

O MODELO DA ELETRIFICAÇÃO DE MOÇAMBIQUE: A IMPORTÂNCIA PARA O DESENVOLVIMENTO

António Pedro Sebastião, Mestre Gestão das Energias, Instituto Superior de Gestão – Business and Economic School, Portugal

Resumo

O presente artigo tem como objetivo analisar os processos de eficiência energética no meio rural, especificamente o caso de eletrificação rural em Moçambique. Analisa a potencialização da implementação dos projetos de eletrificação rural de forma descentralizada suportada pelo uso das energias renováveis, e por outro lado pretende avaliar qual o impacto destes projetos nas zonas rurais e isoladas, e o impacto da eletrificação rural em Moçambique considerando o atual contexto socioeconómico em Moçambique.

O objeto de estudo centrou-se na problemática da desigualdade no acesso à energia elétrica em muitos países em vias de desenvolvimento.

A revisão da literatura começa por debater os conceitos da eletrificação rural, especifica os seus impactos nas zonas rurais, relaciona a eletrificação rural e o desenvolvimento, retratando a importância da comercialização das tecnologias das energias renováveis pelas pequenas e médias empresas e por último evidência a eletrificação e o desenvolvimento das zonas rurais no mundo.

Palavras-Chave: Desflorestação, Eletrificação, Energias Renováveis, Meio Rural e a Pobreza.

Códigos JEL: M10; M1

Abstract

This article aims to analyze the energy efficiency of processes in rural areas, specifically the case of rural electrification in Mozambique. Analyzes the enhancement of the implementation of rural electrification projects in a decentralized manner supported by the use of renewable energy, and secondly to evaluate the impact of these projects in rural and remote areas, and the impact of rural electrification in Mozambique considering the current context of fight against deforestation.

The object of study focused on the problem of lack of access to electricity in many developing countries.

The literature review begins by discussing the concepts of rural electrification, specifies its impacts in rural areas related to rural electrification and development, portraying the importance of commercialization of renewable energy technologies by small and medium enterprises and lastly evidence electrification and the development of rural areas in the world.

Keywords: Deforestation, Rural Electrification, Renewable Energy, Rural Areas and Poverty.

JEL Codes: M10, M1

1. INTRODUÇÃO

1.1. Acesso à Energia No Mundo

O acesso à energia é uma condição *sine qua non*¹ da luta contra a pobreza: A energia é um meio que intervém em todos os setores-chave do desenvolvimento, quer se trate de água, da saúde, da refrigeração de alimentos, da iluminação, e do aquecimento domésticos, dos transportes, da agricultura, da produção industrial ou ainda dos meios de comunicação modernos. Onde falta a energia, desenvolve-se a pobreza e instala-se um ciclo vicioso "pobreza - energia". O acesso ao conhecimento (ensino e formação) depende em muito das novas tecnologias e da sociedade de informação que constituem uma oportunidade que só pode ser aproveitada com a energia. (Comissão das Comunidades Europeias (CCE), 2002).

Atualmente, quase dois mil milhões de pessoas concentradas na periferia dos centros urbanos e zonas rurais isoladas não têm acesso a serviços energéticos de base. É este o paradoxo energético que caracteriza o século XXI. Esta desigualdade perante a energia afeta nomeadamente dois terços da população africana, que em grande medida depende da biomassa tradicional para o seu aprovisionamento energético (União Africana, 2010).

¹ *Sine qua non* ou *conditio sine qua non* é uma expressão que originou-se do termo legal em latim que pode ser traduzido como "sem a/o qual não pode deixar de ser".

Procurar a eficiência das energias renováveis nestas zonas é buscar a modernização das zonas rurais e a longo prazo estas ações são benéficas a nível socioeconómico, (Cabraal e Agarwal, 2005).

1.2. Nos Países em Vias de Desenvolvimentos (PEDs)

Na maior parte dos PEDs é frequente a utilização de lenha para a preparação de alimentos e para o aquecimento (biomassa tradicional). A recolha excessiva de biomassa é das principais causas do aumento da taxa de desflorestação em África, que vem perdendo cerca de 4 milhões de hectares de floresta por ano desde 2000, sendo África atualmente o segundo continente com a maior taxa de desflorestação.(UNRIC, 2012).

Por outro lado, um dos desafios mais significativos para o desenvolvimento da economia africana é o acesso à energia. Na realidade, diversos estudos sugerem que os recursos energéticos de África são suficientes para cumprir a curto e médio prazo as necessidades, tendo em conta os principais fatores como o crescimento demográfico e crescimento económico (Conselho Mundial de Energia (CME), 2005).

Salientar, ainda, as autoridades procuram a integração das pequenas e medias empresas nos mercados locais para a promoção e comercialização das tecnologias das energias alternativas nas zonas rurais e isoladas.

1.3. Em Moçambique

Em Moçambique, por exemplo, mais de 80% da população não tem acesso a energia elétrica. Este problema é consequência da incapacidade de expandir a rede elétrica para certas zonas mais distantes e isoladas. Por outro lado é bastante oneroso para o governo proporcionar acesso a eletricidade nestas zonas quando não existe perspectiva temporal de retorno de capital investido uma vez que os seus habitantes são maioritariamente pobres. (Ministério de Energia de Moçambique (MEM) & Fundo Nacional de Energia de Moçambique (FUNAE), 2011).

A maior parte da população encontra-se concentrada num pequeno número de centros urbanos. Aumentar o acesso a eletricidade nestas áreas tem-se mostrado difícil e dispendioso (MEM, 2011).

Por outro lado, nas áreas rurais a combinação de baixa densidade populacional e a pobreza severa e persistente é um fator importante para os custos de investimentos altos e a procura baixa. Embora se reconheça que a eletricidade é um fator chave para se alcançar a transformação socioeconómica nas zonas rurais, esta necessária disseminação tende a ser protelada. Nesse sentido Mulder e Tembe (2007) questionam se valerá a pena o investimento na eletrificação das zonas rurais em Moçambique.

2. ESTADO DA ARTE

2.1. A Eletrificação Rural – Conceitos Gerais

A eletrificação rural é um instrumento da política energética usada em muitos países em vias desenvolvimento como uma das formas encontradas para minimizar a escassez ou o deficit do fornecimento das energias nas zonas rurais.

Um dos objetivos da eletrificação passa pela erradicação da pobreza, pelo alívio dos problemas sociais e pelo impulso das prioridades da população, e deve ser parte de uma estratégia de desenvolvimento rural.

Zomers (2001), define a eletrificação rural como um conjunto de atividades concebidas para proporcionar energia elétrica a habitantes de zonas com características específicas, incluindo nos seus recursos pequenas cargas de energia e a criação de oportunidades específicas nestas áreas. O método de fornecimento de energia elétrica nestas zonas varia e pode incluir geradores isolados que servem a consumidores coletivos ou individuais. Contudo, a variação destes métodos é dependente das circunstâncias locais e do grau de saturação do fornecimento da eletricidade.

Todavia este conceito defronta-se com algumas limitações na sua aplicabilidade associadas a questões de natureza cultural, económica e social. Na realidade muitas vezes os habitantes destas zonas não

estão em termos culturais preparados para receber este tipo de tecnologias, ou não têm capacidades financeiras para os suportar.

A eletrificação das zonas rurais nos países em desenvolvimento é complexa e requer uma grande quantidade de competências e equipamentos específicos. Os objetivos, o planeamento, a realização e a operação de projetos de eletrificação rural não podem ser separados de problemas como a pobreza, as preocupações de degradação ambiental, o desenvolvimento rural e as necessidades de energia em geral (Zomers 2001).

É de salientar que embora haja limitações de carácter social, a aplicação destes instrumentos proporciona vantagens sociais e económicas aos habitantes destas zonas.

2.2. Impacto da Eletrificação Rural

Segundo Zomers (2001), um dos principais objetivos da eletrificação rural passa pela busca do desenvolvimento económico com vista ao crescimento da produção agrícola, devendo ser avaliada de forma diferente e por razões de natureza puramente social.

O impacto da eletrificação rural ultrapassa as fronteiras físicas locais, proporcionando benefícios de carácter social e ambiental, altera hábitos locais, melhora a condição de vida das populações, impulsiona a indústria e dinamiza o comércio local. (Oliveira, 2000).

Oliveira (2000) e Zomers, (2001), concluem que a eletrificação rural provoca um impacto sobre o meio ambiente, sobre a sociedade

(comunidade rural), nos serviços públicos e sobre a economia local, e afirmam também que dois ou mais impactos podem ser simultâneos e interligados.

A figura que segue na página seguinte ilustra que da interação entre os impactos ambientais, económicos, políticos e sociais resulta a modernização rural (principal objetivo da eletrificação rural), e o principal instrumento para o desenvolvimento socioeconómico local, regional e nacional.

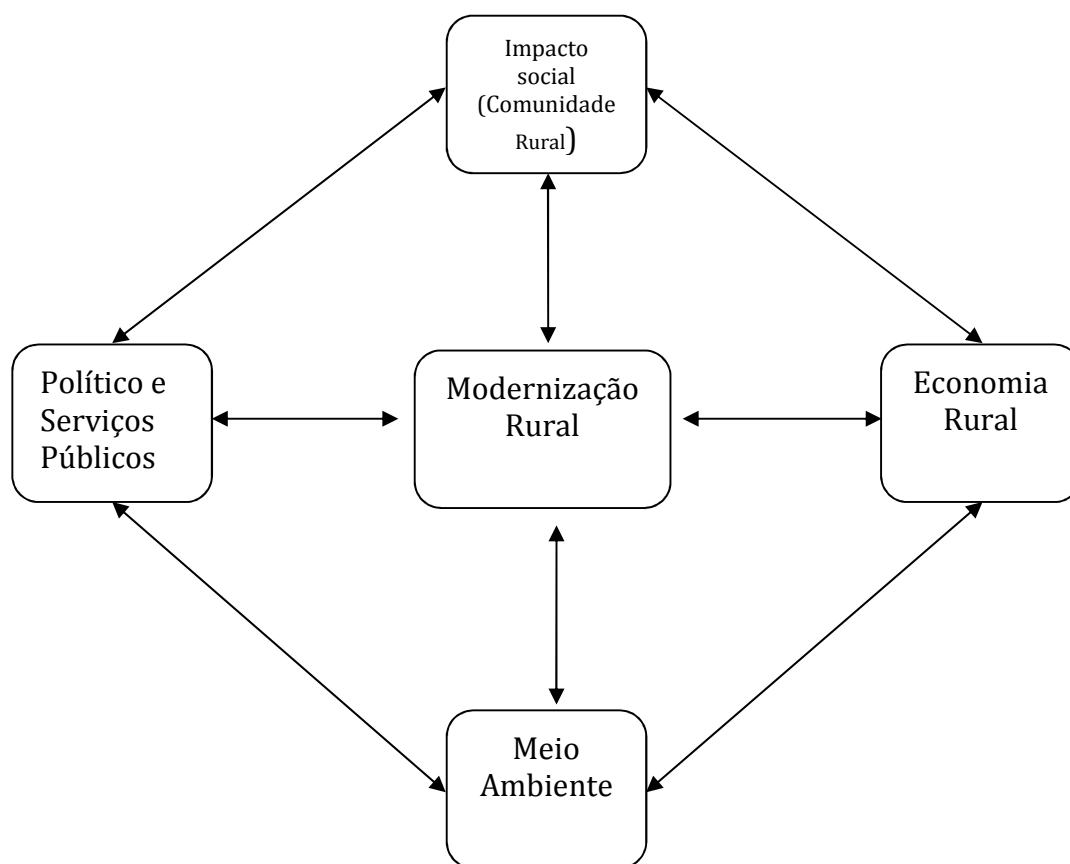


Figura 1 - Impactos da Eletrificação nas Zonas Rurais

Fonte: Adaptado da Oliveira, (2000), Zomers (2001) e autor (2012)

2.2.1. Impacto Social (Comunidade Rural)

Segundo a UNESCO (2012), com a eletrificação rural através dos sistemas descentralizados, usando as novas energias renováveis é possível a promoção de igualdade dos sexos, libertando as mulheres, e as crianças das cargas desproporcionais nas atividades com as biomassas tradicionais. Contudo é importante citar que certas atividades evoluíram duma natureza puramente obrigatória para uma natureza simplesmente de lazer explicada pelas relações de teor antropológico.

Naturalmente, os objetivos sociais da eletrificação rural são dirigidos para a melhoria das condições de vida da população rural, incluindo a criação de condições adequadas para a educação e saúde, (Zomers 2001).

Por outras palavras a eletrificação rural deve seguir, e não conduzir, o desenvolvimento regional. Em ambos os casos a eletrificação rural é planeada e executada em combinação com outras atividades de desenvolvimento rural, sob certas circunstâncias sociais e políticas, e o seu êxito depende também do sucesso doutras atividades. (Barnes 1988).

Oliveira (2000), afirma que a chegada da eletricidade junto das comunidades rurais provoca consideráveis modificações permitindo que a população tenha acesso a serviços sociais básicos, tais como, fornecimento de água potável, saneamento, educação e sistemas de

comunicação, implicando uma modernização das zonas rurais e levando a um aumento substancial da melhoria da vida das populações.

Oliveira (2000), explica ainda a forma como o acesso aos serviços sociais básicos se desenvolve, nomeadamente:

- A eletrificação substitui as fontes de energia primitivas, proporcionando a preparação de alimentos através de fogões elétricos e reduz drasticamente o uso de biomassas para confeção de alimentos. Por um lado os habitantes passam a ter tempos livres para descanso abdicando de atividades fisicamente mais dispendiosa. Deste modo são relegadas as “atividades duras” provocadoras de grande dispêndio de força e de tempo. Por outro lado com o surgimento de água potável pode-se desenvolver o sistema de bombeamento de água impulsionada pela eletricidade (Irrigação Agrícola);
- Com energia elétrica criam-se condições para o melhoramento da saúde de vida da população com a construção de postos de saúde locais equipadas com tecnologias necessárias; o nível de analfabetismo é colmatado com a construção de novas escolas de ensino noturno passando a população disponível a dedicar-se exclusivamente ao trabalho do campo e doméstico durante o dia;
- A eletricidade combate os fenómenos de migração êxodo-rural diminuindo a saída da população jovem destas zonas para

cidade mantendo assim uma força de trabalho importante nas zonas rurais;

- Os habitantes passam a ter acesso a informação atualizada através do uso da televisão e da rádio, a distância física entre as famílias torna-se reduzida com o acesso aos serviços telefónicos, inicialmente não residências, com a instalação de telefones públicos em locais estratégicos.

2.2.2. Impacto na Economia Rural

Uma gestão eficiente da eletrificação rural permite a promoção duma autoconfiança económica das populações locais com a redução dos custos com as fontes importadas, passando a gastar de forma racional parte das suas rendas em querosene, velas e baterias no atendimento das suas necessidades energéticas, (UNESCO 2012).

De acordo com uma lista da NRECA²114 (1983), existem várias oportunidades nas zonas rurais para melhorar a produtividade económica através do uso da eletricidade para se conseguir benefícios sociais (Zomers 2001).

Na sua análise, conclui este autor que a eletrificação rural provoca um impacto maior sobre o desenvolvimento agrícola nos países onde a irrigação é uma atividade abundante, e tem um impacto sobre o

² National Rural Electric Cooperative Association.

desenvolvimento industrial e comercial com o surgimento de inúmeras empresas.

Ainda Zomers (2001), relata existência de provas que indicam que a eletrificação por si só não é um catalisador de desenvolvimento económico e que existe pouca evidência que o impacto da eletrificação no crescimento agrícola por si só também não provoca o aparecimento de atividades indústrias e comerciais. Contudo é aceitável imaginar que ela pode proporcionar um estímulo ao desenvolvimento da atividade económica especialmente no sector dos serviços.

A eletrificação das zonas rurais nos países em desenvolvimento promove o desenvolvimento agrícola quando certos recursos complementares, tais como bombas elétricas e serviços financeiros são incluídos. Assim, e para Zomers (2001), é importante selecionar zonas rurais preparadas para crescimento sustentado para a eletrificação uma vez que estas geralmente apresentam rápido crescimento da procura de modo a melhor reafecção de recursos financeiros.

Entretanto Hourcade (1990) et al. argumentam que "quanto mais desenvolvida uma região, maior o impacto da eletricidade no crescimento económico e "concluem que a eletrificação rural é um" catalisador seletivo "no sentido em que as regiões com infraestruturas pré-instaladas de energia (sistemas de transporte, água), colhem rapidamente os benefícios dos efeitos estimulantes do que as zonas menos preparadas.

Oliveira (2000), indica que o aparecimento da eletricidade flexibiliza e intensifica o sistema económico, dinamizando o mercado através da indústria e do comércio dos bens e serviços. A necessidade dum procura efetiva de bens por parte dos habitantes destas zonas é recompensada com a oferta efetiva das empresas, e com o surgimento do mercado onde o comércio é suportado pela existência de equipamentos elétricos e mecânicos (e é justificado pela elevada procura de televisão, rádios, aparelhos sonoros e domésticos e eletrodomésticos).

Nestas zonas passa a existir uma procura efetiva dos serviços por equipamentos e construções, por outro lado também há uma procura de equipamentos por parte de certos vendedores de equipamentos que auxiliam as fontes de energia renováveis.

Toda esta interação entre a procura e a oferta de bens essenciais (lâmpadas, televisores, telefones aparelhos elétricos, geradores, refrigeradores) é atraído pela existência da eletricidade nestas zonas, dinamizando-se, indiretamente, a economia de base local.

Schramm (1991) e Mason (1990), argumentam que, em geral, a eletrificação das zonas rurais não contribui para a redução da pobreza, nem para a contenção da migração das zonas rurais para áreas urbanas. Porém, beneficia principalmente os grupos de renda mais alta, embora em alguns casos, grupos de baixa renda são beneficiados, indiretamente, como beneficiários secundários através da introdução simultânea de irrigação e de outras medidas de geração de renda.

2.2.3 Impacto político (Serviços Públicos)

Segundo Oliveira (2000), com a dinamização da economia, o surgimento do comércio e indústrias nestas zonas o governo passa a ter mais uma fonte de receita fiscal para os cofres públicos através da cobrança de certo tipo impostos. A chegada de eletricidade proveniente dum sistema descentralizado de sistemas de fornecimento de energias através de fontes de energias renováveis e bem como o fornecimento através de centrais hídricas vem diminuir a dependência do fornecimento com o exterior, valorizando desse modo os serviços públicos. A eletricidade provoca a instalação de empresas nestas regiões, potencializando a geração de postos de trabalho, e reduzindo os gastos com o governo para a criação de empregos.

Experiências mostram que o impacto da luz elétrica na segurança pública, na ordem civil e educacional, e sobre as instalações, é percebido positivamente pela maioria dos habitantes das zonas rurais. Contudo este impacto em termos políticos, de segurança e da estabilidade urbana e rural são limitados e difíceis de quantificar (Zomers 2001).

2.2.4. Impacto sobre o meio ambiente

Com o acesso à energia elétrica através das novas energias renováveis, como parte importante dum sistema de energia

administrado e controlado localmente, tende a criar-se condições benéficas para a proteção e gestão do meio ambiente local. (UNESCO 2012).

Zomers (2001), citando Mason (1990) e Vogel (1993), revela que a eletrificação das zonas rurais geralmente não evita a deflorestação a curto prazo após a eletrificação. A troca do uso da lenha pela eletricidade para fins domésticos acontece numa escala muito reduzida e limitada, devendo-se esse fenómeno ao fato das populações rurais não possuírem recursos financeiros para a compra de aparelhos elétricos numa fase inicial.

Por outro lado, os hábitos de confeção dos alimentos na cozinha, a oportunidade de comprar pequenas quantidades de combustível tradicional, e certo tipo de práticas agrícolas são os principais motivos para a deflorestação, sendo nestes casos a população um dos principais responsáveis pelo sucesso ou insucesso da gestão ambiental local (Zomers 2001).

Ainda na sua pesquisa, Zomers (2001) indica que a procura de lenha e/ou carvão pelas zonas urbanas também tem um impacto sobre a deflorestação das zonas rurais mais próxima. Em certos países, os moradores urbanos bem como os rurais descobriram que as florestas podem ser uma fonte de geração de rendimento. Assim sendo, é importante que as políticas respeitantes ao abastecimento de energia, e os impactos ambientais devem abranger tanto a população das zonas urbanas bem como nas zonas rurais.

Segundo Oliveira (2000), os meios energéticos rurais são principalmente constituídos por combustíveis tradicionais como a

lenha, madeira, carvão, e certos resíduos agrícolas. As suas utilizações são em muitos casos ineficientes, trazem grande desperdício dos recursos naturais e provocam consequências indesejáveis a saúde humana através de libertação de fumos que se concentram no interior das casas após o uso para a cozinha e bem como para iluminação.

Analisando os fundamentos acima expostos, podemos concluir que a substituição das fontes primitivas de energia, a par duma utilização mais eficiente das mesmas, pode ser benéfica para o meio ambiente. A substituição da lenha reduz a emissão de fumaça poluente, além de contribuir para a preservação das árvores que processam o dióxido de carbono (CO₂) contido na atmosfera. Outro exemplo é o controlo do desflorestamento para obtenção da lenha que evita a erosão do solo, a melhoria da sua qualidade e a desertificação resultantes da destruição das florestas.

2.3. Eletrificação Rural e o Desenvolvimento

Para Ahlborg (2012), proporcionar acesso a serviços energéticos não implica por si só, o desenvolvimento económico. Estudos mostram que o impacto da eletrificação rural sobre o desenvolvimento económico é muitas vezes fraco, e, ainda salienta que eletrificação não inicia o desenvolvimento, mas melhora o desenvolvimento já existente.

Deve-se, aqui, colocar a questão da relação causal entre o consumo da eletricidade e o crescimento económico, ou seja, é o consumo de eletricidade que estimula o crescimento económico ou é este que estimula o consumo de eletricidade? Vários estudos empíricos chegaram à conclusão de que o consumo de eletricidade provoca crescimento económico, embora esta relação causal não seja consistente em todos os países. A partir de uma análise de 21 países africanos, no período de 1970 a 2006, concluir que existe uma relação bidirecional entre aquelas duas variáveis (Eggoh, 2011).

Zomers (2001) e Diallo (1996), relativamente entre a pobreza e energia, que "o défice generalizado dos serviços de energia na maioria das comunidades em África não pode ser simplesmente a consequência da pobreza, como muitos analistas argumentam, mas a sua causa primária".

Com a oferta de preços acessíveis, disponíveis e uma energia ambientalmente aceitável, as condições de vida dos pobres nas zonas rurais pode melhorar se forem apoiadas por políticas que visam a promoção do uso produtivo da eletricidade.

A energia é essencial, sem recursos energéticos suficientes e adequados, os países em desenvolvimento não são capazes de promover o desenvolvimento social e económico que são cruciais para o crescimento sustentado.

Ebohon (1996) e Zomers (2001), conclui, com base na pesquisa recente em dois países Africanos: "Não existe uma relação simultânea casual entre energia e crescimento económico para ambos os países. Entretanto, quanto menor forem as restrições da

oferta de energia, o crescimento econômico e desenvolvimento continuarão a ser cada vez mais visíveis nestes países. Dadas as características económicas semelhantes e perfil dos cenários energéticos idênticos em muitos países em desenvolvimento, estudos mostram que a energia desempenha um papel fundamental no desenvolvimento económico".

O ritmo e a escala de urbanização são uma fonte de ansiedade, porque tanto o setor urbano e como os setores rurais são enfraquecidos por meio da migração. A decisão para migrar das áreas rurais para centros urbanos é feita por indivíduos ou famílias e é motivada por fatores externos, tais como pobreza desesperada e degradação ambiental local, (ONU 2010).

Segundo este relatório, as únicas medidas que são eficazes a longo prazo para diminuir a pressão sobre as migrações abrangem um controlo sobre o crescimento populacional, a criação de emprego e a educação de ambos os indivíduos e famílias, numa forma genérica a única medida é a modernização rural.

A experiência tem mostrado que as medidas com o objetivo do desenvolvimento económico das zonas rurais e novos centros urbanos são mais bem-sucedidos na redução da migração.

No entanto, como aconteceu nos países industrializados no século XIX, muitos países em desenvolvimento têm prestado pouca atenção às zonas rurais, e investimentos em infraestruturas de transportes, sociais e de energia têm sido limitados.

Zomers (2001), citando, Stewart (1995), argumenta que a negligência da agricultura rural na África nas últimas décadas foi provavelmente o erro político mais importante.

O investimento limitado na agricultura e na infraestrutura associada levou a uma estandardização do desempenho deste setor e, indiretamente, a uma deterioração das condições de vida e a uma regressão no desenvolvimento económico.

Esta situação vem sendo precarizada ainda pelo esforço dos governos nestes países em reduzir as dívidas externas, e pelo ênfase no desenvolvimento urbano e industrial.

Uma melhoria nas condições de vida nas zonas rurais pode ser efetuado através da satisfação das necessidades de base e através da promoção de atividades industriais em pequena escala que visam a crescente independência económica. Pesquisas revelam que em muitos países em desenvolvimento a maior parte do emprego industrial pode ser encontrado em pequenas empresas nas zonas rurais e esta é uma das razões pelas quais deve ser dada devida atenção ao desenvolvimento rural.

2.4. Evidências da Eletrificação e Desenvolvimento das Zonas Rurais

Zomers (2001), ilustra as seguintes evidências da eletrificação e o desenvolvimento:

- Existem algumas evidências de que, nos EUA, a agricultura foi um sucesso encorajado pela eletrificação das zonas rurais;
- No entanto, convém notar que outras condições que poderiam levar à melhoria da produção foram cumpridas como: estradas, instalações de irrigação e sistemas de crédito de agricultores estavam disponíveis e agricultores tiveram acesso a mercados;
- Nas décadas finais do século XIX, antes da eletrificação, um número significativo de medidas foram implementadas para fomentar o desenvolvimento de regiões rurais da província de Friesland. Estas atividades estimularam o desenvolvimento da indústria de laticínios, incluindo o estabelecimento de fábricas cooperativas leiteiras, de certo modo as zonas rurais passaram a estar preparadas para outros estágios de desenvolvimento;
- Em muitas fazendas na Irlanda, a eletricidade levou ao aumento da produtividade e redução custos. A disponibilidade de eletricidade permitiu avanços as atividades industriais, e levou ao desenvolvimento e estabelecimento de negócios de fornecimento de serviços e ao fabrico de equipamentos com ferramentas;
- Os mais importantes desenvolvimentos das atividades industriais nas zonas rurais foram alcançados com a influência de bolsas, incentivos, subsidiarização e outros apoios para desenvolvimento de programas de pequenas indústrias e das organizações / empresas rurais;

- Na Irlanda o desenvolvimento rural teria sido mais avançado com um programa bem planeado de ação rural integrado. A eletricidade é uma mercadoria altamente valorizada e apoia o desenvolvimento de forma eficaz se combinada com outras medidas de infraestrutura, particularmente num sistema integrado de geração de energia em pequena escala e bem organizado virado para o cliente é igualmente importante e vantajoso.

Zomers, (2001) relembra Achterhuis, afirmando que muitas pessoas nos Estados Unidos da América acreditavam que, com a eletrificação todos os problemas e as disparidades sociais seriam resolvidos, e que isso resultaria numa maior cooperação e em práticas sociais. O caso dos Estados Unidos da América mostra que a eletrificação inicialmente levou a uma disparidade ainda maior entre as zonas rurais e urbana. Achterhuis (1992) conclui ainda que não existe uma tecnologia para resolver os problemas sociais contudo é necessário pressões de comunidades locais e atividades políticas.

Estas observações mostram a importância de uma abordagem pró-ativa por todo o mundo para que os problemas rurais possam ser minimizados, à medida que avançamos em direção a uma aldeia global. Nesse sentido, e para um melhor enquadramento da evolução prospectiva do fenómeno das questões da florestação (ou desflorestação) vamos fazer uma ligeira abordagem da questão do mercado do carbono (associado a esta problemática).

Desenvolvimento Rural	Políticas Governamentais	Aspetos Organizacionais	Aspetos Financeiros	Tecnologia
PAÍSES DESENVOLVIDOS				
<p>-Existe alguma evidência de que, nos EUA, a agricultura foi sucesso encorajado pela eletrificação das zonas rurais. No entanto, convém salientar outras condições que levaram a melhoria da produção, como: construção de estradas, irrigação e instalações de sistemas de crédito de agricultores estavam disponíveis e os agricultores tiveram acesso a mercados;</p> <p>- Em muitas fazendas na Irlanda, a eletricidade levou ao aumento da produtividade e redução Custos;</p> <p>- Os avanços mais importantes foram alcançados com a influência de bolsas e outros apoios das organizações rurais.</p> <p>- A modernização rural no países desenvolvidos é um estágio que só é alcançado se as políticas de eletrificação rural forem acompanhadas por outras medidas complementares de desenvolvimento social, desenvolvimento geográfico e regional;</p> <p>- Uma outra opção é seguirem os modelos de desenvolvimento rural de sucesso de alguns países semelhantes na mesma região ou regiões distantes com as mesmas semelhanças sociais, culturais, económicas e financeiras</p>	<p>- A intervenção governamental consequência do desenvolvimento e da proliferação de sistemas de geração de energia de pequena e de grande escala.</p> <p>-As legislações e políticas governamentais são um instrumento para reduzir as disparidades rurais e urbanas;</p> <p>- Nos países desenvolvidos eletrificação rural é apoiada tanto por programas especiais nacionais ou por uma abordagem legislativa e organizacional para a promoção das zonas rurais;</p> <p>- As políticas governamentais servem para orientar o desenvolvimento através das legislações, e para ajudar o financiamento da eletrificação rural.</p> <p>-Nos países em vias de desenvolvimento não existem ainda legislações governamentais claras e objetivas;</p> <p>-As políticas de eletrificação rural começaram a ser definidas nas últimas décadas Começam a existir políticas de incentivos a parcerias público-privadas e de subsidiarização.</p>	<p>-A maior questão tem ver se os programas da eletrificação rural devem ser aplicados através de concessionárias de energias centralizadas ou se devem ser estabelecidas organizações locais, uma vez que sempre existirem dúvidas sobre a operação da extensão das operações de operadores privados;</p> <p>-As organizações privadas são responsáveis pelos programas da eletrificação das zonas rurais;</p> <p>-Existência de associação cooperativas.</p> <p>Os serviços de energias nas zonas remotas da maior parte dos países em desenvolvimento são fornecidos por pequenos operadores privados que organizados de forma descentralizada (o serviço é pobre por falta de subsídios);</p> <p>-As organizações privadas são responsáveis pelos programas da eletrificação das zonas rurais;</p> <p>-Perda da identidade dos habitantes nas associações cooperativistas;</p> <p>-O sucesso das cooperativas depende da cultura dos povos.</p>	<p>-Nos países desenvolvidos o preço da oferta da eletricidade rural é suportada pela maioria dos seus habitantes das zonas isoladas;</p> <p>-A eletrificação rural tem um impacto negativo na economia de alguns países, na maioria destes o financiamento é um problema se a eletrificação rural não for abordada de forma especial com subsídios sobre o investimento.</p> <p>-A oferta da eletricidade rural é sempre mais cara que a oferta nas redes urbanas, e nestas zonas os habitantes são muito pobres;</p> <p>-Nos países em desenvolvimento atualmente, o uso produtivo de energia elétrica em áreas rurais parece continuar a ser bastante limitado, certamente, durante os primeiros anos após a eletrificação, sendo este um fator para o fraco financiamento de campanhas para incentivo ao consumo.</p>	<p>-Numero cada vez mais reduzido de pequenas centrais hidroelétricas, por razões de custo e por ser uma tecnologia ultrapassada;</p> <p>-Tecnologias mais eficientes e económicas de grande escala;</p> <p>Fase de centrais isoladas, centrais isoladas interligadas (Sistemas), centrais distribuição regional e centrais de distribuição para regiões.</p> <p>-Existência de centrais de distribuição local de pequena escala;</p> <p>-A maior parte dos países em desenvolvimento esta na fase de centrais isoladas e de centrais interligadas.</p>

Tabela 1 - Características da Eletrificação Rural Nos Países Desenvolvidos (PDs) (cont.)
 Fonte: Adaptado Zomers (2001).

3. METODOLOGIA DE INVESTIGAÇÃO

No anterior capítulo foi apresentado a revisão da literatura do projeto de investigação. Este capítulo retrata a metodologia que foi utilizada para o desenvolvimento deste trabalho, enquadra e aborda a importância de determinados conceitos usados no processo de investigação, especificamente aborda o método do estudo de caso aplicado na investigação.

3.1. Enquadramento de Conceitos

Segundo Reis (2010), a palavra metodologia foi originada na Grécia antiga pela junção de duas palavras “méthodos” (organização) e logos (palavra, estudo, razão), tendo como significado o “estudo da organização”. Indica ainda que para o desenvolvimento dum pesquisa ou dum estudo, percorrem-se caminhos quanto à forma que podem subdividir-se em metodologias de investigação quantitativa e a metodologia de investigação qualitativa.

No entanto Sousa e Baptista (2011), vão mais longe, caracterizando a investigação quantitativa, principalmente pela utilização do método experimental, com a seleção aleatória dum amostra retirada dum população representativa, a formulação de hipóteses, com relações casuais e a sua verificação através de análises estatísticas e utilização exclusiva de medidas numéricas, a generalização dos resultados a partir da amostra, assim como a procura das causas dos fenómenos sem atender a fatores subjetivos. Contudo, Carvalho

(2009) afirma que ao contrário da investigação quantitativa os métodos qualitativos encaram a interação do investigador com o campo, e os seus membros como parte explícita da produção do saber.

3.1.1. Estudo de caso

Para a Costa (2011), o estudo de caso é muito utilizado nas ciências sociais, na apresentação de dados empíricos, podendo aplicar-se em estudos quantitativos e qualitativos. É muito usado quando se pretende responder a questões do tipo “como” e “porque”; Permite, ainda, que o investigador possa observar detalhadamente um contexto ou indivíduo e um acontecimento específico (caso). Requer a observação de diversas variáveis de modo a comparar e constatar com outros casos – Estudo de casos múltiplos.

Entretanto, Yin (2009) aprofunda, e defende a escolha do estudo de caso para a compreensão profunda de fenómenos de vida real, que sejam fortemente condicionados pelo seu contexto. Permite ainda analisar um grande conjunto de variáveis, na medida em que se baseia em múltiplas fontes convergentes e beneficia de desenvolvimentos teóricos anteriores para conduzir a investigação. A distinção entre tipos de estudos de casos e para a qual parece haver consenso entre autores. Segundo Coutinho (2011), será a classificação em estudo de caso único e estudo de caso múltiplo. Assim como o próprio nome indica, o primeiro tipo apenas analisa um único caso, enquanto o segundo debruça-se sobre vários casos para a análise.

No entanto, asseguradas as condições para um bom desenvolvimento da investigação, o estudo de caso torna-se um método muito rico para abarcar problemas no seu contexto e oferece uma enorme possibilidade analítica. Geralmente, quando se está perante uma questão de “como?” ou “porquê?”, o estudo de caso é uma boa opção, pois investiga um fenómeno no seu contexto da vida real onde os limites entre o fenómeno e o contexto não são claros (Yin, 2009). Contudo o autor (2012), defini o estudo de caso do projeto de investigação em curso (sobre a eletrificação rural – caso de Moçambique), como um estudo dum caso único através de casos múltiplos, ou seja, os projetos de eletrificação rural em Moçambique vai ser o caso de estudo (único ou isolado) onde sempre que possível e necessário se vão fazer referências a casos doutros países para que se possa constatar e comparar fatos.

3.2. Modelo de Investigação em Ciências Sociais

Segundo (Flick, 2005, 2009), a investigação não se baseia numa conceção teórica e metodológica unitária. A sua prática e as suas análises são caracterizadas por diversas abordagens teórica e respetivos métodos.

A figura abaixo, ilustra o modelo de investigação em ciências sociais que se tentou seguir, focando alguns pontos considerados essenciais para o desenvolvimento deste trabalho. É uma figura de referência na

qual o “autor” com cuidado enquadrou alguns pontos ilustrados na figura no processo de investigação deste trabalho.

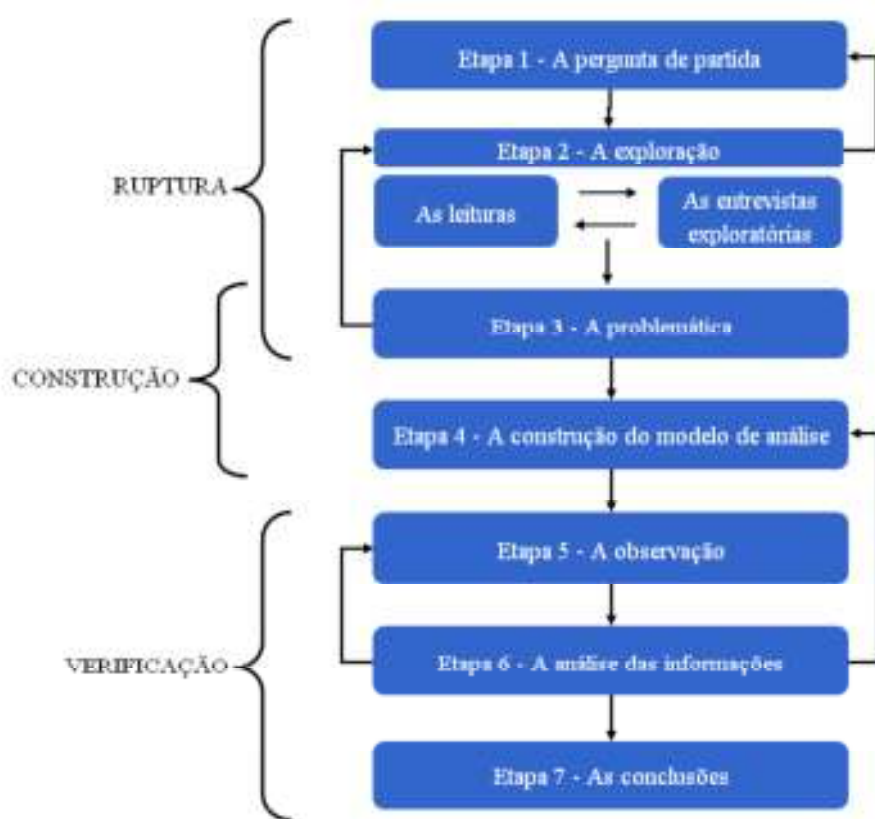


Figura 2 - As sete etapas do procedimento

Fonte: Quivy e Campenhoudt (2008)

Com base na figura a(s) pergunta(s) partida(s) são o primeiro ponto a ter em consideração num trabalho de investigação. Quivy e Campenhoudt (2008), indicam que " que o investigador deve obrigar-se a escolher rapidamente um primeiro fio condutor tão claro quanto possível, de forma que o seu trabalho possa iniciar-se sem demora e estruturar-se com coerência". Por outro lado as leituras ajudam a fazer o balanço dos conhecimentos relativos ao problema de partida e acrescem informação e conhecimento sobre o tema.

Continuamente, Quivy e Campenhoudt (2008), afirmam que paralelamente (as leituras) as entrevistas exploratórias ajudam a constituir a problemática de investigação, e fundamentalmente tem como função primordial a revelação de determinados aspetos do fenómeno estudado em que o investigador não teria espontaneamente pensado por si mesmo, e assim, completar as pistas de trabalho sugeridas pelas suas leituras.

E por último, só após o trabalho exploratório e a definição da problemática se pode definir os conceitos, as várias dimensões de análise, assim como os indicadores, constituindo-se em si, a base para o modelo de análise, o qual servirá de guia à observação e análise das informações, tendo em vista a etapa final das verificações e as conclusões sobre o fenómeno estudado.

3.2. Metodologia Aplicada ao Presente Trabalho

Abordou Carvalho (2009), que a investigação científica não se baseia numa conceção teórica e metodológica unitária a sua prática e as suas análises são caracterizadas por diversas abordagens teóricas e respetivos métodos. Existe uma variedade de perspetivas resultante de diferentes linhas de evolução na história da investigação qualitativa as quais se desenvolvem parcialmente em paralelo, e de forma sequencial.

Devido a necessidade de entendimento dum mundo plural e cada vez mais "próximo", designadamente, de pessoas, de produtos, de serviços e de capital, desenvolveu-se o interesse pela pesquisa qualitativa relevante nos estudos das relações sociais.

Durante a realização deste trabalho os dados foram tratados numa forma qualitativa, foi assim determinado pelo fato da diversa informação pesquisada ser proveniente de crenças, hábitos e opiniões patentes nas obras de diversos autores na área da eletrificação rural.

A investigação do trabalho em curso tem um caráter qualitativo, uma vez que são analisados contextos sociais, empresariais, comportamentos e características, considerando os desenvolvimentos teóricos anteriores. O objetivo principal é analisar a potencialização da implementação das energias novas e renováveis nas zonas rurais e se a aposta neste tipo de energias em Moçambique é uma alternativa económica, social e ambientalmente sustentável.

Portanto, estudo de caso foi a alternativa escolhida para a análise e compreensão da situação a estudar, ou seja, a análise qualitativa dos projetos de eletrificação rural em Moçambique.

Definiu Ponte (2006), que caso de estudo é uma investigação que se assume como particularística, isto é, que debruça deliberadamente sobre uma situação específica que se supõe ser única ou especial, pelo menos em certos aspetos, procurando descobrir o que há nela de mais essencial e característico e, desse modo, contribuir para a compreensão global de um certo fenómeno de interesse. Contudo, Ribeiro, (2011), citando Yin (2005) vai mais longe ao afirmar que o estudo de caso é uma investigação empírica que estuda um fenómeno contemporâneo dentro do contexto de vida real, especialmente quando as fronteiras entre o fenómeno e o contexto não são absolutamente evidentes e salienta que para tal se podem usar múltiplas fontes para recolher evidências e informações desde que sejam apropriadas e possibilitem compreender o caso no seu todo.

Contudo, Paes (2010), citando Yin, indica que o método do estudo de caso é o preferido quando se pretende dar resposta a questões de, como? E porquê? Quando o investigador tem pouco controlo sobre os acontecimentos, e quando o foco é um fenómeno a estudar no seu contexto real.

Portanto, a investigação é um estudo de caso classificado no estudo de ações e interações, visto que se procura uma compreensão profunda dum fenómeno fortemente condicionado pelo contexto. É do tipo de estudo de caso único embora se recorra a outros casos como

guias de comparação e de referência, só se estuda um único caso (O caso de eletrificação rural em Moçambique) com objetivo de se chegar a conclusões não só do caso em si como também do fenómeno estudado.

3.3.1. Objeto de Análise

Este trabalho tem como objeto de estudo os projetos de eletrificação rural em Moçambique. Desde sempre a definição duma política eficiente no sector energético e a gestão da sua distribuição em Moçambique foi uma preocupação no sentido de minimizar a escassez no fornecimento da eletricidade, principalmente nas zonas rurais onde se encontra a maior parte da população.

As preocupações sobre a expansão da rede energética para várias zonas sempre foi um desafio para os governantes. Um dos primeiros passos foi dado em 1998, com a aprovação da política energética, em 2000 foi aprovada um plano estratégico de energia que estabelecia como um dos principais objetivos a promoção do desenvolvimento de tecnologias de conversão e aproveitamento energético ambientalmente benéficas através das energias renováveis como a energia solar, eólica e das biomassas, (FUNAE, 2009).

O atual projeto é extensivo a todo território Moçambicano, ou seja, é um projeto para todas as onze províncias de Moçambique, que perfazem no seu todo cento e vinte e nove distritos. Este projeto ainda

se encontra a decorrer sob variadas formas, desde a parcerias públicas privadas, projetos governamentais e acordos locais.

Segundo a MEM (2011) no início de 2010 em Moçambique ainda existia mais de 80% da população sem acesso a anergia elétrica. Contudo embora existam cerca de 99,22 % de distritos com fontes de energias já instaladas e em preparação a maior parte da população ainda se encontra sem acesso a eletricidade. Neste contexto e no atual cenário ainda existe muito por se fazer em Moçambique no setor das energias.

Pode se assim afirmar que existem mais do que evidencias de que o problema da eletrificação rural em Moçambique possui todos os pressupostos para que seja um objeto de estudo deste projeto de investigação.

3.3.2. Perguntas de Partida

Uma boa pergunta de partida deve exigir clareza, exequibilidade e pertinência, segundo Quivy e Campenhoudt (2008), assim, como anteriormente ilustrado (ponto 1.4. nos objetivos do capítulo da introdução) o presente trabalho tem como perguntas de partida que representam um caminho a seguir neste projeto de investigação:

- Se vale a pena apostar nas energias novas e renováveis com as características socioeconómicas de Moçambique?

- Qual o impacto da eletrificação rural no combate à deflorestação?

Algumas organizações e alguns autores retratam a problemática da falta de eletricidade em alguns países, realidade alarmante nos países em vias de desenvolvimento, nomeadamente alguns países da Ásia, da América Latina e muitos em África.

De igual modo outras teorias abordam que o sucesso dos projetos de eletrificação rural depende em parte também das ações e das políticas governamentais. Sabe-se que o acesso a energia é uma condição necessária para o desenvolvimento, o bem-estar ou seja, e é uma ferramenta essencial na luta contra pobreza.

Os processos de eletrificação rural são complexos e muitas vezes devem ser acompanhadas com medidas auxiliares, como difusão do comércio de tecnologias das energias novas renováveis para que se crie uma plataforma capaz de suportar a sua evolução a longo prazo. E é preciso perceber que impacto a curto, médio e longo prazo a eletrificação produz nessas zonas.

3.3.3. Plano de Investigação

Garrido (2012) indica que na investigação qualitativa, “não se criam hipóteses que preveem relações entre variáveis, mas exploram-se múltiplas variáveis cujas relações só podem ser conhecidas depois dos dados recolhidos”.

A recolha de dados fez-se, numa primeira fase, a partir de fontes primárias e secundárias de informação. As documentações e os registos de arquivo foram no início a grande fonte de informação, nomeadamente publicações específicas, informações da imprensa e na internet.

As fontes secundárias foram fundamentais para a revisão da literatura. Foram consultados artigos académicos, assim como livros técnicos. Alguns livros foram adquiridos em livrarias nacionais e internacionais, e outros foram consultados nas diversas bibliotecas de Lisboa, e por outro lado, os Orientadores da dissertação de mestrado tiveram a bondade e o cuidado de ceder uma quantidade considerável de documentos, artigos científicos e livros.

4. O Estudo do Caso - Eletrificação Rural - O Caso de Moçambique

Antes de se desenvolver o principal tópico “ eletrificação rural” deste capítulo, é necessário e importante dar-se a conhecer, numa forma generalizada o vasto território Moçambicano.

4.1. Conhecer Moçambique

Segundo a OCDE (2008) Moçambique continua a ser um exemplo de sucesso de transição pós-conflito, com uma média de crescimento económico oito (8) por cento (%) desde o ano 2000 a 2006. O forte crescimento económico é principalmente impulsionada pelo

financiamento externo através de "mega - projetos" e de fluxos de ajuda de grande porte.



Figura 3 - Caracterização de Moçambique

Fonte: AICEP (2012)

A figura acima mostra numa forma objetiva como Moçambique se encontra constituída atualmente. De seguida, apresenta-se uma breve caracterização das energias de Moçambique.

4.2. Caracterização das energias de Moçambique

Os vastos recursos energéticos de Moçambique, têm a capacidade de satisfazer a maioria das necessidades da sua procura doméstica. Eles incluem a hídrica, o gás natural, o carvão, a biomassa, o solar e a eólica. O país é dotado de um considerável potencial hidroelétrico que tem sido amplamente estimada em 12.500 MW, com um potencial de geração anual de energia correspondente de 60.000 GWh. Estima-se que cerca de um terço desse potencial pode ser desenvolvido a um custo relativamente baixo. O maior potencial está na bacia do rio

Zambeze em pontos como Cahora Bassa Norte e Mphanda Nkuwa. Até agora, foram desenvolvidos cerca de 2.200 MW,. Além disso, o potencial de pequenas centrais hidroelétricas é de 190 MW.

Moçambique recebe uma quantidade considerável de sol. Com uma radiação média anual de 5KWh / m² / dia, que oferece condições muito favoráveis para a energia solar fotovoltaica e térmica de desenvolvimento.

Ao nível doméstico, a principal procura para a energia é para cozinhar e iluminar. A principal fonte de energia para a maioria dos moçambicanos é a biomassa, especialmente de combustível de madeira. Dentro das comunidades rurais, este recurso é responsável por quase toda a energia consumida. Produção e utilização do carvão vegetal são difundidas em pequenas aglomerações urbanas, capitais de distrito e cidades ao redor do maior e cidades, (Ministério de Energia Moçambique (MEM), 2012).

A EDM (Eletricidade de Moçambique) é a empresa pública pela responsável eletrificação (geração, transmissão e distribuição) em Moçambique, embora se considere uma reestruturação. A EDM compra na barragem de Cahora Bassa a maior eletricidade que distribui a baixo custo e que limita a competitividade e a introdução de outras fontes de energia no mercado. Contudo o setor privado é livre de colaborar. A EDM realiza a eletrificação rural através da extensão da rede nacional onde as tarifas são cobradas pelo Ministério de Energia.

A FUNAE surge como outra instituição pública, fundada em 1997, é suportada pelos doadores, é na prática a responsável pela

eletrificação rural fora da rede nacional, principalmente usando sistemas geradores de diesel e Solares fotovoltaicos, poucas Organizações não-Governamentais (ONGs) estão envolvidos na eletrificação rural (Ahlborg e Hammar, 2011).

4.2.2. A Eletrificação Rural

De acordo com FUNAE (2012) mais de oitenta por cento (80%) da população Moçambicana ainda não têm acesso a energia elétrica, a maior parte desta população pertence as comunidades rurais.

Para melhor analisarmos as políticas energéticas de Moçambique, em especial a eletrificação rural, é necessário compreender a evolução histórica – Legal neste sector. A definição duma política energética consolidada, com objetivos bem definidos foi desde sempre um compromisso a ser cumprido por parte do governo.

A política energética aprovada em 1998, bem como a estratégia de energia aprovada em Agosto do ano 2000 estabelecem como um dos principais objetivos promover o desenvolvimento de tecnologias de conversão e aproveitamento energético ambientalmente benéficas (energia solar, eólica e biomassa) (MEM, 2011).

A necessidade de regular este sector levou à definição de instrumentos políticos de gestão de energia, de mecanismos de articulação, nomeadamente de coordenação e colaboração para atingir e manter a função reguladora num alto grau de eficiência. ASA

Atualmente, 99,22 % dos distritos têm fornecimento de energia elétrica, entretanto após uma análise da atual panorâmica da

eletrificação rural em Moçambique, constata-se que o número de distritos com fonte elétrica não se traduz no número de pessoas/famílias com acesso as mesmas, existindo ainda uma enorme discrepância, ou seja, contudo constata-se que a percentagem de população a servir-se de energia elétrica baixa contínua. (MEM, 2012).

4.2.2.1. Análise SWOT – Eletrificação rural em Moçambique

A análise SWOT (Strengths, Weaknesses, Opportunities, Threats) é uma ferramenta de análise, onde se identificam elementos chave que permitem a elaboração de um diagnóstico estratégico e o estabelecimento de prioridades de atuação de uma organização, de uma área geográfica ou de um setor de atividade.

Esta abordagem tem em consideração a envolvente externa e interna, com intenção de maximizar o potencial das forças e oportunidades e minimizar o impacto das fraquezas, riscos e ameaças. (Pinho, 2012).

Pontos Fortes	Pontos Fracos
<ul style="list-style-type: none"> - Existência dum governo que evidencia todos os esforços, interna e externamente no sentido de apoiar os seus parceiros para minimizar o déficit de fornecimento de energia elétrica no país; - Políticas e legislação que permite a flexibilização de projetos de doadores internacionais, de empresas privadas nacionais e estrangeiras que convergem com os objetivos da radicação de pobreza através de eletrificação das zonas rurais; - Moçambique encontra-se junto a zona costeira do oceano índico (permite o uso do mar), possui recursos abundantes para o desenvolvimento das energias renováveis e usufrui duma quantidade suficiente anual de radiação solar para desenvolver painéis solares; - Estabilidade política e as recentes descobertas de recursos energéticos funciona como maior plataforma de atração de investimentos. 	<ul style="list-style-type: none"> - População maioritariamente pobre é um obstáculo para conclusão destes projetos; - Fraco nível de escolaridade da população e elevado nível de analfabetismo; - O mercado energético é relativamente recente, podendo mesmo afirmar-se que se encontra em fase embrionária; - Existência de barreiras a eletrificação rural como: geração de energia a curto prazo, fraca capacidade execução, falta de incentivos apropriados, custos elevados de fornecimento de energia as famílias peri urbanas e rurais, crescimento populacional; - A falta de rede elétrica em algumas zonas mais distantes do país; - Falta de Industria e falta de competitividade no setor face aos preços baixos praticados pela central hidro elétrica de Cahora Bassa.
OPORTUNIDADES	AMEAÇAS
<ul style="list-style-type: none"> - Mecanismos de desenvolvimento Limpo (MDL) e os mercados voluntários que podem proporcionar investimentos de novos projetos; - Investimento futuro de mais centenas de bilhões de dólares até 2030 do Banco Mundial, ONU, entre outros, para tornar acessível a eletricidade no universo; - Por outro lado o mesmo cenário de crise traduz-se numa oportunidade de investimentos em Moçambique que poderiam ser mais caros por motivos financeiros. 	<ul style="list-style-type: none"> - Prolongamento do atual cenário de crise que esta afetar o mundo cria entraves a níveis de financiamento; - (Re) direcionamento de investimentos dos doadores internacionais para outras economias emergentes como os BRICs³ - Elevados custos de Diesel é um fator limitativo, da logística e comunicação com os clientes devido as infraestruturas precárias.

Tabela 2 - Análise SWOT – Eletrificação Rural em Moçambique

Fonte: Adaptado Autor, (2012).

³ Conjunto de Países denominados como novas potências emergentes – Brasil, Rússia, Índia e China (BRIC).

Como foi referido no primeiro capítulo deste trabalho, no ponto (1.3 Objetivos), reforça-se que um dos objetivos deste trabalho passa também por mostrar com recurso a análise SWOT, numa forma generalizada, quais os pontos fortes, as fraquezas, as oportunidades e ameaças da aplicação dos programas de eletrificação rural de forma descentralizada ou não, recorrendo as fontes de energias renováveis/alternativas que se podem verificar no envolvimento com os “stakeholders”⁴.

⁴ Agentes interessados (diretos ou indiretos).

5. CONCLUSÕES

O presente artigo baseia-se no estudo de caso sobre a eletrificação rural em Moçambique, e pretende responder as questões como “ Se valerá à pena investir em projetos de eletrificação rural em Moçambique? Quais os resultados que se verificarão com o impacto da eletrificação nas zonas rurais?

Em Moçambique:

Como podemos observar o número de famílias com acesso a eletricidade ainda é baixo embora 99% dos distritos já têm redes elétricas e fontes de energias instaladas ainda, verifica-se que mais de 80% da população ainda não tem acesso energia elétrica.

O governo Moçambicano deve optar pelas práticas de Benchmarking⁵ aos países que tiveram algum sucesso na implementação dos programas de eletrificação rural de forma descentralizada.

O elevado nível de pobreza acompanhada com as elevadas taxas de analfabetismo, é um entrave para o desenvolvimento de projetos de eletrificação das zonas rurais por parte de privados que pretendem, naturalmente, o retorno do seu investimento. Nestes casos o governo tem de assumir o risco e procurar subsidiar estes projetos.

⁵ *Benchmarking* é um processo sistemático e contínuo de avaliação dos produtos, serviços e processos de trabalho das organizações que são reconhecidas como representantes das melhores práticas com a finalidade de comparar desempenhos e identificar oportunidades de melhoria na organização que está realizando (ou monitorando) o *benchmarking*.

De seguida, e de forma resumida, destacam-se algumas determinantes consideradas como relevantes para os processos de eletrificação rural em geral, e também aplicáveis para Moçambique.

Primeiro: Conclui-se que o problema da escassez do acesso a energia elétrica é um desafio estruturante, que aumenta foço do nível de desenvolvimento entre os PDs e PEDs, do nível da pobreza e a sua disseminação é importante para o bem-estar social e para qualidade de vida das pessoas. É uma realidade que afeta mais de 20% da população mundial, localizadas nas zonas rurais, maioritariamente do sul de asia, da américa latina e de África, concretamente da Africa Subsaariana.

Haanyika (2006), citando a PNUD (Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento) (2000) e GNESD (Rede Global par Energia e Desenvolvimento Sustentável) (2004), reforça esta evidência indicando que mais de 2 bilhões de pessoas no mundo não têm acesso a formas comercias de energia, incluindo a energia elétrica e cozinham usando combustíveis tradicionais. Cita ainda que a falta de acesso à energia elétrica afeta a maioria das áreas rurais nos Países Desenvolvidos;

Segundo: Está provado que a eletrificação traz benefícios junto das comunidades rurais, da economia, institucionais e a nível ambiental.

Evidenciam esta realidade, Oliveria (2000), Zomers (2001) e BM (2008), indicando que os benefícios do impacto da eletrificação rural fazem-se sentir junto das comunidades rurais (elevando o nível das populações locais), impulsiona a economia local (dinamizando o mercado de bens relacionados com a eletricidade), protege o

ambiente (com a troca de uso de combustíveis tradicionais com fogões elétricos) e traz benefícios institucionais (ajuda no combate aos fluxos de migrações êxodo rurais e cria empregos).

Terceiro: A energia é essencial, sem recursos energéticos suficientes e adequados, os países em desenvolvimento não são capazes de promover o desenvolvimento social e económico que são cruciais para o crescimento sustentado.

Deve-se, aqui, colocar a questão da relação causal entre o consumo da eletricidade e o crescimento económico, ou seja, é o consumo de eletricidade que estimula o crescimento económico ou é este que estimula o consumo de eletricidade? Vários estudos empíricos chegaram à conclusão de que o consumo de eletricidade provoca crescimento económico, embora esta relação causal não seja consistente em todos os países. A partir de uma análise de 21 países africanos, no período de 1970 a 2006, concluir que existe uma relação bidirecional entre aquelas duas variáveis (Eggoh, 2011).

Quarto: A metodologia de Investigação baseada no Estudo de Caso permitiu-nos abordar de uma forma mais profunda o tema em questão. O carácter qualitativo desta metodologia facilita a análise dos contextos sociais, empresariais, comportamentos e características. O objetivo principal é analisar a potencialização da implementação das energias novas e renováveis nas zonas rurais e se a aposta neste tipo de energias em Moçambique é uma alternativa económica, social e ambientalmente sustentável.

Portanto, estudo de caso foi a alternativa escolhida para a análise e compreensão da situação a estudar, ou seja, a análise qualitativa dos projetos de eletrificação rural em Moçambique.

Para a Costa (2011), o estudo de caso é muito utilizado nas ciências sociais, na apresentação de dados empíricos, podendo aplicar-se em estudos quantitativos e qualitativos. É muito usado quando se pretende responder a questões do tipo “como” e “porque”; Permite, ainda, que o investigador possa observar detalhadamente um contexto ou indivíduo e um acontecimento específico (caso). Requer a observação de diversas variáveis de modo a comparar e constatar com outros casos – Estudo de casos múltiplos.

Quinto: Considerando a análise SWOT, abordando concretamente os pontos fracos concluímos também que um dos principais objetivos da eletrificação rural é fundamentalmente a luta contra a pobreza.

Segundo Zomers e Dagbjartsson (2007), considerando os Objetivos de Desenvolvimento do Milénio (ODM), indicam que a eletrificação rural tem como desafio e metas a redução para a metade do número de pessoas nos PEDs que vivem na pobreza.

Mesmo considerando que o objetivo primário da eletrificação das zonas rurais é a “iluminação”, indiretamente luta-se também contra a pobreza e outros tipos de problemas sociais, económicos e ambientais que afetam as comunidades rurais.

Sexto: O processo da eletrificação rural tem de ser acompanhado com outras medidas.

O sucesso da eletrificação das zonas rurais não depende unicamente das políticas de eletrificação, são necessários um conjunto de medidas complementares nas áreas relacionadas com a eletrificação e com as comunidades locais.

Reforça Zomers (2001), que os projetos de eletrificação rural não podem ser separados de problemas como a pobreza, as preocupações de degradação ambiental, desenvolvimento rural e necessidades de energia em geral.

Sétimo: É igualmente importante que se dinamize a indústria e o comércio das tecnologias de energias novas e renováveis, incentivando as pequenas e médias empresas a apostarem nesta atividade, e simultaneamente subsidiando-as e concedendo-as de forma controlada incentivos fiscais.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Achterhuis, H. (1992). Utopische hoop. *Ingenieurskrant*.

Ahlborg, H. (2012). Electricity for better lives in rural Tanzania and Mozambique. Understanding and addressing the challenges. Thesis Degree. University Of Technology Göteborg, Sweden.

Ahlborg, H., & Hammar, L. (2014). Drivers and barriers to rural electrification in Tanzania and Mozambique—Grid-extension, off-grid, and renewable energy technologies. *Renewable Energy*, 61, 117-124.

Baptista, C. S., & Sousa, M. J. (2011). Como fazer investigação, dissertações, teses e relatórios segundo Bolonha. *Pactor Edições. Lisboa: Lidel*.

Cabraal, R. A., Barnes, D. F., & Agarwal, S. G. (2005). Productive uses of energy for rural development. *Annu. Rev. Environ. Resour.*, 30, 117-144.

Carvalho, M. (2009). *Parcerias - Como Criar Valor com a Internacionalização*; Fundamentos para Competir no Mundo, Bnomics, 1º Edição. Portugal.

Carvalho, R. (2010). *Compreender + Africa*; Fundamentos para Competir no Mundo; Temas e Debates e Circulos e Leitores.

Costa, S. (2011). Seminário de investigação e empreendedorismo; Mestrado em Gestão de Energias, Instituto Superior de Gestão (ISG).

Coutinho, C. P. (2011). Metodologia de Investigação em Ciências Sociais e Humanas: Teoria e Prática. Almedina; Coimbra.

Crousillat, E., Hamilton, R., & Antmann, P. (2010). Addressing the electricity access gap. Background paper for the World Bank Group Energy Sector Strategy, World Bank, Washington, DC. http://siteresources.worldbank.org/EXTESC/Resources/Addressing_the_Electricity_Access_Gap.pdf.

Dagbjartsson, G., Gaunt, C. T., & Zomers, A. N. (2007). Rural Electrification: a scoping report.

de Oliveira, L. C. (2001). Perspectivas para a eletrificação rural no novo cenário econômico-institucional do setor elétrico brasileiro (Doctoral dissertation, Universidade Federal Do Rio De Janeiro).

Diallo, S. (1996). An African perspective on donor energy policy. *Renewable Energy for Development*, 9(2).

Dos Reis, F. (2010). Como Elaborar uma Dissertação de Mestrado, Segundo Bolonha (Pactor Ed.). *Lisboa: Pactor*.

Ebohon, O. J. (1996). Energy, economic growth and causality in developing countries: a case study of Tanzania and Nigeria. *Energy policy*, 24(5), 447-453.

Eggoh, J. C., Bangaké, C., & Rault, C. (2011). Energy consumption and economic growth revisited in African countries. *Energy Policy*, 39(11), 7408-7421.

Garrido, J.M. (2012). Internacionalizar para Crescer no Mercado das TIC - Um caso de Estudo, Tese de Mestrado; ISCTE Business School - Instituto Universitário de Lisboa.

Haanyika, C. M. (2006). Rural electrification policy and institutional linkages. *Energy Policy*, 34(17), 2977-2993.

Mulder, P., & Tembe, J. (2006). Eletrificação Rural em Moçambique Valera a Pena o Investimento?. *Direção Nacional de Estudos e Análise Política*. Conferencia Inaugural do IESE.

Paes, M. (2010). IDE Português em Moçambique: O Caso Vinicala; Tese de Mestrado; ISCTE Business School - Instituto Universitário de Lisboa.

Pinho, O. (2012). A reforma do Setor Elétrico em Contexto de Pobreza; Tese de Mestrado em Economia e Gestão do Ambiente; Universidade do Porto, Faculdade de Economia.

Ponte, J. P. D. (2006). Estudos de caso em educação matemática. *Bolema*, 105-132.

Raymond, Q., & Campenhoudt, L. V. (2008). Manual de investigação em ciências sociais. *Lisboa: Gradiva*.

Ribeiro; M.S. (2011). Internacionalização Bancária - Destino Brasil - O Caso CGD; Tese de Mestrado; ISCTE Business School - Instituto Universitário de Lisboa; Lisboa.

Schramm, G. (1993). Rural electrification in LDCs as a tool for economic development: facts and fiction. *Opec Review*, 17(4), 501-517.

Stewart, F. (1995). Are adjustment policies in Africa consistent with development needs?. *Without Waiting, FAO DEEP, Rome*.

Vogel, G. H. (1993). Rural electrification in Swaziland. *Fachtagung Ländliche Elektrifizierung, Abt*, 415.

Yin, R. K. (2013). *Case study research: Design and methods*. Sage publications.

Zomers, A. (2003). The challenge of rural electrification. *Energy for sustainable development*, 7(1), 69-76.

Webgrafia

AICEP – consultado em: <http://www.aicep.pt/>

Comunicação da Comissão Ao Conselho e ao Parlamento Europeu; A Cooperação Energética com os Países em Desenvolvimento; consultado em: <https://infoeuropa.euroid.pt/registo/000046121/>

FUNAE – Fundo de Energia; Plano Estratégico 2010 - 2014, Maputo, Abril 2009. Consultado em: https://energypedia.info/images/0/06/PT_Plano_Estrategico_de_Energia_Minist%C3%A9rio_da_Energia.pdf

OCDE - Relatório African Economic Outlook. Consultado em: <https://www.oecd.org/site/devyewa/Pocket%20Edition%20AEO2012-EN.pdf>

UNESCO - Ano Internacional da Energia Sustentável para Todos; Escolas de Associação da UNESCO; consultado em: <http://planetasustentavel.abril.com.br/noticia/energia/2012-ano-internacional-energia-sustentavel-todos-onu-sustainable-energy-all-632826.shtml>

UNRIC, consultado em: www.unric.org/pt/informacao-sobre-a-onu