientais positivos e mensuráveis, bem como retorno financeiro (GIIN, 2020, p. 74; Gutterman, 2021, p. 1; WGIM & SIIT, 2014, p. 4), tanto nos mercados emergentes, como nos desenvolvidos, visando uma série de retornos abaixo ou

iguais à taxa do mercado, dependendo dos objetivos estratégicos dos investidores. É uma abordagem transformadora, que se espera ser capaz de mobilizar o empreendedorismo, a inovação e o capital, com vista a resolver alguns dos desafios mais críticos da sociedade contemporânea (Burand, 2015), bem como criar pontes entre filantropia tradicional, que incuba a inovação e mobiliza a atenção para soluções estimulantes, e os mercados de capital privado que detêm a riqueza necessária para levar a cabo essas soluções a um nível proporcional às necessidades (Bugg-levine & Emerson, 2011, p. 3).

O investimento de impacto é também visto como uma nova estratégia de investimento cujo objetivo é gerar um impacto socioambiental positivo sobre uma determinada população, investindo em empresas ou projetos capazes de contribuir para a transição energética (Diouf, 2015).

Para Bugg-Levine e Emerson (2011, p. 13) uma das principais características do investimento de impacto é a criação de pequenas e médias empresas que visam mercados com baixo poder de compra com o potencial de melhorar o acesso a bens e serviços essenciais para os pobres. Constitui um importante veículo de investimento, como é o caso do desenvolvimento de projetos de energia renovável na África Ocidental (Diouf, 2015) em particular na Guiné-Bissau, um dos países com mais baixa taxa do consumo de energia no mundo (FMI, 2011) o que não só priva a maioria da população do acesso à energia moderna, mas também prejudica à saúde e ao meio ambiente da população local (Diouf, 2015, p. 1).

2.1.2. A importância e os fundamentos do investimento de impacto

As crescentes crises económicas, sociais e ambientais do século XXI, agravadas pela crise financeira da zona euro e a pandemia de covid-19, evidenciam um mundo em transformação, onde a busca de soluções para o futuro da humanidade e do planeta é um imperativo (Balkrishna, 2022). Os dados recentes sobre o crescimento da população mundial, a pobreza, as desigualdades sociais e os efeitos das alterações climáticas são desafiantes: a população mundial mais do que triplicou, de 2,5 bilhões em meados de 1950 para 7,9 bilhões em 2021 (UNDESA, 2022); entre 720 e 811 milhões de pessoas enfrentaram fome no mundo em 2020 devido à pandemia de covid-19 (Banco Mundial [BM], 2021); e mais de 733 milhões de pessoas vivem sem acesso à eletricidade, em particular na África e na Ásia (IEA et al., 2021), onde mais de 568 milhões de pessoas permaneceram sem acesso à energia elétrica (idem). Esses desafios e os demais justificam uma nova estratégia de investimento, com o foco não só no retorno financeiro, mas também no impacto social e ambiental.

Neste sentido, existe um reconhecimento a nível global dos riscos desses desafios no futuro da humanidade e do planeta, como destaque para os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) da ONU, que visam acabar com a pobreza, proteger o planeta e garantir a prosperidade (Balkrishna, 2022).

Para acelerar iniciativas que visam responder às transições sociais e ambientais é necessário conjugar as sinergias entre os fundos públicos, filantropia e capital privado (Balkrishna, 2021). Devido às insuficiências apresentadas pelos recursos públicos e as filantropias em resolver de forma particular esses desafios cada vez mais perversos e complexos, as Nações Unidas têm procurado e incentivado novas formas inovadoras de investimento (Chiapello & Knoll, 2020). E, é neste contexto que se justifica abordagem do investimento de impacto, dada a sua lógica de atuação que visa não apenas impactos sociais, ambientais e financeiros positivos, mas também articulação de múltiplas formas de investimento incluindo estatais, filantrópicas e privadas, atuando como catalisador para canalizar o capital necessário para empreendedores sociais inovadores que buscam fornecer soluções baseadas no mercado para esses inúmeros desafios (Martin, 2013; citado em Yasar, 2021). Isto desafia as visões que assentam na premissa de que as questões sociais devem ser resolvidas apenas por doações filantrópicas, e que os investimentos de mercado se devem concentrar exclusivamente na obtenção de retornos financeiros (Bugg-levine & Emerson, 2011; GIIN, 2020).

2.1.3. Desafios ao investimento de impacto na África Subsaariana

Apesar da sua relevância na articulação entre capital privado, público e filantropia na resolução de crescentes desafios sociais e ambientais urgentes do nosso século, o investimento de impacto ainda enfrenta grandes desafios, incluindo estruturais, regulamentares, políticos, financeiros e sociais (Dalberg, 2011; Diouf, 2015). Dada a sua natureza pioneira no modelo de negócios adaptado às necessidades das populações de baixa renda ou de difícil acesso, o investimento de impacto necessita de suporte mais intensivo, como o apoio ao desenvolvimento de plano de negócios e consultoria especializada entre outros, mas que raramente está presente nas investidas na África subsaariana (WGIM & SIIT, 2014). A sua fase incipiente no mercado aumenta o nível do risco e o grau de ceticismo dos investidores institucionais tradicionais, face às suas perspetivas de investimento e aos seus deveres fiduciários de tomar decisões de investimento prudentes no melhor interesse possível dos seus clientes (Sales, 2015; citado em McCallum & Viviers, 2020). Isto pode pôr em causa a sua grande relevância na articulação entre esse investimento e os demais na resolução de problemas sociais e ambientais enfrentados

pelos mercados emergentes, principalmente pelos mercados africanos onde estes problemas são mais alarmantes (Dalberg, 2011, p. 10).

Avaliar o impacto dos investimentos constitui um desafio crucial desta nova abordagem. O projeto Impact Reporting and Investment Standards (IRIS) fornece um conjunto comum de termos e definições para a indústria e o Global Impact Investing Rating System (GIIRS) constitui um análogo dos sistemas de classificação Standard and Poor's ou Morningstar, que usa um conjunto de indicadores para avaliar o desempenho social de fundos e empresas que pretendem criar impacto. No entanto, esses sistemas setoriais ou centralizados ainda estão em construção sob alçada do GIIN, no caso de IRIS, e pelo Laboratório B sem fins lucrativos, no caso de GIIRS (Jackson, 2013). Ainda não é claro em que modelos de negócios estes sistemas se podem sustentar no longo prazo.

Dada a sua natureza nascente e o foco em mercados em desenvolvimento, visando as populações pobres, a maioria dos intervenientes nesta indústria entende que o processo de obtenção de impacto social significativo em comunidades pobres é complexo, matizado, dinâmico e muitas das vezes incerto (Jackson, 2013, p. 99). Avaliar esses processos e suas cadeias de resultados requer uma compreensão detalhada dos sistemas de fatores e efeitos causais (idem). Por isso, é preciso um quadro de ferramentas que sejam capazes não apenas de tornar tais sistemas compreensíveis, mas também de ajudar a localizar e examinar a eficácia granular dos investimentos.

Uma das limitações do investimento de impacto em todo o mundo consiste na falta de clareza e credibilidade na forma como os investidores rastreiam e relatam os impactos socioeconómicos e ambientais dos projetos (Dalberg, 2011, p. 47). Devido a uma monitorização de impacto inconsistente, o sistema de avaliação de investimentos de impacto global não cumpre integralmente todas as mensurações exigidas (Dalberg, 2011; McCallum & Viviers, 2020). Deste modo, não apenas se torna difícil a comparação dos resultados socioeconómicos e ambientais do investimento, como o relato dos seus resultados se revelam inconsistentes e inadequadas (Dalberg, 2011; McCallum, 2020)

2.2. Eletrificação rural na África Subsaariana

Nesta seção analisamos os desafios para a eletrificação rural através do sistema fotovoltaico fora da rede nos países em desenvolvimento, em particular na África Subsaariana. Nesta secção procuramos responder à pergunta: *Por que motivo é expectável que a eletrificação rural tenha*

um impacto positivo na melhoria dos cuidados de saúde, na melhoria do ambiente de ensino e aprendizagem e na dinamização de atividade económica?

Em teoria, segundo Lenz et al. (2017) a eletrificação de comunidades rurais remotas com sistemas descentralizados fora da rede pode impactar a situação socioeconómica. Os beneficiários – incluindo famílias e pequenos comerciantes – podem ter acesso à água potável, obter dispositivos elétricos de iluminação e adquirir eletrodomésticos. A eletricidade pode ser utilizada para diagnóstico e tratamento médico, bem como para a conservação de medicamentos, sangue e vacinas. As escolas podem usar a iluminação para oferecer aulas noturnas e cursos de informática. E, por fim, as empresas ou pequenos comerciantes podem investir em máquinas, refrigeração ou dispositivos de entretenimento.

Para a Fundação Rockefeller, a eletrificação rural aumenta os ganhos monetários nas economias rurais, a quantidade, o tipo, a eficiência e a escala das microempresas, bem como a expansão e a criação de novos negócios com maior alcance social, como centros de informática (Rockefeller, 2017).

2.3. Impacto da eletrificação rural nos países em desenvolvimento

Esta seção apresenta uma breve revisão da literatura sobre o impacto da eletrificação rural nos países em desenvolvimento, em particular, na África Subsaariana, em três dimensões de impacto: saúde, educação e dinamização económica.

2.3.1. Saúde

Apesar dos notórios esforços nos últimos anos de investimento na eletrificação das zonas rurais remotas nos países em desenvolvimento, o acesso à eletricidade nas instalações de saúde ainda constitui um grande desafio na África Subsaariana. Segundo o estudo do Adair-rohani et al. (2013), na maioria das zonas rurais da África Subsaariana as instalações de saúde funcionam sem eletricidade. E, em consequência, os profissionais de saúde são obrigados a operar literalmente “no escuro”, ou seja, forçados a contar com as fontes mínimas de luz, como lanternas ou lâmpadas poluentes e perigosas de querosene (*idem*). É partindo desta constatação que analisamos o impacto da eletrificação nessas instalações (doravante designados como centros de saúde¹) na melhoria da qualidade de prestação de cuidados de saúde.

¹ Centros de saúde são definidos neste trabalho de acordo com a organização Mundial de Saúde (OMS), como instalações sanitárias que se centra na prestação de serviços de saúde primários essenciais, incluindo muitas das vezes os cuidados de maternidade, cirurgias básicas, tratamento de doenças como malária e o HIV/SIDA, bancos de sangue, farmácias e laboratórios autónomos (OMS, 2018).

Do ponto de vista da saúde e do desenvolvimento, garantir o acesso universal aos serviços energéticos modernos nos centros de saúde dos países em desenvolvimento é uma condição essencial para melhorar a saúde e o bem-estar da população local (Mbonye et al., 2007).

As evidências dos estudos realizados nesta área em contextos semelhantes sustentam que a eletrificação possui um impacto positivo na melhoria da prestação e qualidade dos cuidados de saúde. No Ruanda, os resultados do estudo de Lenz et al. (2017) evidenciaram efeitos positivos da eletrificação na melhoria da qualidade de iluminação, no uso de dispositivos médicos essenciais, na refrigeração de vacinas, sangue e medicamentos, na esterilização e nas tarefas administrativas. Para Mbonye et al. (2007) a melhoria da qualidade de iluminação e o uso de dispositivos médicos essenciais em situações de emergências, associado à eletrificação das instalações de saúde, contribuem para a redução da mortalidade materna. Por outro lado, Wang (2002) observou no estudo sobre resultados de saúde nos países pobres o efeito positivo da prática de higiene nas zonas rurais eletrificadas.

Para Chen et al. (2019) a eletrificação de centros de saúde aumenta significativamente as probabilidades de se adquirirem frigoríficos, geladeiras, caixas frigoríficas e porta-vacinas funcionais, conduzindo a cuidados de saúde primários de maior qualidade.

A eletrificação pode afetar vários comportamentos e hábitos, como o aumento da procura de serviços de saúde, devido ao aumento do tempo livre que acarreta (Irwin et al., 2020; Chen et al., 2016).

Segundo a Organização Mundial de Saúde [OMS, (2018)] o acesso à eletricidade nas instalações de saúde pode permitir o uso de dispositivos médicos essenciais, o acesso de registo do paciente, a iluminação, a refrigeração e a melhoria do saneamento e de segurança.

O estudo de (Rokicki et al, 2021) sobre impacto da eletricidade na qualidade e pontualidade da maternidade no Uganda, usando uma experiência aleatória, observa um aumento da qualidade de intervenções após a eletrificação de 4 pontos percentuais e uma diminuição de 10 minutos de atraso no atendimento, com os maiores impactos no controlo de infeções, na prevenção de hemorragia pós-parto e nas práticas de cuidados com os recém-nascidos, bem como aumentos modestos na qualidade da assistência materna com base em observações clínicas de partos.

Ghosh, 2011) constatou uma relação positiva entre o acesso à eletricidade e as práticas de parto seguro, nas mulheres das zonas eletrificadas na Índia face às das zonas não eletrificadas,

devido aos melhores cuidados pré-natais. **Chen et al. (2016)** concluíram que as crianças das zonas rurais eletrificadas têm mais probabilidade de serem vacinadas do que das zonas não eletrificadas. Outros estudos, como a pesquisa domiciliar de **Bahaj et al. (2019, p. 16)** no Quênia, relataram a redução do tempo de diagnóstico, ou seja, mais rapidez nos testes e melhoria nutricional.

2.3.2. Educação

A falta de energia elétrica nas escolas constitui um obstáculo considerável à melhoria do desempenho escolar das crianças e jovens nos países em desenvolvimento, devido aos múltiplos serviços que ela pode oferecer (**UNDESA, 2014**). Horas estendidas com luz de maior qualidade à noite e um ambiente de aprendizagem mais propício para estudar permite que as crianças estudem mais e aumentem as suas oportunidades de desempenho escolar (**Bisaga, 2018**).

Na Argentina, as aulas em escolas não eletrificadas só podiam começar no meio da manhã depois de haver luz suficiente na sala de aula (**Alazraki & Haselip, 2007**). O fornecimento da eletricidade permite que as aulas sejam ministradas de manhã muito mais cedo e após o anoitecer em zonas eletrificadas (**UNDESA, 2014**). No Nepal, o estudo de **Bastakoti (2006)** constatou nas entrevistas com professores e alunos que a eletrificação das escolas permitiu melhoria do nível do desempenho escolar das crianças, devido ao aumento do tempo para estudo e lições de casa. **Peters e Sievert (2016)** observaram um aumento significativo do tempo de estudo das crianças após anoitecer e uma diminuição antes, ou seja, a permutação do horário de estudo. **Iqbal e Ahmed (2021)** constataram num estudo no Bangladesh, o aumento do tempo gasto em estudos noturnos por meninos e meninas em cerca de 21 minutos e 18 minutos por dia, respetivamente.

O acesso à eletricidade nas escolas facilita o uso de uma série de tecnologias, como telemóveis, televisores, computadores, impressoras, fotocopiadoras e a internet, que leva a melhoria da qualidade educacional (**UNDESA, 2014**). Por exemplo, na Argentina e no Quênia a eletricidade permitiu aos professores integrarem na sala de aulas dispositivos elétricos de áudio e vídeo, possibilitando aos alunos assistirem a filmes educativos na sala de aula, bem como melhorarem a fonética no estudo de línguas estrangeiras; e no Quênia permitiu a realização de experiências num laboratório de ciências numa zona rural (**Alazraki & Haselip, 2007; Kirubi et al., 2009**).

A eletricidade não só atrai os alunos e melhora as suas experiências de aprendizagem, como também pode aumentar a retenção de pessoal e levar a uma melhor formação dos professores.

As escolas eletrificadas fornecem aos professores melhor formação, novas habilidades e novas técnicas para melhorarem as práticas em sala de aula (UNDESA, 2014). Uma pesquisa de escolas eletrificadas com painéis solares fotovoltaicos na Argentina descobriu que quase dois terços (63%) dos funcionários e professores entrevistados relataram que conseguiram melhorar a qualidade dos seus trabalhos graças à eletrificação (Alazraki & Haselip, 2007). O mesmo estudo conclui que após a instalação de iluminação elétrica nas escolas o abandono escolar caiu significativamente.

No Sudão e na Tanzânia, a introdução da eletricidade solar nas escolas levou a um salto nas taxas de conclusão nas escolas primárias e secundárias (Goodwin, 2013 como citado em UNDESA, 2014). A eletrificação escolar produz efeitos multiplicadores, como a melhoria do saneamento ou da saúde da comunidade. Por exemplo, no Quênia, antes da eletrificação, as casas de banho escolares apresentavam péssimas condições sanitárias de uso devido à falta de água (Kirubi et al., 2009).

A eletrificação escolar pode promover, em certas situações, a igualdade de gênero. Isto porque as horas anteriormente dedicadas à coleta de água e de lenha nas florestas – tarefas maioritariamente desempenhadas por raparigas em idade escolar – passaram a ser dedicadas ao estudo. O estudo da UNDESA (2014) sobre benefícios e barreiras da eletrificação das escolas primárias e secundárias revelou que escolas e aldeias eletrificadas foram documentadas como tendo taxas mais baixas de abandono, notas mais altas nos testes e proporções mais altas de meninas que ingressam no ensino médio. No Mali, a eletrificação aumentou os níveis de frequência escolar das meninas (Sovacool, 2013). No Nepal, a matrícula de meninas aumentou 23,3% numa amostra de aldeias que receberam eletricidade nas escolas.

O estudo de Khandker et al. (2012) observou um aumento nos anos de escolaridade completos das crianças. Peters e Sievert (2016) observaram um aumento significativo do tempo de estudo das crianças após anoitecer e uma diminuição antes. Ou seja, a permutação do horário de estudo das crianças eletrificadas.

Khandker et al. (2012) descobriram que, nos lares eletrificados, houve um aumento do tempo de estudo à noite das meninas e dos meninos de 7 e 8 minutos, respetivamente. Van de Walle et al. (2013) observaram um aumento de taxas de matrícula escolar e de anos de escolaridade para as meninas no estudo na Índia. Um outro estudo similar de Khandker et al. (2012) mostrou que tanto para meninas como para os meninos houve um aumento das matrículas escolares, bem como do tempo total de anos de escolaridade. O estudo Kumar e

Rauniyar (2018, p. 1160) sobre o impacto da eletrificação no rendimento e na educação no Butão, descobriu que a eletrificação aumentou 0,72 anos de escolaridade adicionais para crianças em idades escolar e um aumento de tempo de estudo de 9 a 12 minutos por dia. Lipscomb et al. (2013) constataram o aumento dos anos de escolaridade e a redução da taxa de analfabetismo no Brasil devido à eletrificação. Barron e Torero (2015, p.3) encontraram um aumento no tempo de estudo das crianças em idade escolar entre 6 e 15 anos.

2.3.3. Dinamização de atividades económicas

O acesso a energia elétrica moderna, limpa e acessível a toda população constitui atualmente um desafio crucial para a melhoria da qualidade de vida e do bem-estar socioeconómico das populações rurais em países em desenvolvimento. Discutimos em seguida os resultados dos estudos anteriores sobre o impacto da eletrificação rural fora da rede na dinamização de atividade económica.

De acordo com o Global Grid Lighting Association (GOGLA, 2020) a eletrificação rural contribui para aumento da melhoria do ambiente de negócio, além da criação de empregos qualificados e não qualificados no Ruanda, nomeadamente apoiando a preparação e preservação de alimentos para melhorar o acesso a alimentos frescos e nutritivos (Bisaga et al., 2021).

Bahaj et al. (2019, p. 16) concluíram que a eletrificação teve um impacto positivo na criação de novas oportunidades de negócio como a formação em TIC, alfaiataria, cabeleireiro, impressão e fotocópia, além do alargamento do horário de atendimento de pequenos empreendimentos locais e da atração de novos clientes fora da área de cobertura. Resultados semelhantes foram obtidos por Barron e Torero (2015) que observaram um aumento na participação das mulheres em atividades geradoras de renda em pequenos negócios domésticos.

A eletricidade proporciona às mulheres das zonas rurais remotas maior capacidade de flexibilidade de horário de trabalho doméstico, redução de trabalho pesado como coleta de lenhas nas florestas a vários quilómetros da casa, além da maior sensação de segurança à noite devido à maior iluminação das vias públicas (Bisaga, 2019).

Para Agência Internacional para as Energias Renováveis [IRENA, (2018)] a eletricidade também contribui para criação de novas oportunidades económicas ao permitir às populações rurais sem histórico bancário formal aceder a produtos financeiros através de aplicação móveis.

3. Método e abordagem empírica

Neste trabalho utilizamos a abordagem da Teoria de Mudança (doravante, TdM) para guiar a avaliação de impacto de um projeto de eletrificação rural na Guiné-Bissau, o programa BSC.

Para avaliação do programa uma teoria de mudança foi reconstruída por meio de evidências extraída da revisão de literatura, apresentada num diagrama de setas para ilustrar de forma clara e objetiva os mecanismos da cadeia causal que ligam a implementação do projeto aos resultados esperados. Para análise mais robusta da cadeia causal do impacto do programa na teoria reconstruída, foi realizada análise por meio de três componentes: a congruência dos resultados do impacto no caso concreto do programa com teoria reconstruída, a adoção de uma lógica contrafactual (através da análise de suposições alternativas, ou seja, do que poderia ter acontecido na ausência do programa) e a revisão crítica dos resultados observados.

A revisão da literatura, apresentada no capítulo anterior, permitiu identificar as evidências empíricas de ligações causal da eletrificação rural descentralizada em contextos semelhantes aos do programa BSC para as três dimensões em estudo (saúde, educação e atividade económica), que possibilitou a identificação de mecanismos causais relevantes associados ao impacto do programa BSC na comunidade.

Devido às enormes lacunas na disponibilidade e no acesso a dados estatísticos no contexto guineense – um problema transversal ao país em todos os setores – optámos por uma abordagem qualitativa. Na verdade, segundo Chen et al. (2019) nos contextos de difícil acesso a informações estatísticas, métodos qualitativos são usados para testar empiricamente a validade das suposições do impacto dum programa, sendo que são mais apropriados do que os métodos quantitativos. Face, à impossibilidade de identificar ou criar por meio de modelos estatísticos grupos de controlo comparáveis ao grupo de teste, optámos por conduzir a avaliação por meio de entrevistas qualitativas às partes interessadas.

Nas secções seguintes apresentamos brevemente a Teoria de Mudança como abordagem à avaliação, a sua aplicação a projetos de investimento de impacto e, em particular, ao projeto em análise.

3.1.A Teoria da mudança como abordagem à avaliação

A abordagem da teoria de mudança foi usada para reconstruir a teoria do programa BSC. Teoria de mudança é um termo originado do campo da avaliação de políticas e programas e refere-se

à construção de um modelo que especifica (geralmente de modo visual e narrativo) a lógica subjacente à intervenção, as hipóteses subjacentes, as influências, as ligações causais e os resultados esperados de intervenção ou de um projeto de desenvolvimento local (Jackson, 2013, p. 100). Esta abordagem está em crescente utilização no desenho e na avaliação de programas de cooperação para o desenvolvimento, das intervenções ou nas políticas públicas nos seus múltiplos domínios. É uma ferramenta que permite representar processos de mudança e atribuir para o impacto efetivo à intervenção realizada (Maini et al., 2018). Também explica como as mudanças resultantes da intervenção sucedem no tempo e se relacionam entre si ao longo do caminho (idem).

Em certo sentido, trata-se de uma perspetiva otimista e racional da mudança socioeconómica (Jacquinet, 2021). Descreve como uma intervenção pode alcançar os resultados pretendidos através de uma sequência lógica de resultados parciais (Maini et al., 2018). Devido à sua capacidade de fornecer uma estrutura concetual robusta para a monitorização e a avaliação de programas, projetos e demais intervenções públicas (ou público-privadas), é cada vez mais reconhecida, utilizada e referida nas propostas ou nas ações de políticas públicas, bem como nos projetos de cooperação ao desenvolvimento (Maini et al., 2018). Pode ajudar os avaliadores a testar suposições relacionadas ao impacto da intervenção e esclarecer mecanismos complexos de causa e efeitos de impactos observados ou desejados (Groh et al., 2015).

Como referido, a TdM é uma forma de descrever o conjunto de suposições que explicam todas as fases que levam a obtenção de uma mudança ou meta mais ou menos distante no tempo, e as ligações causais entre atividades e os resultados que ocorrem em cada fase (Weiss, 1995). Deste modo, é vista como uma metodologia que permite explicar de forma específica o modo como uma determinada intervenção alcançará o objetivo que se propõe alcançar.

Ao permitir avaliar o modo como a articulação de ações distintas de um programa cria efeitos que visam alteração de condições específicas para se atingirem mudanças direcionadas à mudança ou meta de longo prazo, a TdM permite-nos analisar de forma explícita como as mudanças resultantes do programa em questão se sucedem e relacionam entre si, ao longo do caminho, bem como, como o propósito do projeto inspira as mudanças de longo prazo e como essas assentam num conjunto de caminhos compostos por mudanças parciais.

3.2. Teoria de mudança como ferramenta de avaliação de investimento de impacto

De acordo com a literatura, apesar do investimento de impacto constituir atualmente uma das maiores forças que impulsionam as mudanças sociais e ambientais em todo o mundo, ainda carece de uma ferramenta de avaliação capaz de avaliar e comunicar de forma consciente e rigoroso o seu impacto (Verrinder et al., 2018).

O investimento de impacto visa impactar a vida das pessoas e o meio ambiente, além do retorno financeiro, em particular nos mercados emergentes. Efetivamente, o seu foco nos mercados com menos poder de compra ou nas populações mais pobres, faz com que se envolva nos processos sociais complexos que exigem a sistematização e análise disciplinada e contínua de causa-efeito que requerem não apenas a compreensão detalhada do sistema de causas e efeitos, mas também de um quadro e ferramenta que seja capaz de tornar o sistema compreensível e ajudar a localizar e examinar a eficácia das investidas (Jackson, 2013, p. 99). Deste modo, justifica-se a adoção da teoria de mudança como ferramenta para avaliar o impacto do investimento de impacto, pois permite compreender de forma objetiva e clara os processos e cadeias de resultados do sistema de efeito e causa do impacto das investidas bem como, em gerar descobertas e percepções mais úteis (idem).

3.3.A reconstrução e teste da teoria de mudança do programa sob análise

Com base da literatura selecionadas neste estudo, conforme referenciadas no capítulo 2, desenvolvemos uma teoria de mudança presumível do programa BSC, para descrever e analisar os mecanismos pelos quais o programa BSC impacta na melhoria dos cuidados primários de saúde, do ambiente de ensino e aprendizagem e na dinamização de atividade económica local.

Uma revisão sistemática de literatura foi usada para desenvolver a intervenção do programa BSC e a estrutura conceptual que sustenta a teoria reconstruída do programa. Em seguida foi desenvolvida uma cadeia de impacto por meio do diagrama de setas, que permitiu descrever de forma clara como o acesso à eletricidade moderna, limpa e acessível poderia trazer melhorias no atendimento médico, na interação na aula e no ambiente de negócios e, em última instância melhoria da qualidade da prestação e cuidados de saúde, do ambiente do ensino e aprendizagem e dinamização de atividades económicas.

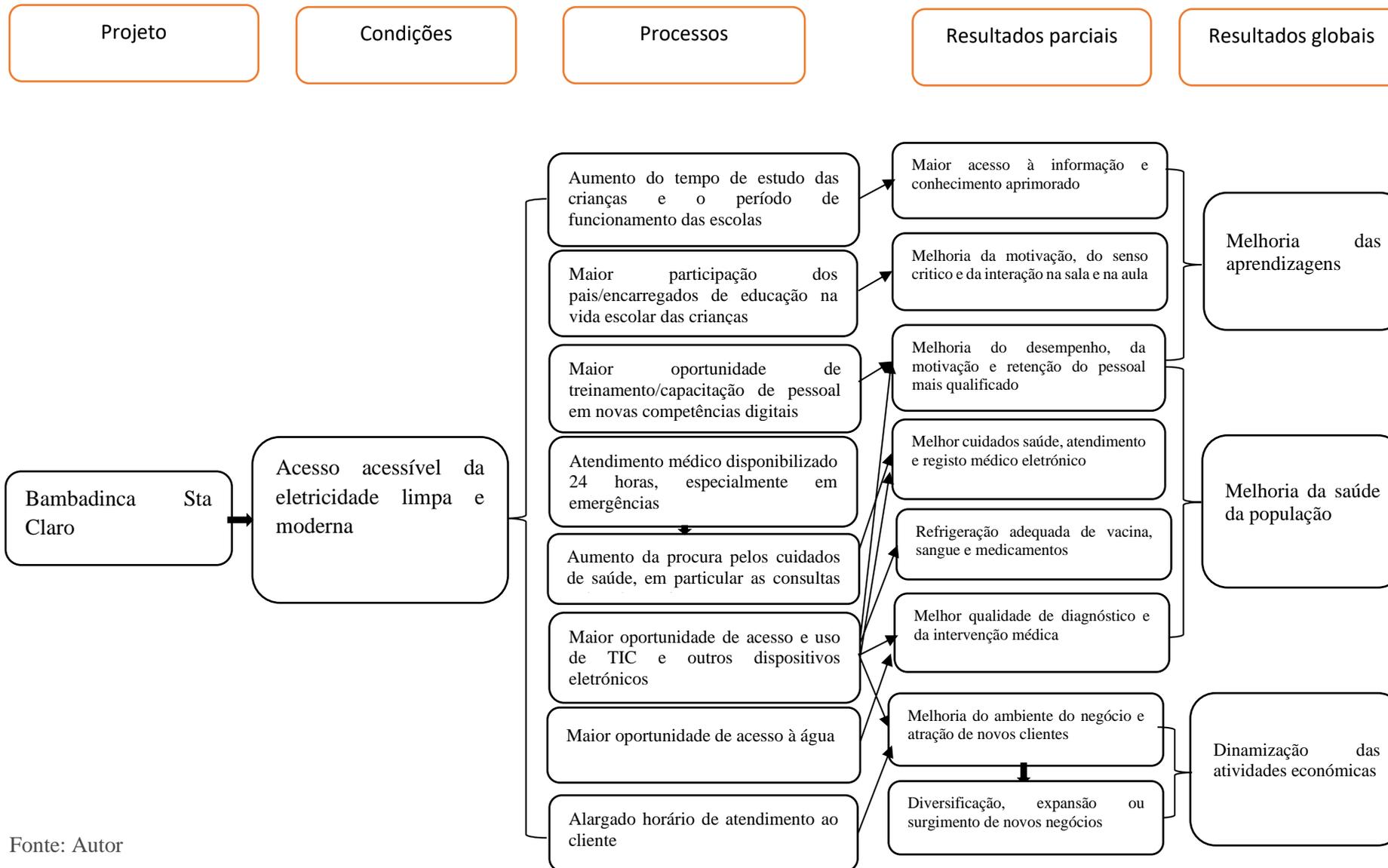
A cadeia causal de impacto do programa apresentada na Figura 1 explica como se espera que o programa alcance os resultados desejados. A nível do ambiente do ensino-aprendizagem, as crianças que vivem em domicílios eletrificados e que andam nas escolas também eletrificadas têm maior possibilidade de aumentar o tempo de estudo e de acesso a TIC (e forma mais flexível) na sala de aula, devido ao acesso confiável da eletricidade e da iluminação de melhor qualidade, o que leva ao conhecimento e informação aprimorados, a maior motivação, interação e senso crítico, o que contribui para a melhoria geral das aprendizagens.

Por um lado, o acesso à eletricidade oferece maior oportunidade de formação e capacitação dos professores em novas habilidades e competências digitais, o que melhora o planeamento de aula e a prática na sala, e por outro, leva a maior compreensão da matéria, gosto pela disciplina e, em consequência, à melhoria das aprendizagens.

A nível da saúde, a eletrificação do centro de saúde pode resultar na maior capacidade de diagnóstico médico devido à maior possibilidade do uso de dispositivos médicos elétricos ou de tecnologias essenciais, que podem servir para aumentar a qualidade de prestação e cuidados de saúde ou a capacidade de diagnóstico médico e de deteção de patologias. A eletricidade pode afetar vários comportamentos da população em relação à busca pela saúde devido ao aumento do tempo livre, o que proporciona mais oportunidades de procurar atendimento médico/hospitalar. Outrossim, a eletrificação pode resultar na melhoria da qualidade da água que pode levar a melhorias nos cuidados básicos de saúde e menores riscos de doenças transmissíveis pela água.

A nível da dinamização de atividades económicas, o acesso inicial à eletricidade é sempre associado à melhoria do ambiente do negócio. Os pequenos comerciantes passam a fechar mais tarde do que habitual, adquirem dispositivos de entretenimento e de refrigeração devido à iluminação de melhor qualidade e acesso confiável à eletricidade, o que leva por sua vez à melhoria do ambiente de negócios, ao alargamento ou ao surgimento de novos negócios e, em última instância, à dinamização das atividades económicas.

Figura 1 Teoria reconstruída do impacto do Programa BSC na educação



Fonte: Autor

Saúde				
Mecanismo	A eletrificação implica acesso a tecnologias modernas essenciais eletrônicas e a realização de mais intervenções médicas	O uso de tecnologias essenciais, como máquinas laboratoriais, aumentam a capacidade de análises clínicas e acesso adicional de informação de saúde de pacientes	Maior acesso à informação melhora diagnósticos e intervenções médicas	A eficácia no trabalho do pessoal médico melhora as intervenções de cuidados médicos primários, motiva e retém técnicos mais qualificados
Pressuposto	A eletricidade fornecida é mais confiável, estável e barata do que a fornecida por geradores a diesel	Os técnicos usam mais equipamentos médicos alimentados do que antes	Os médicos dispõem de mais informações e suporte laboratoriais para diagnóstico e intervenções médicas	As melhorias nas intervenções de cuidados médicos primários melhoram assistência à saúde
Risco	Falta de recursos financeiros e conhecimento técnico para reparar e manter sistema de energia, reduz a confiabilidade da energia	O centro de saúde apresenta desafios para instalação de equipamentos elétricos renováveis	Os técnicos de saúde não dispõem de conhecimentos técnicos para o uso de equipamentos instalados	Fatores alheios as eletrificações do centro de saúde impedem a melhoria dos cuidados de saúde primários
Educação				
Mecanismo	A eletrificação implica acesso à eletricidade de melhor qualidade e às novas tecnologias de informação e comunicações, incluindo internet e computadores, entre outros	O acesso à iluminação de melhor qualidade e TIC aumenta o tempo de estudo e aprimora o acesso ao conhecimento e informações das crianças	O aumento do tempo de estudo e o acesso ao conhecimento e informação aprimorados melhora o nível da compreensão da matéria e a capacidade crítica das crianças, devido ao aumento da autonomia no estudo e da confiança, o que leva a maior interação na aula	A melhoria da compreensão da matéria, do pensamento crítico e da interação na aula, melhora as aprendizagens
Pressuposto	A eletricidade fornecida pelo programa BSC é confiável	As crianças estudam e fazem mais pesquisa do que habitual	As crianças são mais autodidatas e têm maior acesso às tecnologias de TIC	A melhoria das aprendizagens depende fundamentalmente das condições de estudo e interação nas aulas

Risco	Problemas técnicos e falta de recursos humanos qualificados levam a interrupções constantes no fornecimento da eletricidade.	Falta de competências informáticas e do hábito de estudo afetam o aumento de tempo de estudo e o acesso a informações ou autodidata das crianças	As crianças do ensino básico e secundário não dispõem de competências informáticas e de hábito de estudar em casa após as aulas	Fatores socioculturais e habitacionais impedem a melhoria das aprendizagens
Dinamização das atividades económicas				
Mecanismo	A eletrificação implica acesso a iluminação de melhor qualidade e eletrodomésticos, além de acesso a TIC	O acesso à iluminação de melhor qualidade e TIC atrai mais e novos clientes, enquanto o acesso a TIC possibilita o uso de serviços bancários móveis como meios de pagamento, acesso a novos mercados, conhecimento e informações aprimorados	Atração de novos clientes e o acesso a TIC melhora o ambiente de negócios, contribuindo para o alargamento do período do funcionamento de negócios e/ou surgimento de novos negócios dependentes da eletricidade	A melhoria do ambiente de negócios e o surgimento de novos negócios ou expansão dos já existentes dinamiza a economia
Pressuposto	Os comerciantes exibem jogos de futebol ou filmes, põem a música e vendem no caso de restauração bebidas alcoólicas ou refrigerante frescos	Pagamento por meio de serviços móveis facilita negócios e o acesso à internet levam ao surgimento de novos negócios	A melhoria do ambiente de negócios leva ao alargamento do horário de funcionamento, o surgimento de novas necessidades e negócios	As melhorias do ambiente do negócio induzidas pela eletricidade levam a dinamização do mercado e melhoria do bem-estar social da população local
Risco	O uso de aparelhos de som até um certo período da noite todos os dias pode levar um mal-estar social nas imediações de negócio	Pode haver um excesso de oferta face ao poder de compra da população local	Alguns novos negócios criados ou abertos podem não ser viáveis ao contexto socioeconómico da comunidade	Poder de compra local e custo da eletricidade limita a dinâmica do mercado e leva ao fracasso de alguns novos negócios que surgiram em consequência da eletrificação

Fonte: autor

De modo, a testar a validade destas suposições, procedeu-se à recolha de dados empíricos. A coleta de dados foi realizada por meio de entrevistas semiestruturadas com questionário elaborado na base das suposições e premissas descritas na teoria reconstruída do programa. O inquérito centra-se na análise de três dimensões de impacto: saúde, educação e dinamização da atividade económica. A análise foi realizada em domicílios eletrificados e não eletrificados, nas escolas, no centro de saúde e nos pequenos negócios, para analisar as ligações causais e as hipóteses descritas na teoria presumida do programa. Na dimensão de saúde, o foco foi nas questões relacionadas com a qualidade de prestação e cuidados de saúde básica, como a iluminação, o uso de dispositivos elétricos essenciais, o registo médico eletrónico de informações de utentes, mudanças comportamentais e a motivação de profissionais de saúde. Na educação, o foco foi o tempo de estudo das crianças, o acesso e o uso das TIC e o ambiente físico domiciliar e escolar. Por fim, no caso da dinamização de atividades económica, as questões que foram o centro de análise estiveram relacionadas com as oportunidades de negócios, como a extensão ou melhoria dos negócios já existentes, e a criação e/ou surgimento de novos negócios.

Ao todo foram entrevistados 13 chefes de famílias, 13 adolescentes e jovens de ensino básico e secundário, 4 técnicos de saúde, três diretores e 6 professores de três escolas, duas do ensino básico e uma do secundário, 13 pacientes de saúde e o diretor administrativo do projeto. As entrevistas foram conduzidas com base num questionário semiestruturado. Dados complementares foram também recolhidos da Associação Comunitária de Desenvolvimento de Bambadinca (ACDB), entidade gestora do programa BSC, dos utentes de saúde e as demais pessoas relacionadas com a temática. Para melhor compreensão das perguntas, as entrevistas foram conduzidas no Crioulo da Guiné-Bissau, língua nacional do país, falada e compreendida quase por todos. Para tornar a participação no inquérito livre e com resultados robustos, os inquiridos tiveram opção de consentir ou não na participação, assim como, de responder ou passar à pergunta seguinte. E, para minimizar o impacto de barreiras socioculturais na participação nas entrevistas, um membro da comunidade influente foi solicitado e acompanhou todas as entrevistas durante três semanas e meia, realizadas através de um questionário pré-estabelecido e ajustado no terreno de acordo com as necessidades e com auxílio de gravação no computador.

As entrevistas realizadas não pretendem ser representativas da população. O nosso objetivo não visa a declaração sobre a verdade absoluta do impacto do programa, mas sim, identificar e estabelecer a situação contrafactual em cada entrevista, obtendo informação sobre a situação

anterior, perguntando hipoteticamente o que teria acontecido sem a eletricidade, seguida de entrevista qualitativa em profundidade através de questionário semiestruturado.

Após perguntas genéricas abertas sobre a percepção da comunidade acerca do impacto da confiabilidade e do custo da eletricidade, as perguntas foram agrupadas nas três dimensões em estudo para facilitar o processo de resposta e análise. Uma lista completa e final das perguntas e análise das respostas podem ser encontradas em anexo. Por fim, as entrevistas permitiram testar a validade das suposições descritas na TdM presumida do programa sobre as relações de causa-efeito e fatores externos de contexto da sua intervenção, bem como perceber até que ponto os impactos desejados pelo programa estão a verificar-se ou não na prática.

Foram entrevistados no total 53 indivíduos, divididos de acordo com os três objetivos específicos: saúde, educação e dinamização económica. Na saúde foram entrevistados técnicos de saúde e os utentes. Na educação, chefes das famílias, alunos, professores e diretores das escolas. E na dinamização económica, os pequenos comerciantes e as famílias. Por fim, foram ainda entrevistados os gestores do projeto.²

² Estava prevista entrevista com a ONG TESE Engenheiros Sem Fronteiras, gestora do projeto, mas sem sucesso, apesar do envio de várias correspondências a este respeito.

4. Análise empírica

Neste capítulo, faz-se uma breve contextualização do país, apresentação do estudo de caso, a teoria de mudança reconstruída do projeto e as ligações causais de causa-efeito presumida na saúde, na educação e na dinamização económica. A seguir são apresentados e analisados os impactos do programa BSC as três dimensões referidas.

4.1.O contexto guineense

A Guiné-Bissau, é um país frágil, com cíclicas crises político-institucionais, enfrenta desafios socioeconómicos muito relevantes, parte dos quais estão ligados com problemas de acesso à saúde, à educação e à dinamização de atividade económica. O país enfrenta grave problema de acesso à eletricidade, com apenas 33% da sua população conectada à energia elétrica em 2020 (AIE et al., 2022). A Guiné-Bissau depende quase exclusivamente de combustíveis fósseis importados para satisfazer as suas necessidades energéticas. Chegando até a representar 12% do PIB real, em 2012, o que em consequência criou enormes pressões sobre as reservas em moedas estrangeiras e o déficit da conta corrente do país (Governo da Guiné-Bissau [GGB], 2017).

A falta do acesso à energia elétrica no país, em particular nas zonas rurais, decorre da ausência de infraestruturas de energia no interior do país, do envelhecimento das infraestruturas elétricas, de fraudes e da deficiência da governança e da gestão pública (Associação Lusófona de Energias Renováveis [ALER], 2018). O sistema nacional de transmissão e distribuição de eletricidade construído inicialmente apenas para a cidade de Bissau e alargado posteriormente, na década 80, para alguns dos principais centros urbanos (Bafatá, Gabu, Farim, Mansoa, Bissorã, Canchungo e Catió), através de redes secundárias que, desde então, não conheceu mais intervenção ou alargamento, acrescido de problemas de furtos e cíclicas instabilidades político-institucionais, ficando em desuso (Sema, 2020).

Outrossim, a falta de serviços de energia modernos e confiáveis na Guiné-Bissau, constitui um desafio muito crítico para a prestação de cuidados médicos adequados nos centros de saúde, a captação e a retenção do pessoal técnico médico e corpo docente mais qualificado, o funcionamento das escolas e as possibilidades das crianças e jovens estudarem no período após o anoitecer e de acesso às novas tecnologias de informações e comunicações (TIC) em casa e nas salas de aulas, para além da capacidade de operar e de crescimento do tecido empresarial do país, ou seja, da dinâmica económica, em particular nas zonas rurais onde a carência é mais

crítica. O tecido empresarial da Guiné-Bissau é constituído por pequenos empreendedores, as micro, pequenas e médias empresas (MPMEs), com limitada capacidade financeira e volume de negócio em consonância com poder de compra da população local. Dada a essa carência da energia elétrica, a maioria de operadores das zonas rurais recorre aos geradores a diesel, extremamente caros para execução das suas atividades empresariais, durante um período limitado ao dia, devido às suas limitações financeiras e capacidade de negócio, o que limita assim, as suas capacidades de operar e de crescimento, ou seja, a dinâmica económica local.

4.2.O Programa “Bambadinca Sta Claro

É neste contexto que foi financiado e implementado, com o apoio de parceiros de desenvolvimento internacionais e nacionais o Programa Comunitário para Acesso a Energias Renováveis, “Bambadinca Sta Claro”, que visa garantir o acesso sustentável e acessível da energia elétrica moderna à população de Bambadinca, fornecida através de sistema fotovoltaico de mini-grid híbrido (PV) de 312 Kilowatt (KW) de potência.

Implementado em 2015, o Programa BSC é um projeto de Cooperação para o Desenvolvimento que visa dotar a Vila de Bambadinca de um serviço de energia elétrica moderno, fiável e acessível a toda população através de fonte de energia renovável produzida por uma central fotovoltaica híbrida de 312 KW de potência. O BSC alinha-se com a visão estratégica do Estado guineense em aumentar o acesso à energia e promover as energias renováveis nas áreas semiurbanas e rurais, bem como a eficiência energética, com vista a melhorar as condições de vida das populações rurais e proteger o meio ambiente. O programa BSC visa contribuir para a redução da pobreza, a melhoria da qualidade de vida da população e o aumento do número de crianças que completam o ensino primário, através do acesso à energia elétrica com recurso à fonte de energia solar. Gerido pela Associação Comunitária de Desenvolvimento de Bambadinca (ACDB), criada para garantir a sustentabilidade económica e social do sistema e sustentada por uma parceria público-comunitário, a ACDB é responsável pelo Modelo de Gestão Baseado na Comunidade para produção, distribuição e comercialização da energia elétrica na vila de Bambadinca, além da cobrança de tarifas aos clientes finais, fixadas e homologado pelo Ministério de Energia, Industrias e Recursos Naturais (MEIRN), depois do estudo tarifário realizado nos meados de 2014, pela Associação para o Desenvolvimento (TESE), em parceria com a empresa Trama TecnoAmbiente (TTA), devido às lacunas regulatórias existentes no setor para as áreas rurais (ALER, 2018).

A avaliação do impacto de intervenções elétricas em contextos rurais nos países em desenvolvimento representa um campo particularmente desafiador (Garret, 1988). O uso da eletricidade confunde-se com outras práticas e tecnologias, o que torna necessário identificar os efeitos que foram causados pela eletricidade (idem). Nesse contexto de complexidade utilizamos a teoria de mudança como uma abordagem adequada para avaliar o impacto do programa BSC.

4.3. Teoria de mudança do Programa Bambadinca Sta Claro

A teoria de mudança do Programa BSC assenta na noção de que, com o acesso à energia elétrica moderna, fiável e acessível será melhorada a qualidade da prestação e cuidados de saúde, o ambiente de ensino/aprendizagem e o estímulo à maior dinamização de atividades económicas, fatores que contribuem para aumento dos níveis da pobreza na comunidade.

A nossa revisão sistemática da literatura apresentou um conjunto de evidências do impacto potencial do acesso à eletricidade nas zonas rurais nos países em desenvolvimento, em vários resultados ligados à melhoria da assistência à saúde, do ambiente do ensino e na dinamização de atividades económicas. No entanto, apesar de poucos terem usado uma teoria de mudança que permita analisar de forma robusta os mecanismos causais e as suposições subjacentes de relação causa-efeito do impacto, os estudos incluídos na revisão da literatura foram usados para desenvolver teoria de mudança reconstruída do programa BSC que ajuda a teorizar como a eletrificação rural funciona por diferentes mecanismos causais para afetar a saúde, a educação e a atividade económica. A teoria reconstruída do impacto hipotético do programa BSC foi desenvolvida para descrever os caminhos pelos quais a eletrificação impacta a prestação e cuidados básicos de saúde, o ambiente de ensino e aprendizagem e as atividades económicas. Originalmente desenvolvido por Carol Weiss (ver, por exemplo, Weiss, 1995), a teoria de mudança visa articular o processo de mudança das intervenções e descreve a sequência de caminhos que ligam às atividades de intervenções aos seus resultados de longo prazo, além de tornar explícitas as condições e suposições necessárias à ocorrência de mudança pretendida (Coryn et al., 2011).

4.4. Impacto socioeconómico do projeto

A análise do impacto socioeconómico da eletrificação rural nas populações rurais nos países em desenvolvimento tem despertado grande interesse de académicos, investigadores e investidores na última década. Nesta seção, analisamos as suposições do impacto do programa BSC descritas na teoria de mudança reconstruída na seção 3, para guiar essa avaliação.

4.4.1. Impacto na melhoria de prestação de serviço e cuidados primários de saúde

O acesso à eletricidade de centro de saúde numa zona rural, pode ter vários impactos na melhoria de saúde da população local, devido em partes, às mudanças substanciais na prestação e cuidados de saúde resultantes da eletrificação (Irwin et al., 2020). Esses impactos incluem mudança na qualidade da iluminação, no acesso e no uso de dispositivos elétricos e no acesso da água potável (idem). As conclusões da análise empírica realizada no terreno no que respeita aos impactos esperados do programa no domínio da saúde são apresentadas de seguida.

- i. O programa BSC deverá induzir maior acesso e uso de dispositivos e os registos médicos e as tarefas administrativas eletrónicas

Esperava-se na cadeia de impactos (ver capítulo 3) que a eletrificação do centro de saúde levasse a maior o acesso e o uso de dispositivos elétricos, o que levaria à melhoria da qualidade de diagnóstico e da intervenção médica, devido à melhoria da capacidade de análises clínicas e do registo médico eletrónico, o que então, resultaria na melhoria da prestação e cuidados de saúde. No entanto, não constatamos nenhuma mudança significativa neste sentido, além do uso de dispositivos de iluminação elétrica. As nossas entrevistas aos técnicos do centro mostram que não houve nenhuma nova aquisição de dispositivos elétricos no centro desde a sua eletrificação pelo programa BSC até ao momento deste trabalho, não há registo médico e de outras tarefas administrativas com base eletrónica – o controlo ainda continua com registos manuais/sistema analógico. O único frigorífico de conservação de vacinas e sangue é conectado a um pequeno sistema solar autónomo financiado pelo Pontifício Instituto para as Missões Estrangeiras da Igreja Católica (PIME) na Guiné-Bissau, exclusivamente para efeito, devido à falta da confiabilidade da eletricidade fornecida pelo programa BSC.

“Não confiamos ligar os nossos aparelhos a eletricidade de BSC. Por exemplo, na semana passada devido à queda repentina da eletricidade perdemos quase uma dezena de amostras. A máquina solta tudo que estiver para fora se não terminar o processo...”

além do preço dos cartuchos de extração de amostras que são caros e nem o centro tem capacidade para comprar, a perda de amostras leva-nos a um desafio maior, mandar vir de novo o/a paciente, sensibilizá-lo/a tirar nova amostra não é nada fácil de se fazer...” analista clínica.

No entanto, de acordo com uma pergunta aberta sobre melhoria percebida, pode-se concluir que, apesar de poucos impactos do programa *BSC* no acesso e no uso de dispositivos elétricos, comparando com estudos em outros contextos, com uma política pública de investimento no setor e fornecimento confiável da eletricidade, a eletrificação do centro pode contribuir significativamente na melhoria de prestação e cuidados de saúde de qualidade na vila. Essa conclusão está em consonância com a constatação de Lenz et al. (2017) de que não basta apenas eletrificação do centro de saúde para se reduzir substancialmente a barreira de acesso e de uso de dispositivos elétricos nas zonas rurais nos países em desenvolvimento.

ii. O programa BSC deverá melhorar a procura pelos cuidados de saúde

A procura pelos cuidados de saúde na vila, em particular, a partir do fim do dia como era esperada na teoria, praticamente não teve mudanças significativas após a eletrificação. A análise das entrevistas mostra que uma boa parte da população, especialmente das aldeias periféricas, não procura o atendimento hospitalar no início de um sintoma ou machucada, as mulheres ainda fazem parto normal em casa, às vezes com complicações graves que levam até a perda da vida, e a maioria não completa as consultas pré e pós-natal. Essa evidência é reforçada pelos resultados do inquérito dos indicadores múltiplos da Guiné-Bissau (MICS 6), do qual, aponta que para oito ou mais consultas pré-natais apenas 5,3% das mulheres frequentam (MICS6, 2019). No geral, a análise detalhada das nossas entrevistas mostra que o fraco impacto da eletrificação do centro na procura pelo atendimento médico pode ser associado em parte ao elevado nível da pobreza face aos custos dos atos hospitalares, barreiras socioculturais e às enormes dificuldades de acesso ao transporte depois das primeiras horas de manhã nas aldeias para centro de saúde.

“...a população daqui prefere morrer em casa a vir ao centro... são difíceis de sensibilizar, preferem mais tratamentos tradicionais ao nosso. Vêm quando não há mais nada a fazer.” Enfermeira Chefe.

iii. O programa BSC deverá contribuir para a mudança da fonte de energia para cozinha

Espera-se que a eletrificação rural fora de rede tenha um impacto positivo na mudança da fonte de energia para a preparação de refeições em comunidades rurais eletrificadas, o que pode levar à melhoria de cuidados de saúde devido à diminuição de uso da energia poluente e acidentes de queimaduras. No entanto, não constatamos nenhuma mudança nessa direção, as nossas entrevistas revelaram que a lenha continua a ser a principal fonte de energia para cozinhar.

Um chefe de família indicou: “Não temos condições para ter gás butano, cozinhamos com a lenha. A minha esposa e as minhas filhas coletam lenhas na floresta a uns quilómetros daqui...” A limitada capacidade financeira das famílias rurais em arcar com os custos de energia para cozinhar em detrimento da lenha gratuitamente parece desempenhar aqui um papel importante.

4.4.2. Impacto na melhoria do ambiente de ensino e aprendizagem

Nesta subsecção analisamos os benefícios educacionais do programa BSC da eletrificação domiciliar e das instalações educativas, comparando as nossas evidências com as evidências da literatura anterior revista neste trabalho.

i. O programa BSC deverá contribuir no aumento tempo de estudo das crianças e prolongamento do horário de aulas

Era expectável na teoria descrita na secção anterior que o acesso à eletricidade em casa levasse ao aumento do tempo de estudo das crianças, em parte devido à maior disponibilidade e flexibilidade do tempo para estudar em consequência da eletrificação. No entanto, as nossas entrevistas qualitativas mostram que não houve mudanças significativas no tempo de estudo das crianças dos domicílios eletrificados em relação às dos não eletrificados. Em uma pergunta com respostas múltiplas sobre com que frequência estuda por dia, tanto as crianças dos domicílios com acesso à eletricidade como as dos sem acesso responderam quase unânimes que estudam de vez em quando, ou seja, na véspera de uma avaliação, uma resposta reforçada pelos pais e/ou encarregados de educação. A explicação plausível para essa evidência pode ser a falta de hábito de estudo das crianças, uma situação genérica no país influenciada em parte por

questões socioculturais e falta de acesso a materiais didáticos (de acordo com MICS6 na Guiné-Bissau apenas 9,1% das crianças em idade escolar têm acesso a três ou mais livros em casa para ler e, 90% do ensino básico não conseguem ler as palavras completas de uma história). Um outro fator explicativo pode ser condições habituais do agregado familiar que agrega numa pequena casa em média 10 pessoas (TESE, 2013), sem espaço para o estudo, além de pouco incentivo dos mais velhos ou pais. Numa pergunta sobre com que frequência auxilia a sua criança nas lições de casa, numa escala entre um (1) nunca e cinco (5) muito frequente, a maioria dos pais e encarregados de educação entrevistados escolheram dois (2).

Quanto ao prolongamento do período de aulas, constatamos a passagem de dois turnos/períodos de aulas para três após a implementação do programa BSC nas escolas pesquisadas, que permitiu o acesso e continuação de estudos de um número considerável de crianças. Por exemplo, na única escola do ensino secundário da vila, a implementação do terceiro turno (à noite) permitiu que 206 alunos do 7º ano ao 12º ano com idades compreendidas entre os 16 e os 22 anos pudessem seguir os estudos de que em outras circunstâncias ficariam excluídos devido à falta de vagas no período diurno e de condições financeiras para se deslocar a Bissau ou centros urbanos mais próximos. Nas duas escolas do ensino básico decorrem aulas de alfabetização à noite, o que também possibilitou o acesso à escola de 110 crianças e jovens que não tinham oportunidade de estudar. A maioria dessas crianças e jovens ocupavam pequenos negócios ou de trabalho no campo durante o dia, com idade média compreendida entre 14 e 22 anos que em outras circunstâncias não teria acesso a escola.

ii. O programa BSC deverá melhorar o acesso a TIC nas salas de aulas

O acesso e o uso de TIC são vistos como de vital importância no processo de ensino e aprendizagem e positivamente correlacionado com a eletrificação (por exemplo, Lenz et al. (2017) verificaram, num estudo um aumento significativo do uso de TIC nas escolas de uma zona rural após a implementação de um projeto de eletrificação). No entanto, não constatamos nas escolas pesquisadas neste trabalho um aumento do acesso e do uso de TIC, incluindo computadores e a internet, exceto numa escola do ensino básico que dispunha de um computador portátil pessoal para as tarefas administrativas.

Um dado importante constatado neste trabalho relativamente ao acesso a TIC foi o surgimento de lojas de cópias que possibilitaram o acesso das crianças a manuais de apoio. Um impacto fortemente realçado nas entrevistas com os professores.

“(...) era difícil lecionar aqui, as crianças não tinham acesso a manuais de apoio, todo o conteúdo era passado no quadro em péssimas condições, o que dificultava muito as crianças na transcrição... agora as coisas melhoraram bastante, com o surgimento de centro de cópia passamos a produzir manuais de apoio para os nossos alunos” Professor do liceu.

“Os nossos alunos queixavam à aula toda de não terem conseguido passar a matéria, o que levava o professor a repetir a mesma lição mais de uma aula. A interação na aula era pouca, no entanto, está a melhorar aos poucos, pois, alguns estudam a lição em casa...” Direto Geral (DG) do básico.

Quanto ao impacto na capacitação e treinamento dos professores em novas habilidades e competências digitais, não constatamos nenhuma mudança.

iii. BSC deverá melhorar o saneamento básico das escolas

A nível do saneamento básico, não constatamos uma melhoria significativa nas condições de higiene em particular nas casas de banho. “...*Casa de banho está fechada há muito tempo por falta de condições...*” afirma uma aluna. “*A casa de banho está fechada devido ao mau cheiro*”, prossegue. Constatamos que a falta da melhoria de saneamento básico na escola, apesar do acesso à água potável, está associada a pouca disponibilização de produtos de limpeza e frequentes ausências do pessoal de limpeza devido a salários em atraso.

4.4.3. Impacto do programa BSC na dinamização de atividade económica

A presente subsecção discute e analisa o impacto do programa BSC na dinamização de atividades económicas na vila.

i. O programa BSC permitiu a expansão e criação de novos negócios

A eletrificação rural foi associada na literatura analisada neste trabalho ao surgimento de novos negócios ou melhoria da qualidade dos já existentes. As nossas entrevistas constataram

um impacto relevante do programa BSC no surgimento de novos negócios, bem como no alargamento do período de funcionamento de pequenos comércios existentes na vila.

Também foi enfatizada o surgimento de alguns negócios relacionados à eletricidade.

“Temos um pouco de tudo agora... temos salões de jogos, apostas desportivas, lojas de manutenção e reparação de telemóveis, salões de belezas, restauração etc.” Ancião da vila

Quando questionados sobre em que horas abriam e fechavam os negócios antes do programa, os entrevistados mostraram claramente um aumento substancial do horário do fecho dos negócios, sendo que a maior parte, por questão de segurança, fechava negócios assim que começava a escurecer entre as 19h as 20h e passou a fechar entre as 23h e 24h.

ii. O programa BSC deverá melhorar o ambiente do negócio

Outro impacto do projeto na dinamização de atividades económicas foi o acesso da população sem histórico bancário formal aos serviços financeiros por meio de transações móveis. Os serviços bancários móveis *offline*, através das duas redes de telecomunicações do país Orange e MTN, passaram a ser um elemento-chave na dinâmica económica da comunidade.

O surgimento de serviços bancários móveis *offline*, além de permitir o acesso a serviços financeiros a pessoas sem históricos bancários formais, passou a ser uma grande alavanca na economia local, possibilitando a realização de transações com maior facilidade e à distância, reduzindo barreiras de transporte, de tempo de trabalho no campo e de segurança de movimentação com dinheiro vivo.

Apesar dos beneficiários considerarem o custo da eletricidade e as quedas constantes no fornecimento, considerada uma barreira crucial no ambiente do negócio, foram unânimes em considerar que a eletrificação está a ter um grande impacto no dia-a-dia do negócio. Constatamos a expansão de alguns negócios já existentes e o surgimento de novos após o programa de eletrificação BSC na vila. Surgiram novos pequenos negócios com destaque para salões de apostas desportivas, lojas de cópias, restaurantes, centros de recuperação e manutenção de eletrodomésticos, serralharias, salões de cabeleireiro, serviços bancários móveis entre os demais. Esses negócios impulsionaram a dinâmica económica da vila.

4.5.Desafios do programa BSC

As nossas entrevistas qualitativas permitiram constatar, em consonância com o estudo da Associação Lusófona de Energias Renováveis [ALER, (2018)], as enormes dificuldades técnicas e operacionais do programa em fornecimento da energia elétrica à população, em particular nos períodos do pico à noite, face ao seu objetivo de garantia de fornecimento da eletricidade 24 horas por dia. Devido a problemas técnicos, conflitos internos na ACDB, sabotagem, roubo, fracas capacidades técnicas e de gestão, verifica-se um aumento da utilização de geradores e, em consequência, do consumo de combustíveis fósseis. A administração do projeto está a gerar conflito social na comunidade, devido em parte às constantes interrupções e pressentimento do nepotismo. Portanto, é indispensável abordar todos os conflitos de interesses e questões de má gestão com bastante antecedência e desenvolver capacidades técnicas e de gestão, a fim de garantir a sustentabilidade do projeto.

5. Conclusões

Este trabalho analisou o impacto socioeconómico do programa BSC, com o foco na melhoria da prestação e cuidados de saúde, do ambiente de ensino e aprendizagem e na dinamização de atividades económicas. Tanto quanto sabemos, trata-se do primeiro estudo a usar a teoria da mudança para avaliar um programa de investimento de impacto na área da energia renovável no contexto da Guiné-Bissau. A teoria da mudança forneceu uma ferramenta útil para a avaliação. Por meio da revisão da literatura fomos capazes de obter a compreensão inicial dos impactos esperados do programa no bem-estar socioeconómico da vila. A teoria reconstruída permitiu pensar concetualmente nos aspetos da avaliação do impacto do programa mais relevantes face aos nossos objetivos de estudo. Isso ajudou a guiar o trabalho empírico do presente estudo e a chegar às conclusões aqui apresentadas sobre o programa BSC.

Apesar da revisão sistemática da literatura sugerir que o acesso inicial a eletricidade numa zona rural nos países em desenvolvimento tende a ter impactos positivos relevantes a nível da saúde, da educação e da economia, os dados recolhidos no local são menos favoráveis. Além de impactos positivos na dinamização de atividades económicas, associada ao prolongamento do horário de atendimento e ao acesso a água potável bombeada, foram constatados poucos impactos positivos na melhoria da qualidade de prestação de cuidados de saúde e do ambiente de ensino e aprendizagem. Isto parece dever-se às barreiras socioculturais e à falta de confiabilidade no fornecimento da eletricidade, além da escassez de investimento nas TIC.

Estes resultados apontam para a importância de levar em consideração o contexto sociocultural, as condições financeiras e as competências técnicas e organizacionais na melhoria do ambiente de ensino-aprendizagem e na procura e prestação de cuidados de saúde. A nossa investigação demonstra que não basta apenas eletrificar serviços públicos como escolas e centros de saúde para melhorar o ensino/aprendizagem e os cuidados de saúde sem garantir a confiabilidade da eletricidade, o acesso a novas tecnologias das TIC, as políticas de incentivo ao estudo e a procura pelos cuidados de saúde numa zona rural com influências socioculturais complexas.

Apesar do seu alcance, este trabalho apresenta limitações. Uma das principais é o facto de se basear apenas na pesquisa qualitativa, com uma amostra reduzida de pessoas inquiridas. Havendo mais dados e recursos disponíveis, pesquisas futuras poderão usar métodos qualitativos e quantitativos e com uma maior amostra para abordar a temática. As pesquisas futuras poderão também abordar a correlação entre os benefícios da eletrificação rural na saúde

e educação e o contexto sociocultural, por exemplo, analisando até que ponto o contexto sociocultural limita ou não os impactos esperados de um projeto de eletrificação rural.

Referências bibliográficas

- Adair-rohani, H., Zukor, K., Bonjour, S., Wilburn, S., Kuesel, A. C., Hebert, R., & Fletcher, R. (2013). *Acesso limitado à eletricidade em unidades de saúde da África Subsaariana: uma revisão sistemática de dados sobre acesso, fontes e confiabilidade de eletricidade*. 249–261.
- AIE, I. E. A. I. R. E. A. U. N. S. D. T. W. B. W. H. O., IEA, I. E. A. I. R. E. A. U. N. S. D. T. W. B. W. H. O. I. E., Agency, I. R. E., Division, U. N. S., & AIE, T. W. B. (2022). *Tracking SDG 7: The Energy Progress Report*. <https://trackingsdg7.esmap.org/country/guinea-bissau>
- Alazraki, R., & Haselip, J. (2007). Assessing the uptake of small-scale photovoltaic electricity production in Argentina: the PERMER project. *Journal of Cleaner Production*, 15(2), 131–142. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2005.12.015>
- ALER, A. L. de E. R. (2018). *Relatório nacional de ponto de situação / Dezembro 2018* (Issue December).
- BAD, B. A. de D. (2018). *African Development Bank Group Projeto: Guiné-Bissau distribuição projeto de melhoria (PDSDE) República da Guiné-Bissau*.
- Bahaj Abu, B., Blunden, L., Kanani, C., James, P., Kiva, I., Matthews, Z., Price, H., Essendi, H., Falkingham, J., & George, G. (2019). The impact of an electrical mini grid on the development of a rural community in Kenya. *Energies*, 12(5), 1–21. <https://doi.org/10.3390/en12050778>
- Balkrishna, H. (2021). *Investimento de impacto: por que é importante agora mais do que nunca*.
- Balkrishna, H. (2022). *Investimento de impacto: por que é importante agora mais do que nunca*.
- Barron, M., & Torero, M. (2015). *Munich Personal RePEc Archive Household Electrification and Indoor Air Pollution Household Electrification and Indoor Air Pollution*. 61491.
- Bastakoti, B. P. (2006). The electricity-livelihood nexus: some highlights from the Andhikhola Hydroelectric and Rural Electrification Centre (AHREC). *Energy for Sustainable Development*, 10(3), 26–35. [https://doi.org/https://doi.org/10.1016/S0973-0826\(08\)60541-4](https://doi.org/https://doi.org/10.1016/S0973-0826(08)60541-4)
- Bisaga, I. (2018). *Scaling up off-grid solar energy access through improved understanding of customers' needs, aspirations, and energy use of decentralised (SMART) Solar Home Systems – a case study of BBOXX customers in Rwanda*. 401. https://discovery.ucl.ac.uk/id/eprint/10069395/13/Bisaga_10069395_thesis_redacted_id_remove_d.pdf
- Bisaga, I., Parikh, P., Tomei, J., & To, L. S. (2021). Mapping synergies and trade-offs between energy and the sustainable development goals: A case study of off-grid solar energy in Rwanda. *Energy Policy*, 149, 1–8. <https://doi.org/10.1016/j.enpol.2020.112028>
- BM, B. M. (2021). *Relatório Anual 2021: A partir de Crise para-Verde, Resiliente e Recuperação Inclusiva*.
- Bugg-levine, A., & Emerson, J. (2011). Impact Investing: Transforming How We Make Money while Making a difference. *Innovations: Technology, Governance and Globalization*, 6(3), 9–18.

- Burand, D. (2015). *Resolving Impact Investment Disputes: When Doing Good Goes Bad* (Vol. 48). https://openscholarship.wustl.edu/law_journal_law_policy/vol48/iss1/9
- Chen, Y. J. C., Ravindra, N., & Xiao, Y. (2016). *Aumentar a imunização infantil através da energia ininterrupta*. <http://scholarbank.nus.edu.sg/handle/10635/122355>
- Chen, Y. J., Chindarkar, N., & Xiao, Y. (2019). Effect of reliable electricity on health facilities, health information, and child and maternal health services utilization: evidence from rural Gujarat, India. *Journal of Health, Population, and Nutrition*, 38(1), 7. <https://doi.org/10.1186/s41043-019-0164-6>
- Chiapello, E., & Knoll, L. (2020). *www.ssoar.info Social Finance and Impact Investing: Governing Welfare in the Era of Financialization Zur Verfügung gestellt in Kooperation mit / provided in cooperation with. Historical Social Research*, 45(3), 7–30. <https://doi.org/10.12759/hsr.45.2020.3.7-30>
- Coryn, C. L. S., Noakes, L. A., Westine, C. D., & Schröter, D. C. (2011). A systematic review of theory-driven evaluation practice from 1990 to 2009. *American Journal of Evaluation*, 32(2), 199–226. <https://doi.org/10.1177/1098214010389321>
- Dalberg, G. D. A. (2011). *The landscape for impact investing in west Africa: Understanding the current status, trends, opportunities, and challenges*.
- Diouf, D. (2015). *Exploring barriers to impact investing in sustainable energy in West Africa*.
- FMI. (2011). *Relatório 11/353/Guiné-Bissau: Segundo Documento de Estratégia Nacional de Redução da Pobreza* (Issue 11). <https://www.imf.org/external/lang/Portuguese/pubs/ft/scr/2011/cr11353p.pdf>
- Garret, R. (1988). Carl Thiersch 1822-1895. *Diseases of the Colon & Rectum*, 31(2), 154–155. <https://doi.org/10.1007/BF02562653>
- Ghosh, A. (2011). Maternal health care in Indian districts. *Health Policy*, 103(2–3), 290–296. <https://doi.org/10.1016/j.healthpol.2011.09.007>
- GIIN, G. I. I. N. (2018). *Impact Investing: Um Guia para este mercado dinâmico*.
- GIIN, G. I. I. N. (2020). *Annual Impact Investor Survey*. <http://www.thegiin.org/>.
- GOGLA, G. O.-G. L. A. L. G. W. B. L. G. I. F. C. (2020). 2020 Off-Grid Solar Market Trends Report | GOGLA. *International Finance Corporation 2020, March* 1–304. <https://www.gogla.org/resources/2020-off-grid-solar-market-trends-report>
- Governo da Guiné-Bissau. (2017). *Plano de investimento para energia sustentável da Guiné-Bissau: período 2015-2030*.
- Groh, S., van der Straeten, J., Lasch, B. E., Gershenson, D., Leal, W., Daniel, F., & Kammen Editors, M. (2015). *Springer Proceedings in Energy Decentralized Solutions for Developing Economies Addressing Energy Poverty Through Innovation*. <http://www.springer.com/series/13370>

- Gutterman, A. S. (2021). *What is Impact Investing*. <https://group.bnpparibas/en/news/sustainable-finance-about>.
- Höchstädter, A. K., & Scheck, B. (2015a). What's in a Name: An Analysis of Impact Investing Understandings by Academics and Practitioners. *Journal of Business Ethics*, 132(2), 449–475. <https://doi.org/10.1007/s10551-014-2327-0>
- Höchstädter, A. K., & Scheck, B. (2015b). What's in a Name: An Analysis of Impact Investing Understandings by Academics and Practitioners. *Journal of Business Ethics*, 132(2), 449–475. <https://doi.org/10.1007/s10551-014-2327-0>
- IEA, I. E., Agency, I. R. E., Division, U. N. S., & AIE, T. W. B. (2021). the Energy Progress Report 2021. In *Iea*.
- Iqbal, Md. Z., & Ahmed, N. (2021). The Impact of Rural Electrification on Life-Line Consumers: Empirical Evidence from Bangladesh. *The Journal of Developing Areas*, 55(4), 355–375. <https://doi.org/10.1353/jda.2021.0094>
- IRENA. (2018). *Off-grid renewable energy solutions: Global and regional status and trends. 2015*, 1–20. <http://www.irena.org/publications/2018/Jul/Off-grid-Renewable-Energy-Solutions>
- Irwin, B. R., Hoxha, K., & Grépin, K. A. (2020). *Conceituando o efeito do acesso à eletricidade na saúde em países de baixa e média renda: uma revisão sistemática Materiais e métodos*. 15, 452–473.
- Jackson, E. T. (2013). *Interrogando a teoria da mudança: avaliar o investimento de impacto onde mais importa*. 3.
- Jacquinet, M. (2021). *O que é a “teoria da mudança”?* 1. [https://repositorioaberto.uab.pt/bitstream/10400.2/10559/2/O que é a teoria da mudança.pdf](https://repositorioaberto.uab.pt/bitstream/10400.2/10559/2/O%20que%20%C3%A9%20a%20teoria%20da%20mudan%C3%A7a.pdf)
- Khandker, S. R., Barnes, D. F., & Samad, H. A. (2012). The welfare impacts of rural electrification in Bangladesh. *Energy Journal*, 33(1), 187–206. <https://doi.org/10.5547/ISSN0195-6574-EJ-Vol33-No1-7>
- Kirubi, C., Jacobson, A., Kammen, D. M., & Mills, A. (2009). Community-Based Electric Micro-Grids Can Contribute to Rural Development: Evidence from Kenya. *World Development*, 37(7), 1208–1221. <https://doi.org/10.1016/j.worlddev.2008.11.005>
- Kumar, S., & Rauniyar, G. (2018). The impact of rural electrification on income and education: Evidence from Bhutan. *Review of Development Economics*, 22(3), 1146–1165. <https://doi.org/10.1111/rode.12378>
- Lenz, L., Munyehirwe, A., Peters, J., & Sievert, M. (2017). Does Large-Scale Infrastructure Investment Alleviate Poverty? Impacts of Rwanda's Electricity Access Roll-Out Program. *World Development*, 89, 88–110. <https://doi.org/10.1016/j.worlddev.2016.08.003>
- Lipscomb, M., Mushfiq Mobarak, A., & Barham, T. (2013). Development effects of electrification: Evidence from the topographic placement of hydropower plants in Brazil. *American Economic Journal: Applied Economics*, 5(2), 200–231. <https://doi.org/10.1257/app.5.2.200>

- Maini, R., Mounier-Jack, S., & Borghi, J. (2018). How to and how not to develop a theory of change to evaluate a complex intervention: Reflections on an experience in the Democratic Republic of Congo. *BMJ Global Health*, 3(1), 1–6. <https://doi.org/10.1136/bmjgh-2017-000617>
- Mbonye, A. K., Mutabazi, M. G., Asimwe, J. B., Sentumbwe, O., Kabarangira, J., Nanda, G., & Orinda, V. (2007). Declining maternal mortality ratio in Uganda: Priority interventions to achieve the Millennium Development Goal. *International Journal of Gynecology and Obstetrics*, 98(3), 285–290. <https://doi.org/10.1016/j.ijgo.2007.05.019>
- Mccallum, S. (2020). *Investimento de impacto do setor privado em infraestrutura de purificação de água na África do Sul: uma análise qualitativa de oportunidades e barreiras*. 46(1), 44–54.
- Mccallum, S., & Viviers, S. (2020). *Explorando as principais barreiras e oportunidades de impacto investindo em um cenário de mercado emergente*. 1–11.
- MICS6, I. aos I. M. 2018-2019. (2019). *Inquérito aos Indicadores Múltiplos 2018-2019*. https://mics-surveys-prod.s3.amazonaws.com/MICS6/West and Central Africa/Guinea-Bissau/2018-2019/Survey findings/Guinea Bissau 2018-19 MICS Survey Findings Report_Portuguese.pdf
- Ngoasong, M., Korda, A., & Paton, R. (2015). *Impact Investing and Inclusive Business Development in Africa: A research agenda*. <http://data.worldbank.org/about/country-and-lending-groups>
- OMS, O. M. de S. (2018). *Saúde e desenvolvimento sustentável: acesso à energia e resiliência*.
- Peters, J., & Sievert, M. (2016). Impacts of rural electrification revisited – the African context. *Journal of Development Effectiveness*, 8(3), 327–345. <https://doi.org/10.1080/19439342.2016.1178320>
- Rockefeller, F. (2017). *Understanding the Impact of Rural Electrification in Uttar Pradesh and Bihar, India: May*. <https://assets.rockefellerfoundation.org/app/uploads/20170517145311/SPRD-Impact-Report-Final-May-2017.pdf>
- Rokicki et al, S. (2021). *Impact of Solar Light and Electricity on the Quality and*. 777–792. <https://www.ghspjournal.org/content/ghsp/9/4/777.full.pdf>
- Schor, A. (2020). Do Well and do Good: Impact Investing For Endowments. *Metropolitan Universities*, 31(1), 24–43. <https://doi.org/10.18060/23237>
- Sema, G. (2020). *The Role of Clean Energy Mini-Grids in Scaling-Up Access to Electricity in Sub-Saharan Africa: The Case Study of Bissorã in Guinea-Bissau Gentjan Sema*. www.tcpdf.org
- Sovacool, B. K. (2013). Expanding renewable energy access with pro-poor public private partnerships in the developing world. *Energy Strategy Reviews*, 1(3), 181–192. <https://doi.org/10.1016/J.ESR.2012.11.003>
- TESE, A. para o D. (2013). *Termos de Referência para Avaliação Externa Intercalar do Programa Comunitário para Acesso a Energias Renováveis Bambadinca Sta Claro*.
- UNDESA, U. N. D. of E. and S. A. (2014). *Eletricidade e educação: Os benefícios , barreiras e recomendações para alcançar a eletrificação de escolas primárias e secundárias escolas*. 1–36.
- UNDESA, U. N. D. of E. and S. A. (2022). *População global Crescimento e Sustentável*.

- Van de Walle, D., Ravallion, M., Mendiratta, V., & Koolwal, G. (2013). Long-Term Impacts of Household Electrification in Rural India. *Policy Research Working Paper*, 6527(June), 1–54.
- Verrinder, N. B., Zwane, K., Nixon, D., & Vaca, S. (2018). Evaluative tools in impact investing: Three case studies on the use of theories of change. *African Evaluation Journal*, 6(2). <https://doi.org/10.4102/aej.v6i2.340>
- Wang, L. (2002). Health outcomes in poor countries and policy options: empirical findings from demographic and health surveys. *World Bank Policy Research Working Paper*, April 1–35. http://elibrary.worldbank.org/doi/book/10.1596/1813-9450-2831%0Ahttp://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=636180
- Weiss, C. (1995). *Teoria da Mudança: o que é e como aplicar*. <https://www.sementenegocios.com.br/blog/teoria-da-mudanca>
- WGIM, W. G. O. I. M., & SIIT, S. I. I. T. (2014). *WORKING GROUP ON IMPACT MEASUREMENT Impact Measurement Guidelines in Practice: Five Case Studies*. 18. <http://www.bridgesventures.com/news/bridges-ventures-unveils->
- Yasar, B. (2021). Impact investing: A review of the current state and opportunities for development. *Istanbul Business Research*, 50(1), 15–46. <https://doi.org/10.26650/ibr.2021.51.0117>

Anexos

❖ Perguntas gerais

P1. De acordo com a teoria o acesso a energia elétrica moderna, limpa e confiável é atualmente um fator fundamental para a melhoria do bem-estar socioeconómico dos indivíduos, em particular da população rural. Neste sentido, na sua opinião considera que BSC tem a impacto na vida da comunidade?

Sim
Não
Não responde

P1.a) - Se sim, diga de modo geral, de que forma BSC tem impacto na vida da comunidade

--

P2. Numa escala entre 1 = “nada satisfeito” a 10 = “totalmente satisfeito”, de modo geral, indique qual o seu grau de satisfação com o fornecimento da energia elétrica pelo BSC.

Nada satisfeito						Totalmente satisfeito				Não responde
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	99

P3. Sabendo que a eletrificação da comunidade através de BSC foi nos meados de 2015, indica por favor, numa escala de 1 = “nunca” e 10 = “muito frequente” a frequência de estudo das suas crianças nos seguintes:

Antes do acesso da eletricidade em sua casa	1 – Nunca ... 10 – Muito frequente Não responde
Depois do acesso da eletricidade em sua casa	1 – Nunca ... 10 – Muito frequente Não responde

P4. Diga, por favor, quanto tempo em média por dia as suas crianças passam nos seguintes:

Redes sociais	Entre 30 e 45 minutos Entre 1 e 2 horas Entre 3 e 4 horas >= 4 horas Não responde
Televisão	Entre 30 e 45 minutos Entre 1 e 2 horas Entre 3 e 4 horas >= 4 horas Não responde
Trabalho doméstico	Entre 30 e 45 minutos Entre 1 e 2 horas Entre 3 e 4 horas >= 4 horas

	Não responde
Lazer/desporto	Entre 30 e 45 minutos Entre 1 e 2 horas Entre 3 e 4 horas >= 4 horas Não responde

P5. Tendo em conta a eletrificação da sua casa, indique por favor, qual dos seguintes aparelhos eletrodomésticos tem em casa:

Geladeira	Sim Não Não responde
Arca	Sim Não Não responde
Telemóvel	Sim Não Não responde
Ventilador	Sim Não Não responde
TV	Sim Não Não responde
Nenhum	Sim Não Não responde

P6. De acordo com a informação disponibilizada BSC foi dirigida na primeira fase pela TESE e posteriormente pela ACDB. Neste sentido, como avalia numa escala entre 1 = “muito péssimo” e 5 = “muito bom” o fornecimento da eletricidade nos seguintes:

Primeira fase	1 – Muito péssimo ... 10 – Muito bom Não responde
Segunda fase	1 – Muito péssimo ... 10 – Muito bom Não responde

P6a) Quantas interrupções em média por dia ocorrem nos seguintes:

Primeira fase	Uma Duas três Quatro ou mais
Segunda fase	Uma Duas três Quatro ou mais

P7. Na sua opinião em que medida acha que BSC contribui para melhoria da segurança na comunidade

R:

P8. Em que período faz com mais frequência os teus trabalhos domésticos atualmente

De manhã
À tarde
À noite
Indiferente
Não responde

P9. Como se sente ao andar fora da casa na comunidade após o anoitecer. Responda de acordo com os seguintes:

Muito inseguro
Inseguro
Seguro
Muito seguro
Não responde

P10. Numa escala de 1 = “nada melhorou e 5 = “melhorou bastante”, em que medida acha que BSC contribui na melhoria do bem-estar socioeconómico da população local.

Nada melhorou			Melhorou bastante		Não responde
1	2	3	4	5	9

Educação

EP1. Numa escala entre 1 e 5 em que 1 significa “muito pouco” e 5 “muito bom”, de modo geral, como avalia o nível do desempenho escolar das suas crianças antes do acesso da eletricidade em casa.

Muito pouco			Muito bom		Não responde
1	2	3	4	5	9

EP2. Numa escala de 1 e 5, em que 1 significa “muito pouco” e 5 “muito bom”, de modo geral, como avalia o nível do desempenho escolar das crianças atualmente depois do acesso da eletricidade em casa

Muito pouco			Muito bom		Não responde
1	2	3	4	5	9

EP3. Em que medida acha que a eletrificação da sua casa melhorou o desempenho escolar das suas crianças? Responda por favor, usando a escala entre 1 e 5, em que 1 significa “nada melhorou” e 5 “melhorou muito”.

Nada melhorou			Melhorou muito		Não responde
1	2	3	4	5	9

EA4. Como avalia o seu desempenho escolar nos seguintes:

Antes de acesso a eletricidade na vossa casa	1 – Muito péssimo ... 5 – Muito bom Não responde
Depois de acesso a eletricidade na vossa casa	1 – Nada melhorou ... 5 – Melhorou muito Não responde

EA5. Numa escala de 1 a 10, em que 1 significa “nenhuma influencia” e 10 “muita influência”, em que medida acha que BSC tem a influência no seu desempenho escolar

Nenhuma influencia							Muita influência			Não responde
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	99

EE6. Numa escala de 1 a 10, em que 1 significa “nenhuma influencia” e 10 “muita influência”, em que medida acha que BSC tem influência no desempenho escolar dos alunos.

Nenhuma influencia							Muita influência			Não responde
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	99

EP7a). Diga-nos por favor, numa escala entre 1 = “nunca” a 10 = “muito frequente”, com que frequência as suas crianças estudam atualmente, sabendo que a sua casa está eletrificada.

Nunca							Muito frequente			Não responde
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	99

EP7b). Diga-nos por favor, numa escala entre 1 = “nunca” a 10 = “muito frequente”, com que frequência as suas crianças estudam atualmente, sabendo que a sua casa não está eletrificada.

Nunca							Muito frequente			Não responde
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	99

EA7c). Diga-nos por favor, numa escala entre 1 = “nunca” a 10 = “muito frequente”, com que frequência estuda atualmente, sabendo que a vossa casa é eletrificada.

Nunca							Muito frequente			Não responde
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	99

EA7d). Diga-nos por favor, numa escala entre 1 = “nunca” a 10 = “muito frequente”, com que frequência estuda atualmente, sabendo que a vossa casa não está eletrificada.

Nunca							Muito frequente			Não responde
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	99

EP9. Numa escala entre 1 = “nunca” a 10 = “muito frequente”, indique com que frequência auxilia as suas crianças no estudo/tarefas de casa.

Nunca							Muito frequente			Não responde
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	99

E10. Na teoria o acesso a energia elétrica nas zonas rurais antes eletrificadas é frequentemente correlacionado com a maior acesso das crianças em idade escolar à TIC. Neste sentido, gostaríamos de saber quais dos subseqüentes aparelhos eletrônicos as suas crianças têm em casa.

- Telemóvel android
- Tablet
- Computador
- Outro
- Não responde

EA11. De que tipo de estabelecimento de ensino pertence a vossa escola

- Publica
- Privada
- Ambos
- Não responde

E12. A vossa escola dispõe de pelo menos uma biblioteca

- Sim
- Não
- Não responde

E13a). Qual era a principal da energia elétrica da escola antes de BSC

- Nenhuma
- Gerador
- Solar “própria”
- Outra
- Não responde

E13b). Qual é a principal fonte da energia elétrica da escola atualmente

- Nenhuma
- Gerador
- Solar “BSC”
- Outra
- Não responde

E14. Em quantos períodos funciona a escola nos seguintes:

Antes do acesso da eletricidade	Um Dois Três Não responde
Depois do acesso da eletricidade	Um Dois Três Não responde

E15a). Quantos alunos estudam no período da noite atualmente

R:

E16b). Diga-nos, por favor, qual é a idade média dos alunos que estudam no período noturno.

R:

E17. Para cada uma das questões a seguir, responda por favor, indicando “sim ou não”.

A escola dispõe de uma sala de informática	Sim Não Não responde
A escola oferece curso de informática	Sim Não Não responde
Os professores são capacitados em matéria de TIC	Sim Não Não responde
A escola tem água potável	Sim Não Melhorou muito

E18. Diga-nos de forma geral, em que medida acha que a eletrificação da escola tem impacto, na melhoria dos seguintes ambiente de ensino e aprendizagem, usando a escala de 1 e 10, em que 1 significa “nada melhorou” e 10 “melhorou muito”.

Qualidade de higiene na escola	1 - Nada melhorou ... 10 - Melhorou muito Não responde
Desempenho escolar dos alunos	1 - Nada melhorou ... 10 - Melhorou muito Não responde
Motivação dos professores	1 - Nada melhorou ... 10 - Melhorou muito Não responde
Desempenho dos professores	1 - Nada melhorou ... 10 - Melhorou muito Não responde

E19. Onde se faz a impressão/cópia nos seguintes:

Antes da eletrificação da comunidade pela BSC	Escola Centro de cópia local Periferia Centros urbanos próximos Bissau Não responde
Depois da eletrificação da comunidade pela BSC	Escola Centro de cópia local Periferia Centros urbanos próximos Bissau Não responde

E20. Em que período as suas crianças estudam com mais frequência

- De manhã
- À tarde

- À noite
- Indiferente
- Não responde

E21. Em que período estuda com mais frequência

- De manhã
- À tarde
- À noite
- Indiferente
- Não responde

E22. Qual é o seu domínio da informática

- Nenhum
- Básico
- Intermedio
- Avançado
- Não responde

E22. Em que domínio é o foco da escola na capacitação do pessoal

E23. Como como se sentia ao administrar aulas antes de BSC

R:

E24. Como se sente atualmente ao administrar aulas na escola

R:

E25. Em que medida acha que BSC permite que as pessoas como o (a) Sr. (a) que dantes não tinham oportunidade de estudar, mas que agora estão a estudar após o anoitecer. Responda usando a escala entre 1 e 5, em que 1 significa “nada” e 5 “muitíssimo”.

Nada					Muitíssimo	Não responde
1	2	3	4	5	9	

Qual o grau de escolaridade mais baixo das suas crianças

Qual o grau de escolaridade mais elevado das suas crianças

❖ Saúde

S1. Centro de saúde estava eletrificada com energia elétrica antes de BSC

- Sim
- Não
- Não responde

S1a). Se sim, qual dos seguintes era fonte da energia elétrica do centro

- Gerador própria
- Rede pública
- Fornecedor privado
- Não responde

Qual dos seguintes é fonte da energia elétrica do centro atualmente

- Gerador própria
- Rede pública
- Fornecedor privado
- Solar “BSC”
- Nenhuma
- Não responde

Diga-nos por favor, como é cadastro de utentes no centro

- Analógico
- Digital
- Híbrido
- Não responde

Alguma vez o centro usou serviços moveis de mensagens ou áudios para consciencializar a população sobre consequências de saúde?

- Não
- Sim
- Não responde

Se sim, desde quando?

- R:

Qual dos seguintes aparelhos elétricos o centro tem na pediatria?

- Radio
- Televisão
- Ventilador
- Outro
- Não responde

Qual é o seu domínio da informática

- Nenhum
- Básico
- Intermedio
- Avançado
- Não sabe
- Não responde

Alguma vez centro promoveu formação de capacitação em TIC

- Sim
- Não
- Não responde

Numa escala de 1 = “Péssimo” e 10 = “Muito bom”, como avalia o atendimento no centro de saúde atualmente

- 1 – Péssimo ...
- 10 – Muito bom
- Não responde

Na sua opinião o que acha de tratamento no centro de saúde atualmente

- R:

Numa escala de 1 = “Péssimo” e 10 = “Muito bom”, como era o desempenho dos técnicos de saúde antes da eletrificação do centro?

- 1 – Péssimo ...
- 10 – Muito bom
- Não responde

Numa escala de 1 = “Péssimo” e 10 = “Muito bom”, como avalia o desempenho dos técnicos de saúde atualmente

- 1 – Péssimo ...
- 10 – Muito bom
- Não responde

Numa escala de 1 = “Nada boa” e 10 = “Muito boa”, como era a higiene no centro de saúde antes da eletrificação?

- Nada boa ...
- 10 – Muito boa
- Não responde

Numa escala de 1 = “Nada boa” e 10 = “Muito boa”, como é a higiene no centro de saúde atualmente?

- Nada boa ...
- 10 – Muito boa
- Não responde

Residência dos técnicos tem eletricidade

- Sim
- Não
- Não responde

Quais são os técnicos que centro dispõe

- R:

Diga-nos por favor, em que período frequenta mais centro de saúde atualmente

- De manhã
- À tarde
- À noite
- Indiferente
- Não responde

Quantas horas por dia funcionava o centro antes da eletrificação?

- 8 horas
- 12 horas
- 24 horas
- Não responde

Quantas horas por dia funciona centro atualmente

- 8 horas
- 12 horas

- 24 horas
- Não responde

Alguma vez pensou em pedir transferência?

- Sim
- Não
- Não responde

Se sim, por que motivo

- R:

Relativamente aos serviços prestados pelo centro de saúde, indique de modo geral, o seu grau de satisfação com qualidade dos serviços prestados atualmente. Usando uma escala de 1 a 10, em que 1 significa “nada satisfeito” e 10 “totalmente satisfeito”.

- 1 – Nada satisfeito ...
- 10 – Totalmente satisfeito
- Não responde

Fala-nos um pouco, por favor, da sua expectativa profissional.

- R:

Era o seu desejo trabalhar neste centro?

- Sim
- Não
- Não responde

Se sim, por que razão?

- R:

Em que período há mais fluência das mulheres no centro?

- De manhã
- À tarde
- À noite
- Não responde

Quais são as intervenções mais frequentes realizadas no centro?

- R:

Centro tem laboratório?

- Sim
- Não
- Não responde

Se sim, desde quando?

- R:

Diga-nos por favor, como funciona o laboratório do centro

- R:

Como os equipamentos são desinfetados?

- R:

Suponha que lhe foi solicitado sobre ficar ou sair. O que diria?

- Ficar
- Mudar para uma área urbana
- Indiferente
- não sabe
- Não responde

Como os partos eram assistidos antes da eletrificação?

- R:

Como os partos são assistidos agora?

- R:

Diga de modo geral, de que forma a eletrificação do centro de saúde tem o impacto no aumento da procura dos serviços de saúde pela população, em particular das mulheres

- R:

Responda por favor, indicando numa escala de 1 = “extremamente insatisfeito” e 10 = “totalmente satisfeito”. O seu grau de satisfação da prestação de serviço neste centro de saúde.

Nada satisfeito					Totalmente satisfeito					Não responde
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	99

Na sua opinião acha que, a eletrificação do centro de saúde tem influência na maior fluência dos utentes, em particular das mulheres residentes nas periferias as consultas noturnas.

- R:

Considerando que as consultas, especialmente para as mulheres grávidas e crianças são realizadas uma vez por semana nas segundas, no mesmo dia em que se realiza o “*lumo*” a feira popular no centro da aldeia. Na sua opinião, o que acha desta coincidência?

- R:

Imagina agora já não se realiza o *lumo*, numa escala de 1 = “nada provável” e 10 = extremamente provável” em que medida acha provável que isto possa reduzir a fluência das mulheres as consultas pré e pós-natal.

Nada provável					Extremamente provável					Não responde
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	99

Em que medida concorda ou discorda com os seguintes:

A eletrificação do centro de saúde pela BSC permitiu maior conservação de sangue, droga e vacinas

- Discordo totalmente
- Discordo
- Nem discordo nem concordo
- Concordo
- Concordo totalmente

O atendimento em 24h por dia

- Discordo totalmente

- Discordo
- Nem discordo nem concordo
- Concordo
- Concordo totalmente

Maior procura das mulheres as consultas noturnas

- Discordo totalmente
- Discordo
- Nem discordo nem concordo
- Concordo
- Concordo totalmente

Imagine foi lhe solicitado (a) a transferência para um centro urbano ou Bissau, qual seria a sua resposta

- Transferir
- Ficar
- Indiferente

Suponha que BSC funciona sem interrupções, como se sentiria em trabalhar aqui no centro de saúde

- R:

Geração de renda e empreendedorismo

De modo geral, em que medida acha que a eletrificação da sua casa/loja contribuiu na melhoria da sua renda

- Sim
- Não

Diga de que forma, a eletrificação da sua casa/loja contribui para melhoria da sua renda:

- R:

Qual das seguintes situações se aplicam melhor ao uso dos seus seguintes eletrodomésticos?

- O uso exclusivamente de geladeira/arca para atividades produtoras
- O uso exclusivamente de televisão para cinemas
- O uso exclusivamente de geladeira/arca para necessidades domésticas
- O uso exclusivamente de televisão para entretenimento doméstico
- O uso de geladeira/arca tanto para atividades produtoras, como doméstico