

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO DE JANEIRO
INSTITUTO DE ECONOMIA

FRANCISCO RONDINELLI JÚNIOR

COOPERAÇÃO TÉCNICA PARA OS USOS PACÍFICOS DA TECNOLOGIA
NUCLEAR NA AMÉRICA LATINA E NO CARIBE - A EXPERIÊNCIA DO ACORDO
REGIONAL ARCAL

RIO DE JANEIRO
2017

Francisco Rondinelli Júnior

COOPERAÇÃO TÉCNICA PARA OS USOS PACÍFICOS DA TECNOLOGIA
NUCLEAR NA AMÉRICA LATINA E NO CARIBE – A EXPERIÊNCIA DO ACORDO
REGIONAL ARCAL

Tese de Doutorado apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Políticas Públicas, Estratégias e Desenvolvimento, Instituto de Economia, Universidade Federal do Rio de Janeiro, como parte dos requisitos necessários à obtenção do título de Doutor, em Políticas Públicas, Estratégias e Desenvolvimento.

Orientadora: Maria Antonieta Parahyba Leopoldi

Rio de Janeiro

2017

FICHA CATALOGRÁFICA

R771 Rondinelli Júnior, Francisco.

Cooperação Técnica para os Usos Pacíficos da Tecnologia Nuclear na América Latina e no Caribe: a experiência do Acordo Regional ARCAL / Francisco Rondinelli Júnior. – 2017.

174 p. ; 31 cm.

Orientador: Maria Antonieta Parahyba Leopoldi

Tese (doutorado) – Universidade Federal do Rio de Janeiro, Instituto de Economia, Programa de Pós-Graduação em Políticas Públicas, Estratégias e Desenvolvimento, 2017.

Bibliografia: f. 166 – 173.

1. Cooperação internacional. 2. Avaliação de programas. 3. Tecnologia nuclear. 4. Acordo ARCAL. I. Leopoldi, Maria Antonieta Parahyba, orient. II. Universidade Federal do Rio de Janeiro. Instituto de Economia. III. Título.

CDD 327.17

Francisco Rondinelli Júnior

COOPERAÇÃO TÉCNICA PARA OS USOS PACÍFICOS DA TECNOLOGIA
NUCLEAR NA AMÉRICA LATINA E NO CARIBE - A EXPERIÊNCIA DO ACORDO
REGIONAL ARCAL

Tese de Doutorado apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Políticas Públicas, Estratégias e Desenvolvimento, Instituto de Economia, Universidade Federal do Rio de Janeiro, como parte dos requisitos necessários à obtenção do título de Doutor em Políticas Públicas, Estratégias e Desenvolvimento.

Aprovada em 23/06/2017.



MARIA ANTONIETA PARAHYBA LEOPOLDI (IE/UFRJ)



JAQUES KERSTENETZKY



CRISTIANO FONSECA MONTEIRO



ODAIR DIAS GONÇALVES



PIERRE OHAYON

EDUARDO RODRIGUES GOMES (suplente interno)

MARIA CRISTINA LOURENÇO (suplente externo)

RESUMO

Esta tese desenvolve um estudo relacionado ao tema da cooperação técnica internacional no campo das aplicações pacíficas da tecnologia nuclear, enfocando a experiência dos países latino-americanos, onde vigora o Acordo de Cooperação para a Promoção da Ciência e da Tecnologia Nucleares na América Latina e no Caribe, também identificado pela sigla (ARCAL). O estudo adota como fundamentação teórica o conceito de capacidades estatais, particularmente no que se refere às capacidades institucionais aplicáveis ao Acordo ARCAL. Dentro desta abordagem são adotadas três dimensões de análise, a saber, a dimensão institucional, a dimensão da governança e a dimensão de foco nos resultados, a partir das quais é desenvolvida uma avaliação do Acordo, enquanto mecanismo de promoção da cooperação técnica regional no setor nuclear. O enfoque metodológico adotado seguiu o modelo de estudo de caso, partindo de uma análise da evolução histórico institucional do ARCAL, abrangendo desde a sua criação, no ano de 1984, até o ano de 2016, a partir da qual foram identificados elementos de articulação com as três dimensões mencionadas acima. Os dados empíricos foram levantados em duas etapas, sendo a primeira por intermédio de 29 entrevistas realizadas pelo autor junto aos profissionais do Departamento de Cooperação Técnica da AIEA, na cidade de Viena, Áustria, Sede da AIEA e, a segunda, por intermédio da aplicação de um questionário eletrônico ao coordenador nacional do ARCAL em 14 países, em um universo de 21 estados membros participantes do Acordo. A conclusão a que se chegou é que o Acordo ARCAL incorporou, ao longo de sua trajetória, elementos do conjunto das capacidades institucionais que ainda estão em processo de desenvolvimento, mas que conferem ao Acordo o potencial de induzir o desenvolvimento das capacidades estatais dos respectivos países membros no campo das aplicações pacíficas da tecnologia nuclear.

Palavras-chave: Cooperação Internacional, Avaliação de Programas, Tecnologia Nuclear, Acordo ARCAL.

ABSTRACT

This thesis studies the international technical cooperation in the field of peaceful applications of the nuclear technology, focusing on the experience of Latin American countries, where the Cooperation Agreement for the Promotion of Nuclear Science and Technology in Latin America and the Caribbean, also known as ARCAL, is in force. The study adopts as theoretical approach the concept of state capacities, particularly with regard to the institutional capacities applicable to the ARCAL Agreement. Within this approach, three dimensions of analysis are adopted: the institutional dimension, the governance dimension and the focus on outcomes. The evaluation of the ARCAL Agreement is carried out in order to confirm if the intended role to promote regional technical cooperation in the nuclear sector is being implemented. The methodological approach adopted the case study model. It starts with the analysis of the institutional evolution of the Agreement, and identifies variables articulating with the three dimensions above mentioned. The empirical data were collected in two stages. In the first stage it were performed 29 interviews carried out by the author with the technical and staff members of the Department of Technical Cooperation of IAEA, in Vienna, Austria, headquarter of IAEA. The other stage involved an electronic questionnaire submitted to the national coordinator of ARCAL in 14 countries, in a universe of 21 member states. The conclusion of the research points to the fact that the ARCAL Agreement has incorporated, throughout its trajectory, elements of the institutional capacities which are still in the process of development. They give to the Agreement the potential to induce the development of the state capacities of the respective countries in the field of peaceful applications of nuclear technology.

Keywords: International Cooperation, Program Evaluation, Nuclear Technology, ARCAL Agreement.

AGRADECIMENTOS

Sendo inevitavelmente repetitivo, é impossível agradecer o apoio de todos à realização de um trabalho de pesquisa como este, que envolveu instituições, países, e profissionais de diferentes esferas de atuação.

Aos colegas da Agência Internacional de Energia Atômica, AIEA, quero agradecer o apoio irrestrito recebido na obtenção de informações, acesso a documentos e entrevistas. Um agradecimento especial ao amigo José Antonio Lozada, que não se encontra mais entre nós.

Não posso deixar de mencionar também o mentor e conselheiro, Hadj Slimane Cherif, a quem quero aproveitar e agradecer, em nome de todos os envolvidos no esforço de aperfeiçoamento do Acordo Regional de Cooperação para a Promoção da Ciência e da Tecnologia Nucleares na América Latina e no Caribe, ARCAL a dedicação e o interesse de sempre.

Aos colegas do setor nuclear dos países da América Latina e do Caribe pela disposição com que sempre se entregaram a esse esforço.

Aos colegas da Comissão Nacional de Energia Nuclear, CNEN, os mais antigos, de quem recebi preciosas influências, e os novos, a quem tenho a pretensão de influenciar, positivamente.

Um agradecimento especial à Maria Cristina Lourenço, por acreditar na minha capacidade, por me apoiar e incentivar na realização deste trabalho.

Aos meus tios e irmãos, pela atenção e cuidados familiares.

Aos meus filhos, Guilherme e Henrique, e à Rosane, pelo carinho de sempre.

Às professoras Ana Célia Castro e Renata La Rovere, pelos esclarecimentos que muito me auxiliaram durante o período em que exerceram a coordenação do Programa de Pós-Graduação em Políticas Públicas, Estratégias e Desenvolvimento, PPED.

Aos servidores da Secretaria da Pós-Graduação do PPED, em especial Guilherme Santana, pela atitude sempre prestativa durante os momentos em que as rotinas administrativas se impunham.

Quero deixar registrada também a lembrança dos muitos dias e noites passados no Hotel Haydn, em Viena, e agradecer a Mr. Nouri, a Mr. Assad e à minha amiga Amela, a carinhosa acolhida de sempre.

E, finalizando, quero deixar dois agradecimentos à minha orientadora, Professora Maria Antonieta Leopoldi, que me aceitou como seu orientando, desde o meu primeiro passo, ainda incerto, em direção a este momento.

O primeiro pela orientação serena e segura com que soube lidar com meu pensamento burocrático. O segundo, pela paciência, compreensão e habilidade com que conduziu sua orientação me mostrando os caminhos que eu deveria seguir para conseguir agregar à minha experiência técnica o conteúdo acadêmico necessário a uma tese de doutorado.

A todos, muito obrigado.

À comunidade latino-americana e caribenha

“...a chave para alavancar a retomada da infraestrutura parece estar menos na falta de recursos e mais na necessidade de um melhor pipeline de projetos, um quadro regulatório mais confiável, uma melhor governança ...”

Jorge Familiar, Vice-Presidente do Banco Mundial para a América Latina e o Caribe.

Jornal Valor Econômico, em 15/maio/2017.

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 Matriz de Articulação Dimensional	38
Quadro 2 Países Membros do ARCAL (2017)	76
Quadro 3 Países Membros do ARCAL-FASE I (1985-1989)	94
Quadro 4 ARCAL Capacidades Institucionais-FASE I	95
Quadro 5 Países Membros do ARCAL-FASE II (1990-1994)	97
Quadro 6 ARCAL Capacidades Institucionais-FASE II	98
Quadro 7 Países Membros do ARCAL-FASE III (1995-1999)	104
Quadro 8 ARCAL Capacidades Institucionais-FASE III	105
Quadro 9 Países Membros do ARCAL-FASE IV (2000-2004)	108
Quadro 10 ARCAL Capacidades Institucionais-FASE IV	109
Quadro 11 Países Membros do ARCAL-FASE V (2005-2009)	119
Quadro 12 ARCAL Capacidades Institucionais-FASE V.....	120
Quadro 13 ARCAL Capacidades Institucionais-FASE VI	122
Quadro 14 Quadro Consolidado ARCAL (1985 – 2017)	125
Quadro 15 Resultados do ARCAL (1985-2014)	126
Quadro 16 Matriz de Articulação Dimensional do ARCAL	127
Quadro 17 Avaliação da Dimensão Institucional	135
Quadro 18 Dimensão Institucional/Visão Consolidada	141
Quadro 19 Avaliação da Dimensão da Governança	142
Quadro 20 Dimensão da Governança/Visão Consolidada	149
Quadro 21 Avaliação da Dimensão de Foco nos Resultados	151
Quadro 22 Dimensão de Foco nos Resultados/Visão Consolidada	157

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 Diagrama de Políticas Públicas	18
Figura 2 Componentes e Níveis de Capacidade Institucional	24
Figura 3 Diagrama Conceitual	39
Figura 4 Resultados/PER/Projetos	42
Figura 5 Contextos da Pesquisa	42
Figura 6 Diagrama da Pesquisa	45
Figura 7 Reatores Nucleares (2015)	62
Figura 8 Organograma AIEA (2017)	68
Figura 9 Orçamento AIEA (2016)	83
Figura 10 Estrutura de Governança do ARCAL	102
Figura 11 Estrutura de Governança do ARCAL no Brasil	103

LISTA DE TABELAS

<i>Tabela 1 Variáveis para Avaliação das Capacidades Institucionais do ARCAL</i>	131
--	-----

LISTA DE ABREVIATURAS

ABC	Agência Brasileira de Cooperação
ABACC	Agência Brasileiro Argentina de Contabilidade e Controle
IAEA	<i>International Atomic Energy Agency</i>
AFRA	<i>African Regional Cooperative Agreement for Research, Development and Training</i>
ARCAL	Acordo Regional de Cooperação para a Promoção da Ciência e da Tecnologia Nucleares na América Latina e no Caribe
CIEMAT	<i>Centro de Investigaciones Energéticas, Medioambientales y Tecnológicas</i>
CNEN	Comissão Nacional de Energia Nuclear
CNPq	Conselho Nacional de Pesquisa
CPF	<i>Country Programme Framework</i>
CTBT	Organismo Internacional de Energia Atômica
DTC	<i>Department of Technical Cooperation</i>
EUA	Estados Unidos da América
FORO	Fórum Ibero-americano de Organismos Reguladores Radiológicos e Nucleares
GPE	<i>Global Political Economy</i> (Economia Política Global)
GRULAC	<i>Group of Latin American and Caribbean Countries in the United Nations</i>
AIPC	Agência Internacional de Pesquisa em Câncer
INIS	<i>International Nuclear Information System</i>
LFM	<i>Logical Framework Matrix</i>
MML	Matriz de Marco Lógico
MW	Megawatt
SRP/PER	<i>Strategic Regional Profile</i> (Perfil Estratégico Regional)
OCTA	Órgão de Coordenação Técnica do Acordo
OIEA	<i>Comprehensive Nuclear-Test-Ban Treaty</i>
OIOS	<i>Office of Internal Oversight Services</i> (Órgão de Auditoria Interna da AIEA)
OLADE	Organização Latino Americana de Desenvolvimento de Energia
OMS	Organização Mundial de Saúde
ONU	<i>Organização das Nações Unidas</i>
OPANAC	Organização para Prescrição de Armas Nucleares na América Latina
ORA	Órgão de representantes do Acordo
PACT	Programa de Ação para Terapia do Câncer
PCT	Programa de Cooperação Técnica
PER	Perfil Estratégico Regional
PPN	Perfil Programático Nacional
PSA	Cooperação Técnica e Segurança Nuclear (<i>Partnership for a Latin America</i>)
PUI	<i>Peaceful Uses Initiative</i>
RCA	<i>Regional Cooperative Agreement for Research, Development and Training</i>
RRIAN	Rede Regional de Informação na Área Nuclear
SAGTAC	<i>Special Advisory Group on Technical Assistance and Cooperation</i>
TO	<i>Technical Office Oficial</i> (Técnico da AIEA)
TNP	Tratado de Não Proliferação de Armas Nucleares
UNICEF	<i>United Nations Children's Fund</i>
UNHCR	<i>United Nations High Commissioner for Refugees</i>
UN	<i>United Nations Entity for Gender Equality and the Empowerment of Women</i>
WOMEN	

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	15
1.1	ESCOPO DA PESQUISA	20
1.2	OBJETIVOS GERAL E ESPECÍFICOS	21
1.3	HIPÓTESES DO ESTUDO	21
1.3.1	Relevância do tema proposto	22
1.3.2	Delimitações do estudo	22
1.4	FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA	23
1.4.1	Dimensão institucional	28
1.4.2	O pressuposto da governança	31
1.4.3	Dimensão do foco nos resultados	33
1.4.4	O enquadramento teórico proposto	37
1.5	ASPECTOS METODOLÓGICOS	40
1.5.1	Caracterização da pesquisa	40
1.5.2	Descrição dos Capítulos	46
2	A AGÊNCIA INTERNACIONAL DE ENERGIA ATÔMICA E OS ACORDOS REGIONAIS DE COOPERAÇÃO TÉCNICA	48
2.1	OS USOS DA ENERGIA NUCLEAR PARA FINS PACÍFICOS	57
2.2	AS APLICAÇÕES NUCLEARES	59
2.2.1	As aplicações na área de geração de energia	59
2.2.2	Aplicações médicas	63
2.2.3	Aplicações na agricultura e na agropecuária	64
2.2.4	Aplicações no meio ambiente	65
2.2.5	Aplicações na indústria	65
2.2.6	Área de segurança radiológica	66
2.3	OS MECANISMOS DE COOPERAÇÃO TÉCNICA NO ÂMBITO DA AIEA	67
2.4	OS ACORDOS REGIONAIS DE COOPERAÇÃO TÉCNICA	72
2.5	AS PARCERIAS ESTRATÉGICAS	77
3	A EVOLUÇÃO HISTÓRICO-INSTITUCIONAL DO ARCAL SOB A ÓTICA DAS CAPACIDADES INSTITUCIONAIS	86
3.1	O ACORDO ARCAL	86
3.2	CRIAÇÃO, EVOLUÇÃO E INSTITUCIONALIZAÇÃO DO ACORDO	88
3.2.1	A Fase I do ARCAL (1985-1989)	91
3.2.2	A Fase II do ARCAL (1990-1994)	95
3.2.3	A Fase III do ARCAL (1995-1999)	98
3.2.4	A Fase IV do ARCAL (2000-2004)	106
3.3	O IMPULSO PARA A GOVERNANÇA E O FOCO NOS RESULTADOS	109
3.3.1	A Fase V do ARCAL (2005-2009)	109
3.3.2	A Fase VI do ARCAL (2010-2014)	120
3.3.3	A Fase VII do ARCAL (2015-2019)	123
4	AVALIAÇÃO DAS CARACTERÍSTICAS INSTITUCIONAIS DO ARCAL	130
4.1	AVALIAÇÃO QUANTO À DIMENSÃO INSTITUCIONAL	133
4.2	AVALIAÇÃO QUANTO À DIMENSÃO DA GOVERNANÇA	142
4.3	AVALIAÇÃO QUANTO À DIMENSÃO DO FOCO NOS RESULTADOS	150
5	CONCLUSÕES	161
	REFERÊNCIAS	166
	GLOSSÁRIO	174

1 INTRODUÇÃO

No contexto das políticas públicas, o desenvolvimento tecnológico de um país é um elemento balizador das ações empreendidas pelos agentes do Estado, tendo por objetivo contribuir para o crescimento econômico e para a melhoria da qualidade de vida da população.

Esse elemento é de particular interesse para os países em desenvolvimento, a despeito das deficiências em seu ambiente político-institucional, conforme enfatizado por Souza (2003, p.12) ao afirmar que “em especial nos países da América Latina ainda não se conseguiu formar coalizões políticas capazes de impulsionar o desenvolvimento econômico e de promover a inclusão social de grande parte de sua população”.

Num mundo globalizado, o pensamento intelectual, o conhecimento científico e tecnológico e a capacidade de mobilização de recursos financeiros, encontram-se disseminados, em maior ou menor grau, entre as nações. Isso demanda um processo contínuo de aprimoramento e de interação entre as múltiplas instituições envolvidas no contexto das economias mundiais.

Essa “pluralidade institucional” é vista por Chang (2004, p. 136) como auxiliar da “compreensão dos fenômenos atuais e, mais significativamente, para a proposição de estratégias para o enfrentamento da crise vigente, em especial no âmbito do grupo de nações classificadas como em desenvolvimento”.

Na mesma linha de pensamento se insere o conceito de *convenções de desenvolvimento* e os respectivos mecanismos de coalizão onde se identificam os elementos de “articulação e representatividade envolvendo atores do universo público, do não-governamental e do privado” (ERBER, 2009, p.15).

Complementando essa moldura teórica insere-se uma nova proposição de estratégia para o desenvolvimento, a ser implementada por meio de um tipo de arranjo institucional, caracterizado por Teixeira (2002, p. 3) como sendo um “ambiente de sociedades policêntricas”.

Esses arranjos caracterizam-se por agregar entidades com diferentes níveis de atuação e estruturação, mas que se concertam por intermédio de um arcabouço formal. Este é o caso do presente estudo que trata de um acordo regional de

cooperação técnica, em busca da promoção e do alcance de objetivos identificados como sendo de interesse comum de suas respectivas sociedades.

O tema da cooperação técnica internacional deve ser compreendido como um desdobramento da política externa de cada país que, por sua vez, se articula com as respectivas políticas de desenvolvimento tecnológico. Essa articulação possibilita a construção de arenas de interação a partir das quais emergem mecanismos formais que concretizam a implementação de ações de cooperação envolvendo múltiplos agentes, sejam eles públicos ou privados.

É sob essa ótica que são constituídos acordos internacionais de cooperação, dentre os quais se inserem os que têm por objeto a promoção da cooperação técnica entre países, podendo ser bilaterais, multilaterais, regionais, entre outras.

Uma característica dos acordos de cooperação técnica é a existência de diferentes níveis de desenvolvimento entre os países signatários, o que influencia a dinâmica de atuação dos acordos e o grau e as formas em que se dá a participação de cada um dos respectivos estados membros.

Esse é o caso do acordo de cooperação técnica na área nuclear, firmado entre países da América Latina e do Caribe, denominado Acordo Regional de Cooperação para a Promoção da Ciência e da Tecnologia Nucleares na América Latina e no Caribe (ARCAL), e que será o objeto de estudo da presente pesquisa.

O Acordo ARCAL é um instrumento de cooperação técnica firmado entre 22 países da região, envolvendo a América do Sul, a América Central, os países da região do Caribe e o México.

O ARCAL teve início no ano de 1984, como um acordo regional envolvendo a cooperação entre instituições do setor nuclear, passando a vigorar como acordo intergovernamental no ano de 2005.

O ARCAL atua por intermédio de projetos de cooperação técnica e que são implementados na região com o apoio da Agência Internacional de Energia Atômica (AIEA), visando a capacitação de instituições e de profissionais na utilização de técnicas nucleares naqueles seguimentos de aplicação que sejam de interesse dos respectivos países membros.

As diferenças tecnológicas na área nuclear existentes entre os países da região são bastante acentuadas e o principal desafio do acordo é como compatibilizar diferentes interesses, e necessidades, com a capacidade de atendimento do Acordo, tanto sob a forma de recursos financeiros quanto materiais e humanos.

Além disso, no caso do setor nuclear, um aspecto que sempre esteve presente em todas as esferas de cooperação técnica é o fato de que essa cooperação não pode ocorrer de forma assistencialista. Isso implica na necessidade de que os mecanismos de cooperação tenham maior foco na capacitação do que na doação de recursos ou atuação direta na solução dos problemas apontados.

Na América Latina apenas três países utilizam energia nuclear para a produção de eletricidade: Argentina, Brasil e México. Mais adiante trabalharemos com a ideia de que esses três países são os que possuem maior capacidade tecnológica no setor nuclear, entre os países membros do ARCAL. Por outro lado, no caso das aplicações de técnicas nucleares em outros segmentos de atividades, a grande maioria de países da região possui, em maior ou menor grau, algum nível de desenvolvimento, com destaque para a área médica, seguida da indústria, agricultura e meio ambiente.

As políticas nacionais para esses setores, à exceção talvez da área de saúde, são muito variadas, em função das vantagens comparativas específicas das economias regionais. Por exemplo: recursos minerais no Chile, Peru, Bolívia, Colômbia e Venezuela, essa última mais em função de suas reservas de petróleo; indústria pesqueira, como é o caso do Equador, Peru e também o Chile; produção agrícola, incluindo fruticultura e floricultura, onde se destacam os países da América Central, entre eles El Salvador, Costa Rica e Guatemala e, na América do Sul, a Colômbia; na agropecuária, como é o caso do Paraguai e do Uruguai e, complementando, no meio ambiente, principalmente nos países da área do Caribe, como Cuba e Jamaica. Já a Argentina, o Brasil e o México, não por coincidência justamente aqueles que têm geração termoelétrica, desenvolvem atividades em todos esses segmentos de uma forma geral.

Em função dessa diversidade de interesses, um acordo regional de cooperação técnica na área nuclear tem que buscar mecanismos que sejam capazes de atender à variedade de demandas que emergem dessa diversidade, ao mesmo tempo em que motivem ações de cooperação e contemplem as políticas externas dos países

membros. A Figura 1 ilustra a relação de hierarquia que pode ser percebida entre política externa, cooperação internacional e mecanismos de cooperação técnica.

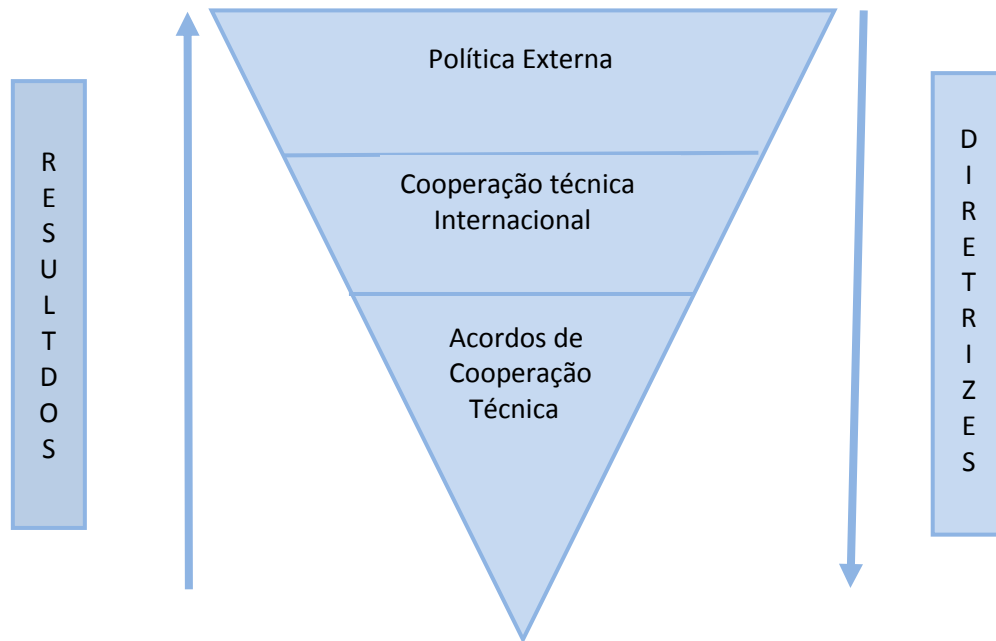


Figura 1: Diagrama de Políticas Públicas
Fonte: Elaborada pelo autor

No caso do setor nuclear uma complexidade adicional decorre do fato de que o conhecimento tecnológico é percebido, no contexto mundial, como sendo de uso dual, ou seja, para fins pacíficos ou para fins bélicos. Isso quer dizer que qualquer país que demonstre interesse em absorver ou desenvolver capacitação em tecnologia nuclear necessita apresentar garantias, perante a comunidade internacional, de que as atividades a serem desenvolvidas destinam-se exclusivamente para aplicações pacíficas.

De uma maneira geral, é sob esse enfoque que os acordos de cooperação técnica na área nuclear são firmados, dentre os quais se incluem os de âmbito regional, como é o caso do ARCAL.

A moldura conceitual definida na Figura 1 se insere também no contexto da Economia Política Global (GPE, em inglês) na medida em que, de acordo com Ravenhill (2014, p.18), “envolve atores públicos e privados na busca pela alocação ótima de recursos considerados escassos”, no caso, agentes públicos imbuídos da responsabilidade de elaborar políticas públicas, associados a instituições públicas e

privadas, que recebem um mandato para agir em nome do Estado, por intermédio de mecanismos de atuação formalmente constituídos, como é o caso dos acordos formais de cooperação.

Também a gênese da cooperação internacional é abordada por Ravenhill (2014, p. 75), ao preconizar os dois passos a serem seguidos na formulação das políticas públicas voltadas para o contexto internacional, a saber: “1. Identificar ou mapear as preferências políticas dos diferentes grupos econômicos no âmbito doméstico; 2. Especificar como as instituições políticas determinam o caminho pelo qual essas preferências são agregadas ou convertidas em decisões governamentais”.

No outro extremo do processo Ravenhill (2014, p.18) descreve ainda os aspectos relacionados ao desenho das instituições internacionais, ressaltando que:

Um ponto chave ao se considerar as implicações decorrentes de situações de interdependência gira em torno da questão de como alcançar a colaboração e a coordenação entre países. Em particular, os pesquisadores têm se concentrado em como os estados respondem a problemas identificados na economia global para os quais esses estados não podem lidar contando somente consigo mesmos chamando a atenção ainda para a necessidade de caracterizar situações que requeiram que os estados trabalhem uns com os outros para o alcance de objetivos comuns.

Finalizando a caracterização do papel das instituições internacionais (KRASNER, 1983 apud RAVENHILL, 2014, p. 63) ressalta que “uma maneira pela qual indivíduos podem ser capazes de coordenar suas escolhas para o alcance de um objetivo desejado pode ser por intermédio da criação de instituições ou regimes internacionais”, acrescentando que: “Regimes internacionais tem sido definido amplamente como um conjunto de princípios, normas, regras e procedimentos para tomada de decisão em torno dos quais convergem as expectativas dos diversos atores envolvidos”.

No caso do setor nuclear em particular, faz-se necessário uma abordagem voltada para a promoção do desenvolvimento e dos mecanismos de cooperação técnica, de forma a propiciar elementos eficazes de governança ao processo, dado o caráter dual da tecnologia nuclear, qual seja, o de aplicações pacíficas e o de uso bélico.

Esse é o embate que sempre esteve presente em todos os fóruns envolvendo a tecnologia nuclear, desde a criação da Organização das Nações Unidas (ONU) no pós-guerra, conforme será abordado de forma mais detalhada no Capítulo 2.

1.1 ESCOPO DA PESQUISA

Por intermédio do estudo pretende-se demonstrar que os acordos internacionais, entendidos como modelos de arranjos institucionais para a implementação da ação do Estado, demandam a adoção de mecanismos de governança que confirmam maior foco aos resultados das ações empreendidas, coadunados com as respectivas políticas públicas nacionais.

Essa questão ganha maior relevância no campo da cooperação internacional, em que há a presença permanente de acordos, tratados, cartas de intenção, adesões a convenções internacionais e participação em organismos de atuação internacional, cujos propósitos ou benefícios devem estar atrelados à política de desenvolvimento dos respectivos países signatários.

Esse fenômeno pode ser particularizado para a área nuclear, uma vez que as atividades dessa área sempre foram objeto de preocupação dos países desde os primórdios do seu desenvolvimento científico e tecnológico, como atesta, por exemplo, a própria criação da Agência Internacional de Energia Atômica (AIEA), no ano de 1957.

É sob esse enfoque que a presente pesquisa irá analisar a experiência da região da América Latina e do Caribe com relação ao acordo ARCAL, que abrange diversos países de diferentes níveis de desenvolvimento econômico e tecnológico, sobretudo no que se refere ao campo das aplicações da tecnologia nuclear.

Dessa forma, o problema identificado no âmbito desta pesquisa pode ser formulado da seguinte maneira:

1. Sendo um instrumento de ação do Estado, que demanda a alocação de recursos públicos, sejam eles de natureza financeira, humana ou material, é possível considerar que o Acordo ARCAL dispõe de mecanismos de governança institucional que possibilitem uma coordenação efetiva das ações de cooperação técnica empreendidas?
2. Esses mecanismos contribuem para os resultados pretendidos, voltados para o atendimento de necessidades específicas ou para a solução de problemas dos países membros?

1.2 OBJETIVOS GERAL E ESPECÍFICOS

Como objetivo geral do estudo, propõe-se avaliar em que medida o modelo institucional e os mecanismos de governança implementados no âmbito do ARCAL contribuem para o fortalecimento das atividades de cooperação técnica regional na área nuclear, assim como para o desenvolvimento do setor nos países membros, signatários do acordo.

Como desdobramento do objeto do estudo, têm-se os seguintes objetivos secundários:

- Identificar, com base no referencial teórico, os mecanismos de governança implementados no âmbito do Acordo.
- Avaliar em que medida os resultados obtidos a partir da implementação desses mecanismos contribuem para a atuação do Acordo, enquanto instrumento de promoção do desenvolvimento econômico e social da região.
- Verificar se, ao participar do Acordo, um país adquire capacitação técnica complementar às demais ações implementadas no âmbito da política nacional para o setor.

1.3 HIPÓTESES DO ESTUDO

O emprego da tecnologia nuclear, de um modo geral, exige um grau elevado de capacitação técnica e de infraestrutura operacional as quais, para serem alcançadas, necessitam de investimentos de médio e longo prazo, embora não necessariamente vultosos.

No contexto internacional, o acesso a essa tecnologia tem sido incentivado por intermédio de mecanismos de cooperação técnica, que são implementados com base nas diretrizes de política externa adotadas pelos países interessados em usufruir dessa cooperação.

Uma hipótese do estudo é a de que, no âmbito dos países da América Latina e do Caribe, observa-se a existência de uma base científica e tecnológica capacitada para atuar no setor nuclear, a partir da qual os países mais avançados podem contribuir para o desenvolvimento dos demais por intermédio de mecanismos de cooperação técnica implementados entre eles.

Outra hipótese considera que, devido aos aspectos de natureza estratégica que caracterizam as atividades do setor nuclear, principalmente no que se refere aos usos não pacíficos da tecnologia envolvida, essa cooperação técnica pode ser ampliada se conduzida dentro de um arcabouço institucional propiciado por um Acordo formal firmado entre os países, sobretudo com o aval de uma instituição de governança global, como é o caso da AIEA.

1.3.1 Relevância do tema proposto

As atividades envolvendo a utilização de técnicas nucleares em seus vários campos de aplicação proporcionam um componente estratégico no processo de desenvolvimento de cada país.

Essas atividades são objeto de monitoramento permanente por parte das nações de todo o mundo, e que têm na AIEA, entidade que integra o Sistema das Nações Unidas¹, o órgão máximo de deliberação para a condução das questões envolvendo atividades nucleares.

É importante ressaltar que a participação de qualquer país no Acordo implica na alocação de recursos públicos, quer seja por intermédio do respectivo aporte financeiro junto ao Fundo de Cooperação Técnica administrado pela AIEA, quer seja em função da alocação de recursos humanos e institucionais, públicos ou privados, às atividades regionais conduzidas no âmbito do ARCAL.

Além disso, a adesão ao Acordo implica na declaração formal, por parte do estado membro, quanto às suas políticas públicas voltadas para o desenvolvimento do setor nuclear e quanto aos compromissos de garantia do uso pacífico da energia nuclear, perante a comunidade internacional.

1.3.2 Delimitações do estudo

O estudo proposto analisa a experiência de promoção da cooperação técnica na área nuclear na região da América Latina e do Caribe, sob a vigência de um acordo regional intergovernamental, cujo objetivo é capacitar os países membros no domínio das aplicações pacíficas da energia nuclear, abrangendo o período de 1984 a 2016.

¹ Instituições vinculadas à Organização das Nações Unidas (ONU).

Nesse sentido, não serão tratados no escopo do estudo questões de natureza geopolítica referente ao uso não pacífico da tecnologia nuclear, envolvendo mecanismos de controle e de salvaguardas nucleares internacionais, assim como atos ilícitos envolvendo o manuseio de substâncias radioativas.

No que se refere ao tema dos acordos internacionais, o estudo se limitará também ao contexto da cooperação técnica multilateral na área nuclear, no âmbito da América Latina e do Caribe, deixando de lado outros arranjos internacionais que tenham como foco de atuação a promoção da integração regional ou a cooperação no campo econômico.

1.4 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

O tema proposto se insere no universo das políticas públicas em geral e, em particular, no contexto das políticas internacionais, com foco nos mecanismos de cooperação técnica relacionados à operacionalização dessas políticas. Tais mecanismos devem ser percebidos como arranjos institucionais dedicados a essa operacionalização, o que possibilitou adotar-se, como elemento norteador do estudo o conceito de capacidades estatais, entendidas como as habilidades do Estado para atender a demandas sociais, incluindo-se aí toda uma categoria de elementos de natureza política, técnica, administrativa, legal, social e outros.

Diversos autores se dedicaram às formulações a respeito do que vem a ser capacidade estatal e ao estudo de seus desdobramentos nos vários contextos em que se aplica. Sob a ótica da cooperação internacional, são de particular interesse a caracterização dos diversos agentes institucionais, entendidos como os elementos envolvidos, em maior ou menor grau, no processo de cooperação.

No âmbito da burocracia estatal esses elementos são os ministérios envolvidos com o tema da cooperação, e suas respectivas instituições, interagindo com o ministério, ou ente governamental, responsável por coordenar as ações de cooperação internacional e seus respectivos pares em cada um dos países envolvidos no acordo.

Incluem-se também, neste contexto, as agências ou organismos, programas, acordos e tratados gerais ou específicos, por intermédio dos quais se formam as arenas de relacionamento por onde tramitam as ações de cooperação propriamente ditas.

Conforme Gomide & Boschi (2016, p. 20), o conceito de capacidade estatal originou-se a partir de estudos no âmbito da sociologia e da economia política acerca do papel do Estado na promoção do desenvolvimento econômico e os autores ressaltam que: “Atualmente, o conceito vem adquirindo centralidade nas análises sobre a efetividade do Estado ou **boa governança**” (MATHEWS, 2012; VON HAU, 2012; CINGOLANI, 2013).

Huerta (2008, p. 3) destaca a relação entre capacidade estatal e governança ao observar que:

Atualmente, a capacidade das instituições do setor público está relacionada com a governança. Neste contexto, a capacidade institucional se refere à habilidade das organizações para absorver responsabilidades, operar mais eficientemente e fortalecer a prestação de contas. Esta capacidade se constrói fortalecendo a organização a partir de sua diversidade, pluralismo autonomia e interdependência com relação a outras organizações do sistema. Construir capacidade institucional significa também promover e criar redes de interação entre as organizações do setor público e privado e as organizações do setor não governamental.

Com base nos trabalhos de Grindle, Forss e Venson (apud HUERTA 2008, p.5), a autora propõe três níveis para classificar a capacidade institucional, a saber: o micro, com foco no indivíduo; o meso, com foco na organização e o macro, que abrange o contexto institucional como um todo, conforme diagrama apresentado na Figura 2. Nessa classificação, Huerta (2008) relaciona o nível individual, juntamente com o organizacional, com as capacidades administrativas, e o nível institucional com a capacidade política.

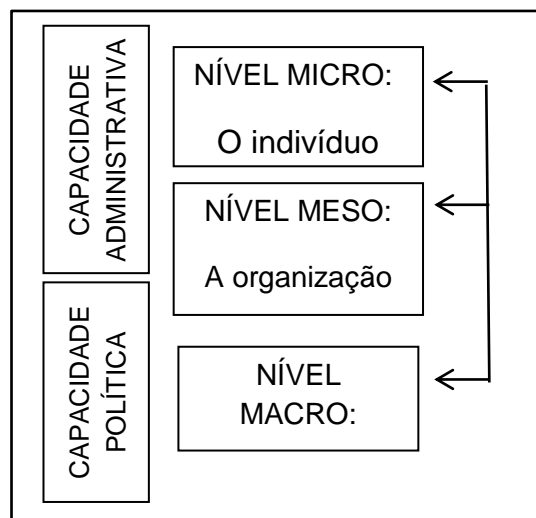


Figura 2: Componentes e Níveis de Capacidade Institucional
Fonte: Extraído de Huerta (2009, p. 5).

A classificação proposta por Huerta (2008) possibilita um elemento de análise para caracterizar, dentro do conjunto de capacidades estatais, a capacidade institucional em particular, qual seja a associação da habilidade de mobilização no âmbito político, que se dá pela intervenção das instituições, com a habilidade de atuação administrativa, com base na estruturação organizacional apoiada em uma capacitação individual.

Essa estrutura de classificação servirá de base para definir e caracterizar nossa primeira dimensão de análise a **dimensão institucional** que irá compor o enfoque metodológico do presente trabalho.

Uma segunda dimensão de análise, diz respeito à **governança**, conforme já mencionado por Huerta (2008, p. 3) e Gomide & Boschi (2016, p. 20). Esses autores ressaltam que, no momento atual:

A capacidade estatal passa a se relacionar com o conceito de governança, já que a relação entre as organizações do setor público, do setor privado e da sociedade civil passa a ser fundamental para a efetividade do governo, mais do que a existência de uma burocracia estatal competente e corporativamente coerente” (HUERTA, 2008 apud GOMIDE & BOSCHI 2016, p.124).

Governança significa uma mudança no sentido da atividade governamental, referindo-se a novos processos de governo, ou a renovadas condições para o exercício do poder e para a organização estatal, ou a novos métodos por meio dos quais a sociedade é governada (RHODES,1996, p. 652 apud PIRES & GOMIDE, 2016, p.124).

Para Pires & Gomide (2016, p.124), as possibilidades de configurações entre, governo, setor privado e organizações civis podem ser conduzidas “a partir de três matrizes gerais: hierarquia, mercado e rede” e os autores dissertam sobre essas relações, considerando as três perspectivas de articulação entre capacidades estatais e transformações do Estado, a saber: uma primeira perspectiva que aponta para um esvaziamento do Estado; uma segunda que considera um deslocamento das capacidades estatais para o setor produtivo, preservando a função de regulação e, por fim, uma terceira via que se opõe às duas anteriores ao identificar a ocorrência de uma oportunidade de ampliação da capacidade de intervenção do Estado por intermédio da implementação de mecanismos de governança, acrescentando:

A noção de governança pode estar associada ao aumento da capacidade de intervenção do Estado, ao proporcionar a mobilização de atores não estatais na formulação e implementação de políticas públicas, contribuindo, assim, para maior eficiência e efetividade (...). É possível pensar na existência de ‘forças auxiliares’ (e não substitutivas) na sociedade civil que, por meio dos procedimentos adequados e de suas competências específicas, podem ser recrutadas para a cooperação na realização de tarefas de interesse público (...) podendo gerar um Estado ao mesmo tempo mais leve e mais capaz (OFFE 2009, p. 120 apud PIRES & GOMIDE, 2016, p.124).

Os autores propõem ainda uma “calibração conceitual a fim de conciliar as abordagens tradicionais sobre as capacidades estatais com as noções contemporâneas de governança”, e sugerem a utilização de duas dimensões para conduzir a análise das capacidades estatais, a saber:

A técnico-administrativa, que envolve as capacidades derivadas da existência e funcionamento de burocracias competentes e profissionalizadas, dotadas de recursos organizacionais, financeiros e tecnológicos necessários para conduzir as ações de governo de forma coordenada e, a dimensão político-relacional, associada às habilidades e procedimentos de inclusão dos múltiplos atores (sociais, econômicos e políticos) de forma articulada nos processos de políticas públicas, visando à construção de consensos mínimos e coalizões de suporte aos planos, programas e projetos governamentais (PIRES & GOMIDE, 2016, p.126)

Concluem ressaltando que “Enquanto a primeira dimensão pode ser associada às noções de eficiência e eficácia, a segunda está relacionada com as ideias de legitimidade, aprendizagem e inovação nas ações do governo” (PIRES & GOMIDE, 2016, p.126).

A perspectiva trazida por esses autores nos leva à terceira dimensão de análise que será adotada no presente trabalho, relacionada com as questões de **foco nos resultados**.

Essa dimensão adota uma caracterização mais restrita para as capacidades estatais, derivada das dimensões anteriores, mas com um escopo mais específico, que considera apenas o momento em que se utiliza essa capacidade, ou, conforme observado por Pires & Gomide (2016, p. 123), “as capacidades do ‘Estado em ação’ – isto é, as capacidades de identificação, formulação de soluções, execução de ações e entrega de resultados”.

Segundo essa abordagem, o cumprimento de uma política se dá por intermédio da realização sequencial das etapas de identificação de um problema, formulação de uma política, sua execução e implementação o que, em outras palavras, possibilita conhecer o foco nos resultados que se propõe a alcançar. Consequentemente, liga-se a um processo de formalização e organização das ações envolvidas, que pode ser identificado com o modelo administrativo preconizado por Weber (1940 apud CAMPOS 1966, p. 16) e, como tal, com o conceito de capacidade burocrática aplicado aos respectivos entes envolvidos.

Nessa linha de raciocínio, Gomide & Boschi (2016, p.23), argumentam que “A capacidade administrativa ou burocrática se refere ao potencial de implementação das políticas públicas”, ressaltando ainda que “Condição necessária para tal seria a existência de um corpo administrativo profissional e dotado dos recursos e dos instrumentos necessários”. Podemos assim concluir que sua operacionalização implica no desenvolvimento desses instrumentos e na sua aplicação ao processo de implementação das políticas.

É neste espaço que se inserem os acordos de cooperação regional, entendidos como instrumentos de descentralização da ação de entes estatais, em diversos níveis da burocracia pública, segundo normas pré-estabelecidas e acordadas entre os respectivos estados membros.

Essas normas têm início na oficialização do acordo e são complementadas por ordenamentos internos formalizados por intermédio de processos aprovados nas respectivas instâncias de decisão.

No caso do setor nuclear se inserem neste arcabouço as comunidades epistêmicas, que abrangem membros da academia, técnicos de instituições que atuam no setor e profissionais especializados nas diversas aplicações da tecnologia nuclear e que participam, com diferentes graus de responsabilidade, atuação e amplo espectro de atribuições, das atividades conduzidas no âmbito dos acordos de cooperação.

Assim sendo, para a delimitação da moldura teórica utilizada na condução da pesquisa, optou-se por adotar as três dimensões de análise aqui identificadas, a saber, a dimensão institucional, a dimensão da governança e, a dimensão de foco nos resultados.

A partir das formulações analisadas, o argumento que propõe aqui é o de que o alcance de um grau desejado de capacidade estatal, implica em desenvolver capacidade institucional, instituir a governança, com seus respectivos instrumentos de operacionalização e, por intermédio desse encadeamento, buscar a efetividade da ação do Estado, **efetividade** entendida como a otimização da utilização dos recursos públicos na geração de resultados que venham ao encontro dos interesses sociais.

1.4.1 Dimensão institucional

Tomando-se como ponto de partida a dimensão institucional, no contexto das ciências econômicas a compreensão do papel do Estado e de seus mecanismos de atuação, sempre foi objeto de estudos teóricos e de formulação de modelos, visando identificar formas de avaliar o desempenho proporcionado por intermédio da adoção de políticas públicas, voltadas para a promoção do desenvolvimento econômico e social. A própria gênese das políticas públicas é um amplo campo de pesquisa que vem sendo continuamente explorado e que ganha contornos relevantes, quando observado através do prisma da compreensão do papel do Estado. Essa gênese se dá em função do processo de percepção dos agentes públicos quanto à necessidade de intervir ou promover mudanças. Sob esse enfoque, Kingdon (2010, p.3) propõe que:

De uma maneira bastante simplificada, podemos considerar que a formulação de políticas públicas é um conjunto de processos, incluindo pelo menos: (1) o estabelecimento de uma agenda, (2) a especificação das alternativas a partir das quais as escolhas são feitas, (3) uma escolha final entre estas alternativas específicas, por meio de votação no Legislativo ou decisão presidencial, e (4) a implementação desta decisão.

Kingdon (2010) faz referência às formulações de Herbert Simon sobre o processo de tomada de decisão, observando que:

Em sua discussão sobre modelos de formação de decisões, Simon faz uma distinção entre o foco da atenção, descobrir ou formular possíveis cursos de ação, e selecionar um curso de ação em particular. Essas categorias correspondem, grosso modo, a agendas alternativas e escolhas² (KINGDON, 2010, p. 3).

² Ver Herbert Simon apud Easton (1966, p. 19).

No contexto das políticas públicas, podemos mencionar os instrumentos de descentralização da ação do Estado, cada vez mais presentes na forma como são implementadas essas políticas, envolvendo atores de diferentes esferas jurídicas.

Emergindo desse arcabouço teórico, surge então o conceito de **instituição**, visto como elemento estrutural necessário ao funcionamento das sociedades econômicas em suas diversas formas de atuação. De acordo com Hodgson (2005, p. 86) instituições são “sistemas que envolvem regras sociais estáveis que estruturam as interações sociais”.

A definição de Hodgson (2005) para instituição pode ser decomposta em três elementos conceituais que auxiliam no entendimento do que é e como opera uma instituição. Em primeiro lugar, instituições são sistemas, e como tal, definem uma envoltória que caracteriza sua área de atuação e suas interfaces de influência; em segundo lugar vem o conceito de regras estáveis, quer dizer, regras definidas e estabelecidas, que orientam o comportamento dos agentes inseridos no arcabouço da instituição, ou seja, sua área de influência; finalizando tem-se o conceito de interações sociais, que é o que justifica o porquê da instituição ou o seu propósito, qual seja, o de promover articulações entre os diversos agentes, segundo as regras estabelecidas.

No universo das instituições, Hodgson (2005) explicita as organizações, partindo da definição de North (1994, p. 361 apud HODGSON, 2005, p. 86), para quem “se as instituições são as regras do jogo, as organizações são os jogadores”. Hodgson (2005) enfatiza que, para aquele autor, organizações são um tipo especial de instituições, atestando que “North aceita que as organizações têm seus agentes e suas regras próprias e, como tal, são um tipo especial de instituição” (HODGSON, 2005, p. 86).

Hodgson destaca ainda:

Devemos considerar as organizações como um tipo especial de instituição, envolvendo: (a) critérios para definir as fronteiras e distinguir entre membros e não membros; (b) o estabelecimento de um princípio de autoridade e coordenação; (c) uma cadeia de comando, que delineie as responsabilidades dentro da organização. Dessa forma, organizações são entendidas com um tipo de estrutura, com a capacidade de assumir um comportamento com foco em objetivos, independentemente de como os objetivos sejam definidos. Nesse sentido, uma organização tem a capacidade de se comportar

como um “ator coletivo” (KNIGHT, 1992, p. 3; HODGSON, 2005, p. 86).

Hodgson (2005, p. 88) aponta que:

Todos esses pontos são relevantes na solução de problemas de desenvolvimento econômico. É importante não apenas dar o reconhecimento necessário às instituições e às suas respectivas regras, mas também entender as formas pelas quais regras adequadas são estabelecidas e cumpridas.

Regras nunca são totalmente estabelecidas simplesmente por decreto, mesmo quando são essenciais, como na proteção dos direitos de propriedade e na execução de contratos, as regras têm que ser também sancionadas nos sentimentos e no dia a dia das pessoas.

Dentro da proposta de desenvolvimento do presente estudo, as atividades do setor nuclear, em um contexto internacional, serão consideradas como pertencentes a um arcabouço institucional, composto por organismos internacionais e nacionais, de diferentes hierarquias, e que se estruturam e se relacionam por intermédio de mecanismos e formatos que se aproximam da definição postulada por Hodgson (2005).

Esse arcabouço enseja a promoção de mecanismos de cooperação técnica, entre os quais se inserem os acordos regionais, considerando-se que esses mecanismos devem ser classificados e compreendidos como instituições, caracterizadas por intermédio de normas formalmente estabelecidas, envolvendo organizações, nacionais e internacionais, de diversas naturezas (públicas, privadas, comerciais, sem fins lucrativos, entre outros).

É importante ressaltar que, no âmbito de um acordo de cooperação técnica regional na área nuclear, a moldura institucional proporcionada pelo instrumento formal firmado, juntamente com a chancela internacional obtida por intermédio da sua ratificação pelos países membros, com regras de funcionamento explícitas e formalizadas, fortalecem a estrutura do acordo, o que se traduz em uma vantagem institucional comparativa, pela capacidade de articulação oferecida às organizações participantes.

Dessa forma, a dimensão institucional está presente em um acordo de cooperação como o ARCAL e é um dos elementos estruturantes que norteiam a abordagem adotada para o desenvolvimento do presente estudo.

1.4.2. O pressuposto da governança

Ao longo das duas últimas décadas, o conceito de governança se consolidou e ganhou forma, impulsionado pelas discussões em torno do papel do Estado e do surgimento de novas instâncias de institucionalização das ações voltadas para a promoção do desenvolvimento social, político e econômico.

Em Gonçalves (2006, p.4), encontramos uma reflexão abrangente sobre o conceito de governança. O autor enfatiza a “diminuição dos poderes soberanos nacionais, a partir da emergência de organizações supranacionais, e com a presença crescente das Organizações Não-Governamentais Internacionais-ONGI e empresas multinacionais”.

Gonçalves (2006, p. 6) chama a atenção para a dimensão operacional da governança, caracterizando-a como “meio e processo capaz de produzir resultados eficazes”, como também que:

Merece atenção especial o fato que a governança tem a ver ao mesmo tempo com meios e processos quanto com resultados. A outra dimensão essencial na definição de governança diz respeito aos atores envolvidos em sua realização.

Outra autora trata do tema da governança e destaca a definição da Comissão sobre Governança Global da ONU. Para Abreu (2004, p. 2) governança é:

A soma das várias maneiras de indivíduos e instituições, público e privado, administrarem seus assuntos comuns. É um processo contínuo por meio do qual conflitos ou interesses diversos podem ser acomodados e a ação cooperativa tem lugar.

A autora destaca ainda, no texto da Convenção a identificação dos novos agentes de governança em “No nível global, Governança era vista primeiramente como sendo apenas as relações intergovernamentais, mas hoje já pode ser entendida como envolvendo organizações não-governamentais, movimentos de cidadãos, corporações multinacionais e o mercado de capitais global”.

Esse aspecto também é enfatizado por Gonçalves, ao afirmar que:

Fixamo-nos, portanto, na definição da governança como meio e processo capaz de produzir resultados eficazes, sem necessariamente a utilização expressa da coerção. Mas a governança não exclui a dimensão estatal: ao contrário, acaba por envolvê-la. Governança diz respeito, como já ressaltado acima, à

‘totalidade das diversas maneiras’ para administrar problemas, com a participação e ação do Estado e dos setores privados. É evidente, porém, que a dimensão não-estatal é o traço proeminente e de certa forma inédito trazido pela governança ao debate e à formulação de políticas e de ações nos planos nacional e internacional. Daí porque quando se examina o tema da governança, surge com destaque o papel das organizações não governamentais (GONÇALVES, 2006, p. 6).

Por esse ângulo, as proposições referentes a um novo papel do Estado abrem possibilidades de atuação de outros entes sociais, que também podem se imbuir da responsabilidade em promover o desenvolvimento. Seria o fortalecimento de um novo modelo que aliasse o papel de promoção e regulação do Estado, sem suprimir, onde e quando se considere pertinente, seu papel de executor, mas viabilizando a formação de um espaço de atuação entre o Estado e a sociedade. Esses espaços seriam ocupados por agentes econômicos e sociais de natureza não pública, não necessariamente Organizações Não Governamentais ou Associações, mas agentes que atuem por mandato concedido pelo próprio Estado, como é o caso das agências internacionais, entre elas as que integram o Sistema das Nações Unidas.

Nesse espaço de atuação, e associados a esses agentes, surgem como instrumentos operacionais os programas e projetos de cooperação e, de uma forma mais abrangente os acordos internacionais de cooperação em geral e, em particular, os de cooperação técnica na área nuclear.

No caso do presente trabalho, seu objeto de estudo se situa no escopo daqueles setores onde a presença do Estado é requerida sob a forma de regulação, regulamentação e execução, e cujas atividades têm impacto global, principalmente pelos aspectos de segurança física e patrimonial, no jargão internacional “*safety*” e “*security*”, respectivamente, inerentes à execução das atividades do setor.

Complementando a moldura teórica referente ao conceito de governança, podemos citar o documento elaborado pela UNESCAP (2013, p.1), que define governança como sendo “o processo de tomada de decisão e o processo pelo qual as decisões são implementadas (ou não)”, acrescentando ainda:

Uma vez que governança é o processo de tomada de decisão, assim como o processo de implementação dessas decisões, a análise da governança deve focar os atores formais e informais envolvidos na tomada de decisão e na implementação das decisões tomadas, bem como nas estruturas formais e informais estabelecidas para

conseguir a implementação dessas decisões (UNESCAP, 2013, p. 1).

O documento, da UNESCAP elenca também um conjunto de critérios, de natureza social, política e legal a serem considerados para caracterizar o que é identificado como sendo a “boa governança”, e inclui entre esses critérios os de efetividade e eficiência preconizando que:

Boa governança significa que os processos e as instituições produzem resultados que vão ao encontro das necessidades sociais ao mesmo tempo em que fazem bom uso dos recursos colocados à sua disposição”, realçando ainda que “o conceito de eficiência no contexto da boa governança inclui o uso sustentável dos recursos naturais e a proteção ao meio ambiente (UNESCAP, 2013, p. 3).

Dessa forma, a componente da governança se habilita como a segunda dimensão de análise que será adotada para a condução da avaliação do ARCAL, também sob a ótica das capacidades estatais.

1.4.3 Dimensão do foco nos resultados

A formulação de estratégias, com foco em resultados, pressupõe a existência de um processo de tomada de decisão estruturado, de acordo com a proposição apresentada por Herbert Simon, em sua obra seminal “*Administrative Behavior*” (1947), cuja fundamentação teórica tem sido adotada até os dias de hoje como suporte analítico para os estudos que abordam essa área do conhecimento.

Em sua obra, Simon (1970, p. 5), apresenta o conceito de “hierarquia das decisões” onde “cada passo no sentido descendente consiste na implementação dos objetivos estabelecidos no plano imediatamente anterior” e, subseqüentemente, complementa a fundamentação com a componente da “relatividade da decisão”, acrescentando que:

Geralmente falando, pode-se dizer que toda decisão é, até certo ponto, matéria de acomodação. A alternativa finalmente escolhida jamais permite a realização completa ou perfeita dos objetivos visados, representando apenas a melhor solução encontrada naquelas circunstâncias (SIMON, 1970, p. 6).

De acordo com Simon (1970), a formulação de estratégias deve ser feita sob um enfoque de composição das diferentes expectativas de cada um dos atores

envolvidos, o que implica na aceitação de enunciados consensuados, relativizados, e não necessariamente absolutos, ou imutáveis.

Simon (1970, p. 63) introduz ainda um outro conceito inovador no campo das ciências sociais a partir da caracterização do “Papel da Racionalidade no Comportamento Administrativo” apresentando, segundo sua ótica, aspectos psicológicos da escolha ao processo de tomada de decisão.

Analisando as proposições de Simon, Rizzello (2002, p.15) destaca a importância da teoria da “racionalidade limitada”, ressaltando o potencial da abordagem cognitiva desenvolvida por Herbert Simon e sua aplicação nas análises neo-institucionalistas.

Rizzello (2002, p.15), observa ainda que:

O que deve ser destacado é o fato de que, se aplicamos a dependência de trajetória e a abordagem cognitiva, baseados no pensamento de Simon, junto com a visão de Hayek sobre a natureza das regras do meio ambiente institucional, podemos obter uma chave analítica formidável, que nos permite compreender o papel das instituições na explicação dos fatos econômicos. Desse ponto de vista, todo o processo de dinâmica institucional repousa sobre as capacidades individuais de percepção e sobre os mecanismos intrinsecamente criativos e espontâneos, assim como na tendência em compartilhar trajetórias cognitivas sociais, que garantem um certo nível de estandardização dos comportamentos.

Na mesma linha de análise, Jones (1999, p. 297) questiona se “As pessoas tomam decisões racionais em economia e em política?” e o próprio autor responde a esse questionamento ao afirmar que “Não, se por ‘racional’ entendemos a demonstração de conformidade com o modelo clássico de utilidade esperada”.

Segundo aquele autor isto não significa que as pessoas sejam irracionais, uma vez que a intenção dos tomadores de decisão é no sentido de serem racionais, mas isso nem sempre pode ser conseguido, e complementa sua avaliação observando que:

A implicação para a política é no sentido de que respostas racionais ao meio ambiente é o que em geral caracteriza o processo de tomada de decisão, no entanto, em alguns aspectos – geralmente relevantes – a racionalidade falha e, como consequência, há um desencontro entre o ambiente de tomada de decisão e as opções para o tomador de decisão. Nós nos referimos a esse desencontro como sendo a “demonstração da racionalidade limitada (JONES, 1999, p. 298).

O conceito de racionalidade limitada foi desenvolvido por Simon como uma alternativa ao modelo clássico da escolha racional e à maximização da função

utilidade por intermédio da proposição de uma abordagem que incorporasse elementos de decisão relacionados a critérios de satisfação de necessidades e de aceitação de soluções possíveis. Simon não aponta para uma irracionalidade das decisões tomadas, mas sim para a capacidade limitada dos indivíduos em tomar decisões racionais.

Explorando essa linha de raciocínio, March e Simon concluem que:

As principais características das funções e das estruturas das organizações derivam do processo de tomada de decisão e de escolha racional que caracterizam o comportamento humano. Consequentemente, em função dos limites intelectuais do homem, em comparação à complexidade dos problemas a serem enfrentados por indivíduos e organizações, é que o comportamento racional busca por modelos simplificados que possam representar os problemas existentes, mas sem incorporar a correspondente complexidade (MARCH & SIMON, 1958, p. 169).

Os autores elencam um conjunto de atributos importantes a serem considerados, quando se está trabalhando no desenvolvimento, na formulação na implantação desses modelos simplificados, como descrito a seguir:

1. A otimização é substituída pela satisfação.
2. As alternativas das ações e suas correspondentes consequências são identificadas por intermédio de um processo de investigação.
3. Um repertório de programas de ação é desenvolvido pelas organizações e pelos indivíduos, e serve como um conjunto de alternativas a serem consideradas em situações recorrentes.
4. Cada programa de ação específico, lida com um conjunto específico de restrições e, conseqüentemente, com um conjunto específico de consequências.
5. Cada programa de ação é capaz de ser executado de forma semi-independente em relação aos demais, ou seja, os programas são parcialmente articulados entre si (MARCH & SIMON, 1958, p. 169).

Simon (1970, p. 344) chama a atenção para o fato de que “O mundo real talvez seja de fato a mais fértil de todas as fontes de bons questionamentos para pesquisa e que necessitam de um embasamento científico adequado”, o que sugere uma abordagem híbrida que concilie as demandas concretas do mundo real com o rigor metodológico do mundo acadêmico.

A respeito do modelo clássico de escolha racional, Simon (1978, p. 353) observa que esta abordagem:

Pede um conhecimento completo, ou uma habilidade computacional completa, quanto às consequências que decorrerão de cada alternativa possível” e, como alternativa sugere que “ Um

procedimento já mencionado é o de se buscar escolhas satisfatórias ao invés de ótimas. Uma outra é substituir objetivos globais abstratos por sub objetivos tangíveis, cujos alcances possam ser observados e medidos. Uma terceira alternativa consiste em dividir a tarefa de tomada de decisão entre vários especialistas, coordenando seu trabalho por intermédio de uma estrutura de comunicação e de relacionamento.

Segundo Simon (1978, p. 354), todas essas alternativas se inserem no escopo da racionalidade limitada e o autor complementa sua visão acrescentando que:

As organizações que os seres humanos construíram no mundo moderno para conduzir o trabalho de produzir e de governar somente podem ser entendidas como mecanismos para lidar com as limitações da habilidade humana em compreender e processar diante de um ambiente complexo e de incerteza.

Complementando sua proposição referente à abordagem da racionalidade limitada, Simon (1978, p. 357) pondera ainda que:

Aqueles que se envolveram com as novas ciências da administração se defrontaram com a necessidade de desenvolver procedimentos de tomada de decisão que pudessem ser efetivamente aplicados em situações práticas. Dessa forma, essas tendências serão importantes no sentido de se deslocar do pressuposto básico da racionalidade econômica em direção a uma posição de maior realismo.

Rizzello (2002, p. 12) acrescenta que:

De acordo com Simon, processos de tomada de decisão – independentes se de indivíduos, grupos ou organizações – são conduzidos de acordo com o desenvolvimento de elementos de heurística e de rotinas e por intermédio de uma avaliação dos resultados em relação aos níveis desejados, o que depende da capacidade individual de representar mentalmente o ambiente, assim como da experiência prévia adquirida, finalizando com: Que caminho para a tomada de decisão os indivíduos escolhem entre todos os disponíveis? Esta é uma questão crucial. Se nós respondemos que a escolha é casual, seremos obrigados a explicar como tratar uma questão de natureza social a partir de um comportamento casual.

Fazendo uma releitura da abordagem da racionalidade limitada proposta por Simon (1978), Pondé (2013) conclui que a teorização de Simon sobre o processo de tomada de decisão equivale a uma teorização dos procedimentos racionais de decisão onde os processos decisórios propriamente ditos ocorrem em um universo variado de estratégias, rotinas, regras (heurísticas) e até mesmo convenções, que podem ser agrupados de acordo com três componentes básicos, a saber:

- i. Procedimentos de busca e avaliação de alternativas, a partir dos quais os agentes geram representações do ambiente em que operam, produzem *endogenamente* o leque de alternativas a ser considerado no processo decisório e avaliam suas consequências.
- ii. Procedimentos de seleção da alternativa a ser escolhida, que envolvem a definição das submetas a partir dos quais os resultados de cada alternativa são avaliados, bem como do nível de aspiração associado a cada submeta, que atua como o gatilho que desencadeia a escolha da alternativa considerada *satisfatória*.
- iii. Mecanismo de aprendizado e adaptação, dado que, ao longo do tempo, existem relações de *feedback* entre os resultados das decisões e os procedimentos decisórios, levando a modificações nas estratégias de busca, níveis de aspiração ou definição de submetas (SIMON, 1955, p 113), (SIMON, 1976, p. 82-84 apud PONDE, 2013, p.5).

Tomando por base os elementos preconizados na abordagem da racionalidade limitada de Simon, é possível a identificação de elementos no ambiente das organizações, percebidas no presente estudo como arranjos institucionais, que possibilitam avaliar em que medida o processo de decisão está orientado para a busca por maior efetividade das ações empreendidas, o que corresponde à terceira dimensão de avaliação proposta, qual seja a de foco nos resultados.

1.4.4 O enquadramento teórico proposto

O enquadramento teórico proposto para o desenvolvimento do estudo é o de se compor as proposições referentes à dimensão institucional com as características do setor nuclear no contexto internacional, associado ao enfoque da governança e aos correspondentes instrumentos de atuação a ele inerentes, aplicados aos mecanismos internacionais de cooperação técnica na área nuclear; e pressupondo-se a adoção de um processo de escolha de alternativas de ação que possibilite o foco nos resultados pretendidos.

O diagrama apresentado na Figura 1 identifica a correspondência entre os elementos do embasamento conceitual proposto, em relação à experiência empírica desenvolvida no âmbito do acordo ARCAL, objeto de estudo da presente pesquisa.

Uma vez identificadas e caracterizadas cada uma das três dimensões de análise propostas para avaliação das capacidades estatais do ARCAL, faz-se necessário o estabelecimento de um conjunto de variáveis de avaliação, que possibilitem então

aferir em que medida esse acordo regional de cooperação técnica se coaduna com cada uma delas.

Para orientar a definição dessas variáveis buscou-se identificar, com base no respectivo referencial teórico correspondente a cada uma das dimensões de análise adotadas, aqueles elementos de articulação que permitem então associar as características institucionais do Acordo, correspondente a suas capacidades institucionais, com essas dimensões.

O Quadro 1 apresenta os elementos de articulação identificados, de acordo com as respectivas dimensões de análise.

DIMENSÕES	Institucional	Governança	Foco nos Resultados
Institucional	Institucionalidade	Organicidade	Coordenação
Governança	Sustentabilidade	Governabilidade	Estratégia
Foco nos Resultados	Conformidade	Comprometimento	Efetividade

Quadro 1. Matriz de Articulação Dimensional
Fonte: Elaborado pelo autor

Os elementos identificados no Quadro 1 irão auxiliar a identificação das variáveis de avaliação das capacidades institucionais do ARCAL, segundo as 3 dimensões de análise propostas.

Uma vez estabelecida a moldura teórica a ser adotada no presente trabalho, o levantamento das informações para levar a cabo a avaliação pretendida foi conduzido de acordo com o enfoque metodológico apresentado a seguir (Figura 3).

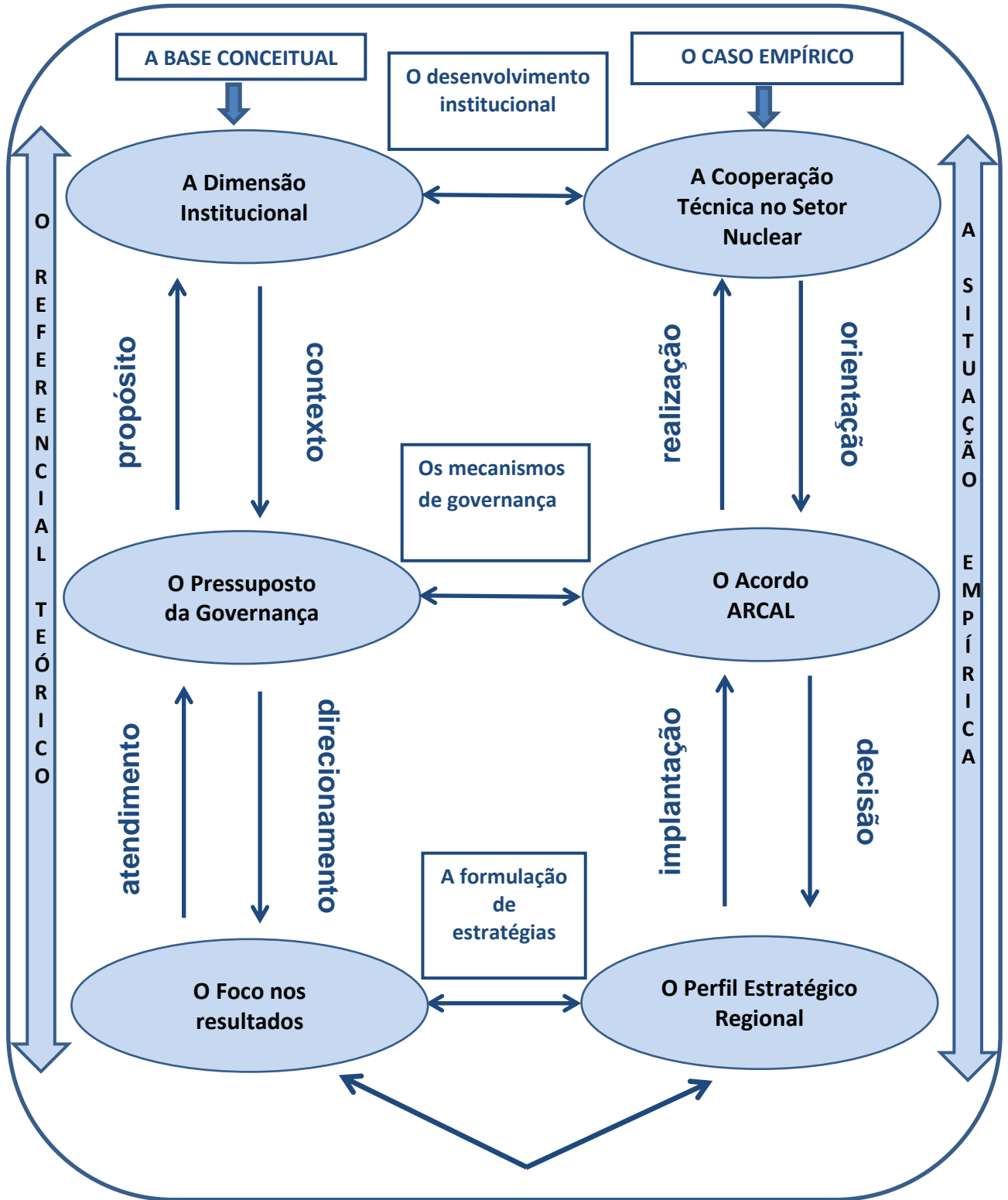


Figura 3. Diagrama Conceitual
 Fonte: Elaborado pelo autor

1.5 ASPECTOS METODOLÓGICOS

A metodologia adotada na realização do presente trabalho foi composta por uma extensa pesquisa bibliográfica, abrangendo os documentos oficiais relacionados ao Acordo ARCAL e, na medida do necessário, ao próprio desenvolvimento do setor nuclear, tanto em âmbito mundial quanto na região da América Latina e do Caribe.

De forma complementar, foi conduzida uma pesquisa empírica, por intermédio do levantamento de dados referentes aos projetos executados no âmbito do Acordo, além de entrevistas junto a autoridades dos governos, representantes oficiais do setor nuclear, representantes de instituições atuantes no Acordo, técnicos e pesquisadores do setor nuclear dos países membros e da Agência Internacional de Energia Atômica.

A pesquisa se caracteriza como sendo qualitativa, descritiva, e aplicada, com o objetivo de avaliar a contribuição de mecanismos de cooperação técnica, adotados em âmbito regional, para a capacitação e o intercâmbio de conhecimento entre os países participantes, na área nuclear.

Como abordagem de investigação foi adotado o estudo de caso, para o que foram formuladas questões que orientaram o trabalho de campo, composto pela pesquisa documental e pelas entrevistas e questionários.

Os resultados obtidos foram sistematizados, caracterizados e categorizados de tal forma a possibilitar uma formulação conceitual que trouxesse uma contribuição acadêmica para a formulação de elementos que possam orientar a reprodutibilidade da experiência desenvolvida no escopo no caso estudado.

1.5.1 Caracterização da pesquisa

Proposição de pesquisa: o estudo de caso da presente pesquisa abordou mecanismos de transferência de tecnologia adotados no âmbito de um acordo de cooperação técnica na área nuclear, envolvendo 21 países com diversos níveis de desenvolvimento econômico e tecnológico, na região da América Latina e do Caribe.

O estudo foi desenvolvido com base na experiência empírica do Acordo ARCAL, onde o autor atuou como consultor técnico ao longo do período 2007 – 2014.

O desnível tecnológico existente entre os países da região no campo das aplicações pacíficas da tecnologia nuclear é bastante acentuado e as demandas por cooperação técnica são diferenciadas, dependendo do grau de desenvolvimento de cada país. Essa característica regional traz como desafio para o Acordo ARCAL a necessidade de conciliar esses diversos níveis de demanda, em um contexto de limitação de recursos e de distintas capacidades de absorção de tecnologia.

Como pode ser verificado ao longo do desenvolvimento do estudo, o caminho escolhido para superar esse desafio foi o de estabelecer processos e critérios de decisão que contemplassem essas limitações e em conformidade com as instâncias de governança do Acordo.

Como instrumento para conduzir as ações de cooperação técnica, o Acordo ARCAL emprega a execução de projetos horizontais, abrangendo diferentes países de forma simultânea, em torno de um objetivo que seja de interesse comum.

O escopo de participação de um país em um projeto depende de seu nível de desenvolvimento tecnológico, mas a convergência dessas duas abordagens tem possibilitado o alcance de resultados concretos que vieram ao encontro de necessidades prioritárias da região, formuladas e priorizadas de comum acordo entre os países, nas áreas de aplicação da tecnologia nuclear.

A Figura 4 apresenta uma representação esquemática dessa convergência, onde estão identificados os elementos básicos que caracterizam a dinâmica de atuação do ARCAL, a partir de um documento de planejamento que subsidia a tomada de decisão no âmbito do Acordo, denominado Perfil Estratégico Regional e do processo de formulação e seleção de projetos de cooperação técnica executados no âmbito do Acordo.

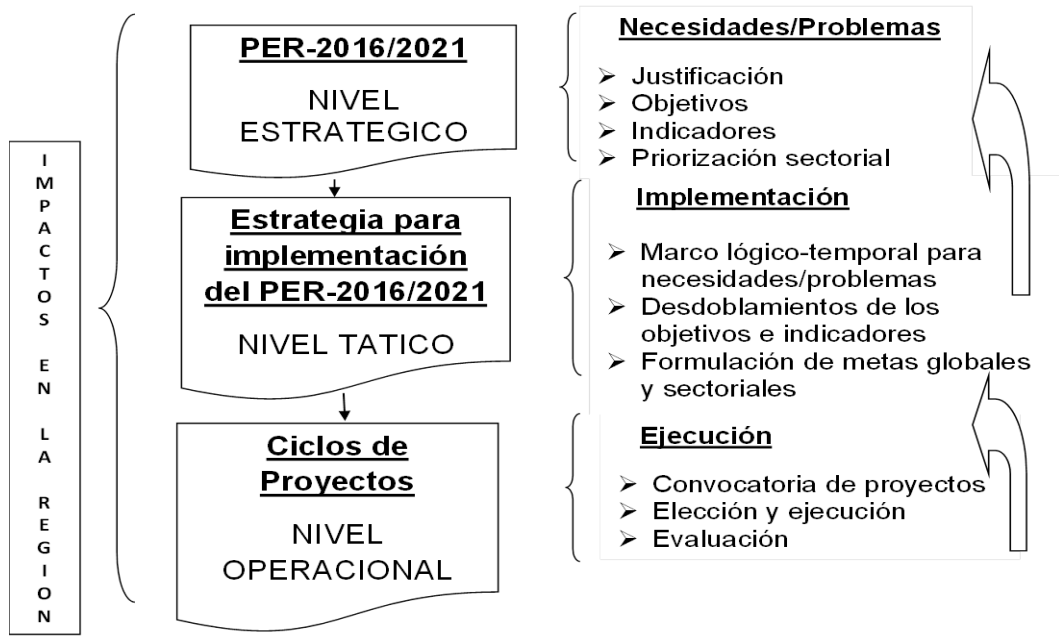


Figura 4. Resultados/PER/Projetos

Fonte: Adaptado pelo autor, extraído de ARCAL (2014)

1.5.1.1 Tipo de pesquisa

A pesquisa abrange três contextos que se complementam, conforme demonstrado na Figura 5, apresentada a seguir:

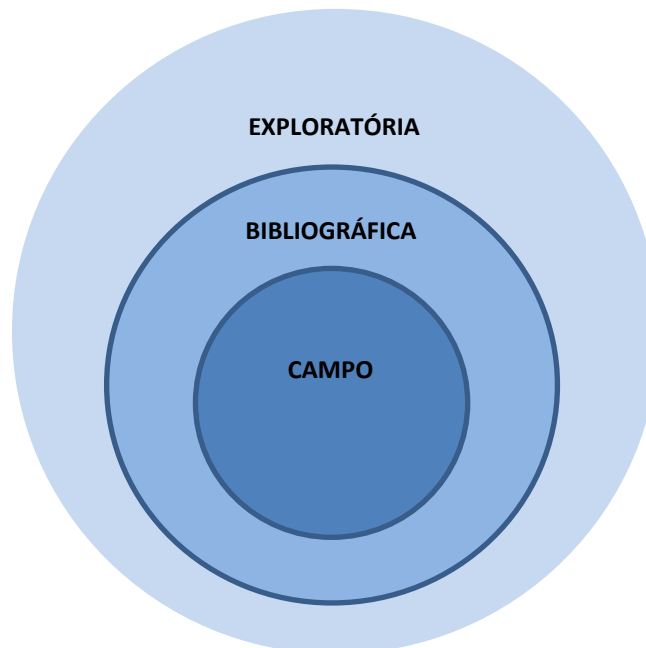


Figura 5. Contextos da Pesquisa

Fonte: Elaborada pelo autor

No contexto exploratório, a pesquisa se debruçou sobre uma experiência prática com o objetivo de identificar os fundamentos conceituais que estiveram presentes ao

longo da experiência estudada, e que contribuíram para a conformação de características específicas do fenômeno estudado, no qual, segundo Richardson (2008, p. 29), “os pressupostos teóricos não estão claros, ou são difíceis de encontrar”.

O contexto bibliográfico é complementar ao contexto exploratório na medida em que subsidia o processo de análise por intermédio de uma revisão da literatura sobre o tema estudado, abrangendo três níveis de consulta: a documentação específica produzida e a bibliografia consultada no âmbito da experiência empírica; uma bibliografia complementar relacionada ao tema, mas não restrita ao objeto da experiência em si e, uma pesquisa mais ampla, com foco nos aspectos teóricos, que possibilitem o enquadramento conceitual dos elementos de análise explorados no objeto do estudo.

O contexto de campo corresponde à componente empírica do estudo, onde são levantados dados e descritos os fatos e fenômenos que estiveram presente ao longo da experiência estudada, e que devem ser coletados com foco na fundamentação teórica que se procurou dar à pesquisa de tal forma a validar os resultados obtidos.

1.5.1.2 Estratégia metodológica

O protocolo do estudo de caso:

- explicitar as componentes de interesse como fonte de evidências, com base no referencial teórico, conforme preconizado por Yin (2010);
- descrever os procedimentos e os instrumentos para a coleta de informações, de acordo com os respectivos contextos, a saber:
 - _ exploratório: observação direta, com base na vivência do autor;
 - _ bibliográfico: consulta à documentação produzida e à bibliografia citada na experiência, juntamente com os textos que dão suporte ao referencial teórico;
 - _ campo: levantamento de informações qualificadas por intermédio de questionários e entrevistas em profundidade.

Instrumentos para coleta de informações:

- na observação direta: acesso aos documentos produzidos ao longo da experiência, entre eles, termos de referência, relatórios de grupos de trabalho, agendas e atas de reuniões;
- na pesquisa bibliográfica: consulta aos documentos de referência adotados ao longo da experiência, bibliografia associada ao referencial teórico;
- na pesquisa de campo: roteiro de entrevistas, questionário eletrônico.

A Figura 6 apresenta um diagrama representativo da correlação da pesquisa de campo, em seus três níveis, com a correspondente estrutura de governança do Acordo ARCAI.

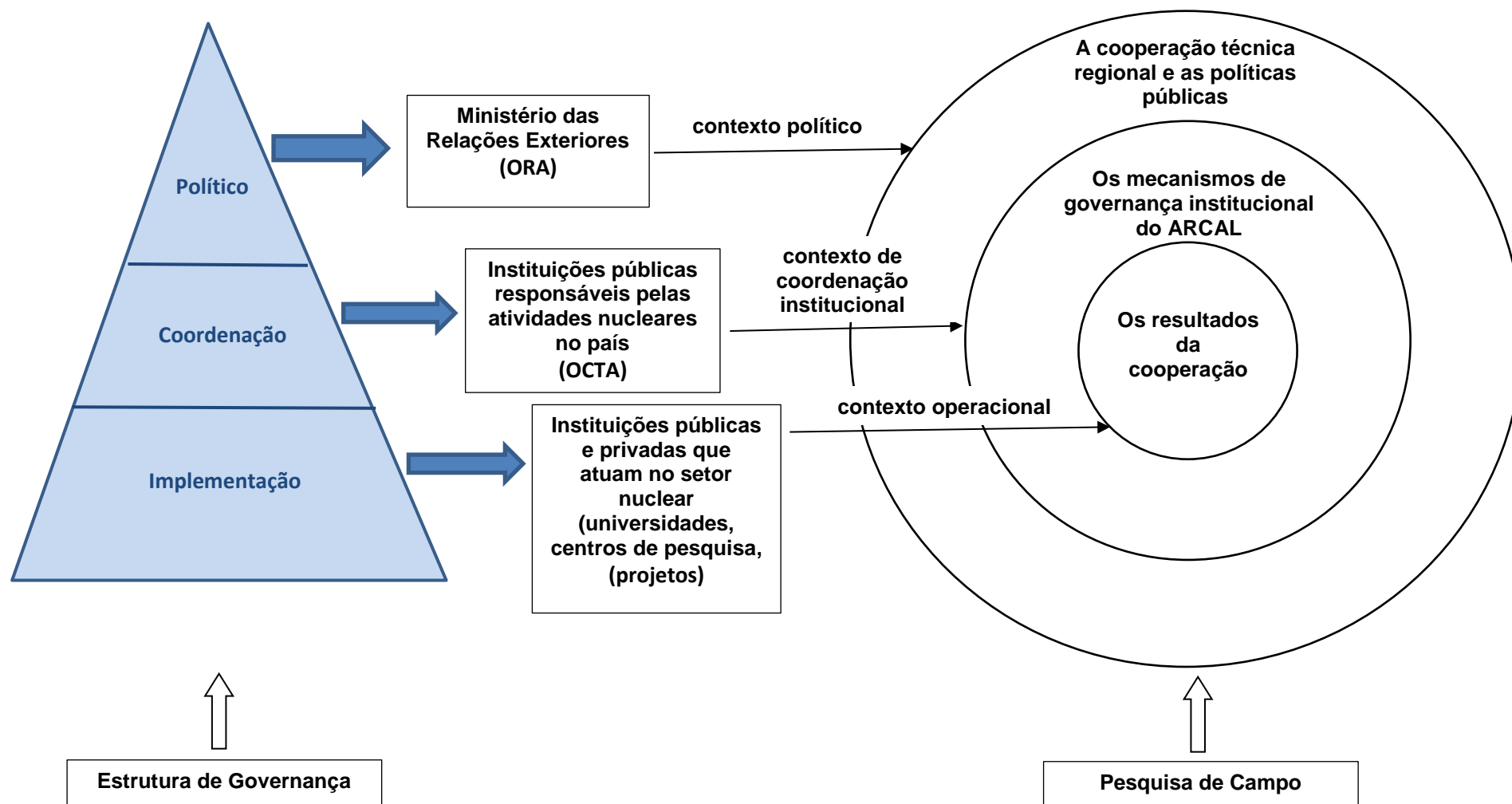


Figura 6. Diagrama da Pesquisa
 Fonte: Elaborado pelo autor

Com base nesse enfoque metodológico a pesquisa foi conduzida da seguinte forma:

- a) Primeira etapa: Pesquisa sobre a base documental do ARCAL, abrangendo desde a criação do Acordo até o momento presente. A partir da análise das informações contidas nos documentos obtidos, foi realizada uma avaliação das características institucionais do ARCAL e, a partir daí um rebatimento dessas características com relação aos elementos de articulação formulados para as dimensões com as quais se pretende avaliar o grau de desenvolvimento das capacidades institucionais do Acordo;
- b) Esse rebatimento serviu de guia para a realização do primeiro estrato de entrevistas, que foram aplicadas aos profissionais envolvidos com o Acordo e que atuam no âmbito da AIEA. As entrevistas foram presenciais e realizadas em Viena, sede da AIEA, em fevereiro de 2016;
- c) A compilação das informações levantadas por intermédio desse conjunto de entrevistas possibilitou a formulação das variáveis de avaliação que, por sua vez, propiciaram avaliar o Acordo, sob a ótica das capacidades estatais;
- d) Para a realização dessa avaliação final foi aplicado um questionário eletrônico e que foi encaminhado aos 21 coordenadores nacionais do ARCAL;
- e) Os resultados obtidos com o questionário eletrônico foram então compilados à luz da caracterização das capacidades estatais, conforme preconizado no referencial teórico, possibilitando então a avaliação final do Acordo, enquanto mecanismo de apoio ao desenvolvimento do setor nuclear nos países signatários.

1.5.2 Descrição dos capítulos

O estudo está estruturado em 5 capítulos, conforme detalhamento apresentado a seguir, e segue a formatação estabelecida pelo Manual para Elaboração e Normalização de Dissertações e Teses (UFRJ, 2014) :

- Capítulo 1 Introdução;

- Capítulo 2 A Agência Internacional de Energia Atômica e os Acordos Regionais de Cooperação Técnica: nesse capítulo é apresentada uma descrição do setor nuclear, iniciando-se pela contextualização geopolítica em que se deu a primeira reunião da ONU, realizada com o objetivo de propor um modelo de desenvolvimento internacional para as atividades nucleares com fins pacíficos e que culminou com a criação da AIEA e de seus respectivos programas de promoção de cooperação técnica entre países membros e o surgimento dos acordos regionais;
- Capítulo 3 A Evolução Histórica-Institucional do ARCAL Sob a Ótica das Capacidades Institucionais: neste capítulo é apresentada de forma detalhada a evolução histórico-institucional do Acordo, desde sua criação e primeiras formulações como mecanismos de promoção da cooperação regional até a situação atualmente vigente, com ênfase na identificação e caracterização dos elementos de análise que possibilitarão a avaliação das capacidades institucionais do Acordo;
- Capítulo 4 Avaliação das Características Institucionais do ARCAL: neste capítulo é realizada a avaliação da aderência das características institucionais do Acordo, enquanto instrumento de promoção da cooperação técnica regional no setor nuclear, frente ao enfoque das capacidades estatais, de acordo com a abordagem desenvolvida a partir dos elementos de análise formulados com base no referencial teórico. Para a realização dessa análise foram utilizados os resultados das entrevistas presenciais realizadas e as informações obtidas por intermédio do questionário eletrônico aplicado aos coordenadores nacionais do ARCAL;
- Capítulo 5 Conclusões e Recomendações: neste capítulo são apresentadas e comentadas as conclusões a que se chegou a partir dos resultados obtidos com a pesquisa, assim como as recomendações referentes ao objeto de estudo.

2 A AGÊNCIA INTERNACIONAL DE ENERGIA ATÔMICA E OS ACORDOS REGIONAIS DE COOPERAÇÃO TÉCNICA

Neste capítulo será apresentada uma visão geral do setor nuclear, em âmbito mundial, iniciando-se pela contextualização geopolítica em que se deu a primeira reunião da Organização das Nações Unidas (ONU), realizada em 1947, com o objetivo de propor um modelo de desenvolvimento internacional para as atividades nucleares com fins pacíficos, mas visando também, ao mesmo tempo, manter essas atividades sob supervisão internacional, culminando com a criação da Agência Internacional de Energia Atômica (AIEA) e de seus respectivos programas de promoção da cooperação técnica entre os países membros e o subsequente surgimento dos acordos regionais.

Na trajetória do setor nuclear o ambiente moldado pela geopolítica internacional ditou as regras para o acesso a essa tecnologia, desde o seu surgimento como fonte primária para a geração de energia elétrica.

O momento inicial se situa no ano de 1945³, com o fim da segunda guerra mundial e a criação da ONU.

Naquela ocasião, o então presidente dos Estados Unidos, Harry S. Truman criou uma comissão formada por assessores de seu governo e por conselheiros científicos, entre eles, Robert Oppenheimer (Prêmio Nobel); Enrico Fermi (Prêmio Nobel); Ernest O. Lawrence (Prêmio Nobel) e Arthur H. Compton (Prêmio Nobel), (ROCHA FILHO & GARCIA, 2004, p. 57, 58, 59), com o objetivo de assessorar o governo nas questões referentes às perspectivas de desenvolvimento da tecnologia nuclear e de seu uso como fonte de energia.

Entre outras proposições, aquela comissão recomendou a criação de um organismo internacional dedicado especificamente ao controle do uso da tecnologia nuclear, em âmbito mundial. A proposta de criação desse organismo internacional foi aprovada pelo Conselho de Segurança da ONU que, no ano de 1946, promoveu a realização de uma conferência para dar início às discussões sobre o tema. A partir das proposições formuladas ao longo da Conferência foi instituída a Comissão de Energia Atômica da ONU, que iniciou suas atividades no mesmo ano.

³ Ver Andrade (2008)

O Brasil foi convidado a participar da primeira reunião da Comissão de Energia Atômica da ONU, realizada no mesmo ano de 1946, em função das reservas brasileiras de minerais contendo materiais radioativos. A delegação brasileira era chefiada pelo Capitão-de-Mar-e-Guerra Álvaro Alberto da Motta e Silva, renomado professor de química da Escola Naval do Rio de Janeiro, por indicação da Academia Brasileira de Ciências, da qual já havia sido presidente. A comissão brasileira contava também com a participação dos professores Orlando Rangel e Alfredo Pessoa, além de Ramiro Saraiva Guerreiro, jovem diplomata que viria a ser, mais tarde, Ministro do Exterior do Brasil (ROCHA FILHO & GARCIA, 2004).

Ao longo das sucessivas reuniões da Comissão, Álvaro Alberto se opôs veementemente às proposições apresentadas pelo chefe da delegação americana, Bernard Baruch, no sentido de internacionalizar as reservas mundiais de urânio. Como contraproposta o representante brasileiro argumentou que, pela mesma razão apresentada pelo representante americano, qual seja, a de corrigir uma “injustiça da natureza” (ROCHA FILHO & GARCIA, 2004, p. 62), “o mesmo processo de internacionalização deveria ser aplicado às reservas mundiais de carvão e petróleo” (CAMARGO, 2006, p. 164).

Por seu conhecimento científico e tecnológico, aliado à sua habilidade política, Álvaro Alberto foi eleito, por unanimidade, para presidir os trabalhos da Comissão durante o biênio 1947/1948 e, em sua gestão, foram iniciadas as discussões para a criação da Agência Internacional de Energia Atômica (AIEA), o que só veio a ser efetivado 10 anos depois, em 29 de julho de 1957, com a inauguração da sede da Agência, em Viena, Áustria.

Paralelamente à sua atuação junto à Comissão de Energia Atômica da ONU, no Brasil, Álvaro Alberto deu início à criação do Conselho Nacional de Pesquisa (CNPq) e da Comissão Nacional de Energia Nuclear (CNEN), lançando não somente as bases da política nuclear brasileira como também da própria política científica e tecnológica do país.⁴

Entre 1947 e 1957 ocorreram vários embates, envolvendo a polarização Leste-Oeste, encabeçada pelas duas maiores potências mundiais à época, os Estados Unidos da América e a União Soviética, com a participação periférica da Inglaterra e

⁴ Ver Rocha Filho & Garcia (2004)

da França, em torno do tema de se criar mecanismos que possibilitassem o controle internacional das atividades nucleares. A grande dificuldade que envolvia a questão girava em torno do dilema “promover ou controlar” (FISCHER, 1997, p. 33), ou seja, como construir um arranjo institucional, com legitimidade dentro de um contexto internacional, que possibilitasse superar esse paradoxo.

Esses fatos encontram-se bem detalhados na publicação *History of the International Atomic Energy Agency: the first forty years* (FISCHER, 1997), sendo importante chamar a atenção, mais uma vez, para a proatividade do Brasil referente às discussões internacionais envolvendo o tema da tecnologia nuclear.

Desde a primeira Convenção da Comissão de Energia Atômica da ONU, com a participação atuante de Álvaro Alberto, passando pelo grupo de trabalho constituído para elaborar o estatuto da futura agência internacional, do qual participou o embaixador brasileiro J. C. Muniz, até à realização da Conferência que aprovou o Estatuto da AIEA, realizada em 1956, na cidade de Nova Iorque, e que foi presidida pelo embaixador brasileiro J. C. Muniz, o Brasil esteve presente e atuou ativamente nas discussões e deliberações realizadas durante aquele período.

Por exemplo, ainda no ano de 1954, durante a IX Sessão Ordinária da Assembleia Geral da Organização das Nações Unidas, o embaixador do Brasil, Ernesto de Moraes Leme, chama a atenção em seu discurso para os esforços que vinham sendo conduzidos, no âmbito da ONU no sentido de se buscar um entendimento internacional quanto às questões envolvendo a tecnologia nuclear, destacando entre os itens da agenda daquela reunião o que se referia ao tema da “Cooperação Internacional para o Desenvolvimento dos Usos Pacíficos da Energia Nuclear” (CORRÊA, 2007, p. 97).

Naquele ano, o então presidente dos EUA, havia dado início às atividades de cooperação técnica na área nuclear junto aos países alinhados com a política americana, dentro de um programa denominado “Átomos para a Paz”, que tinha por objetivo a capacitação em técnicas nucleares das instituições e dos profissionais indicados por seus governos para participar do programa. O programa “Átomos para a Paz” previa tanto a transferência de tecnologia quanto a doação de equipamentos e a concessão de bolsas de estudo para especialização na área nuclear em universidades americanas, tendo sido por intermédio desse programa que se formou o primeiro engenheiro nuclear do mundo, o também brasileiro Hervásio de Carvalho (MAST, 2006, p. 85).

“O programa americano encerrou suas atividades em 1978” (FISCHER, 1997, p. 9), mas a expressão “átomos para a paz” perpetuou-se no ambiente da cooperação técnica na área nuclear e é referenciado até hoje no próprio lema da AIEA⁵.

Voltando à conferência de 1956, quando foi aprovado o estatuto da AIEA, os países participantes nomearam uma Comissão Preparatória, com a atribuição de dar início às atividades da Agência até que fosse realizada sua primeira Conferência Geral, em outubro de 1957, quando então seriam nomeados, respectivamente, o Diretor-Geral e os membros da chamada Junta de Governadores, órgão superior que dirige as atividades daquele órgão, com renovação de sua composição ocorrendo a cada dois anos.

Também na Comissão Preparatória encontramos a presença do Brasil, por intermédio da participação do embaixador Carlos Alfredo Brasil eleito para presidir os trabalhos da Comissão ao longo do ano de 1957, até a realização da primeira Conferência Geral da entidade.

Um ano após a aprovação de seu estatuto e o início de suas atividades, a AIEA realizou sua primeira Conferência Geral, em outubro de 1957, em Viena, com a participação de delegações de 81 países (ANDRADE, 2008, p. 28) e de representantes de diversas entidades internacionais, sendo a delegação brasileira chefiada pelo embaixador João Carlos Muniz e tendo como membros Octacílio Cunha, presidente da Comissão Nacional de Energia Nuclear; Carlos Alfredo Bernardes, representante do Ministério do Exterior; Octavio Augusto Dias Carneiro, representante da CNEN; Joaquim Costa Ribeiro, professor da Universidade Federal do Rio de Janeiro; Luiz Cintra do Prado, professor da Universidade de São Paulo; Paulo Antonio Telles Bardy, representante da Casa Militar; Renato Archer, deputado federal e, ainda, os conselheiros, Carlos Molinari Cairori, Maurício Peixoto Meira, Eduardo Moreira Rosannah, Paulo Tarso Flecha de Lima e Victor Augusto Nunes Vasseur, (AIEA, 1957, p. 2).

Neste ponto, é importante ressaltar que, tanto nos eventos imediatamente anteriores à criação da AIEA, assim como em vários momentos após o início de suas atividades, vamos encontrar a presença constante de Renato Archer, outro brasileiro que também se dedicou à causa do desenvolvimento científico e tecnológico do

⁵ Ver www.iaea.org

País, ex-aluno de Álvaro Alberto na Escola Naval, tendo sido o primeiro Ministro da Ciência e Tecnologia do Brasil, quando da criação desse Ministério, no ano de 1985, durante a transição democrática que ocorreu no país com a eleição indireta de Tancredo Neves para Presidente da República, substituído pelo Vice-Presidente, José Sarney, em função de seu falecimento.

A criação da AIEA teve como objetivo instituir um arcabouço jurídico-institucional, sob a égide das Nações Unidas, visando garantir a utilização da energia nuclear de forma segura e para fins exclusivamente pacíficos.

A entidade conta hoje com a participação de 167 estados-membros, sendo sua Sede localizada no *Vienna International Center*, na cidade de Viena, Áustria.

Os países membros da Agência, denominados estados-membros, se reúnem uma vez ao ano em uma Conferência Geral, normalmente realizada no mês de outubro, sendo esta a mais alta instância decisória do Organismo e da qual participam os respectivos representantes nacionais, em sua maioria embaixadores indicados pelos órgãos de governo encarregados da área de relações exteriores, tais como ministérios, chancelarias e outros.

Na Conferência Geral são submetidos à apreciação da plenária os relatórios das atividades realizadas ao longo do respectivo exercício e a correspondente prestação de contas, além da proposta programática e orçamentária para o exercício seguinte. Também são apresentados para discussão e deliberação temas de abrangência internacional relacionados ao setor nuclear e que podem gerar resoluções a serem acatadas por todos os estados-membros.

A Conferência Geral é a instância máxima decisória da AIEA e, subordinada a ela, encontra-se a Junta de Governadores, instância responsável pela elaboração das proposições e tratamento dos temas a serem submetidos à apreciação da Conferência Geral. A Junta é composta por representantes de 35 países, sendo um deles o Presidente da Junta, eleitos para um mandato de 2 anos, e que se reúne 5 vezes ao longo de cada exercício, na própria Sede da Agência.

O Brasil já ocupou o cargo de Presidente da Junta de Governadores em 3 ocasiões, a primeira delas, durante o ciclo 1958/1959, com o Embaixador Carlos Alfredo Bernardes. Posteriormente, durante o ciclo 1999/2000, com o embaixador Sergio de

Queiroz Duarte, e, mais recentemente, durante o ciclo 2015/2016, com o embaixador Laércio Antônio Vinhas (AIEA, 2017).

Imediatamente subordinada à Junta de Governadores encontra-se todo o corpo técnico-administrativo da AIEA, organizado segundo uma estrutura hierárquica denominada Secretaria, composta por diversos departamentos técnicos, administrativos, órgãos de assessoramento e conselhos ou grupos permanentes de trabalho, sob a coordenação de um Secretário-Geral, eleito durante a Conferência Geral para exercer um mandato de 5 anos, sendo permitida a recondução.

Conforme já mencionado, desde as primeiras discussões envolvendo o tema, a motivação para a criação da AIEA decorre da natureza dual da tecnologia nuclear, qual seja sua utilização para os chamados usos pacíficos, mas também para fins bélicos.

Em decorrência dessa dualidade é que foram estabelecidos os mecanismos internacionais de salvaguardas nucleares, quais sejam mecanismos de controle destinados a supervisionar a operação de instalações nucleares, por intermédio de ações de verificação *in loco*, realizadas por inspetores do quadro técnico da AIEA.

A forma encontrada pelas lideranças internacionais para lidar com o paradoxo da dualidade dos usos da tecnologia nuclear foi a de buscar arranjos institucionais que abrigassem, ao mesmo tempo, a condução de ações coercitivas de repressão aos usos indevidos dessa tecnologia, diga-se, para fins bélicos, mas que oferecesse, ao mesmo tempo, um arcabouço institucional que contemplasse os anseios das nações em promover o seu desenvolvimento quanto às respectivas aplicações pacíficas.

Esse enfoque ensejou a concepção de inúmeros instrumentos de controle, instituídos sob a forma de tratados, acordos, protocolos de entendimentos, convenções, e até mesmo pessoas jurídicas internacionais, com fórum de atuação tanto em âmbito global quanto internacional, e que moldaram o ambiente das atividades do setor nuclear, em todo o mundo.

A literatura é bastante farta com relação a esses instrumentos. No entanto, para os objetivos do presente trabalho, dois deles são de particular interesse, o Tratado de Não Proliferação de Armas Nucleares, conhecido pela sigla TNP, TNP (1968) e o Tratado de Prescrição de Armas Nucleares na América Latina, conhecido como Tratado de Tlatelolco (TLATELOLCO, 1967).

Conforme já mencionado, a mobilização em torno da questão envolvendo o controle da disseminação da tecnologia nuclear, de forma generalizada entre os países, atravessou toda a década de 1950 e culminou com a criação da AIEA.

No entanto, mais especificamente com relação à questão da produção de armas de destruição em massa, a saber, mísseis equipados com ogivas nucleares, o fórum internacional constituído por intermédio da criação da AIEA não pareceu ser suficiente para manter sob estrito controle internacional a condução de atividades que poderiam propiciar a capacitação na produção desses armamentos por qualquer país que viesse a conduzir um programa de desenvolvimento tecnológico na área nuclear.

Em função disso, logo após a criação da AIEA, deu-se início a uma nova fase de discussão, no âmbito das Nações Unidas, quanto à necessidade de se implantar meios mais restritivos, visando a aplicação compulsória de mecanismos que vedassem o acesso a essa tecnologia.

Muito se discutiu com relação a esse assunto, e muitas ações paralelas voltadas para o atendimento a essa necessidade de controle e restrição foram adotadas ao longo dos anos 1960, mas o principal resultado prático foi a entrada em vigor, no ano de 1970, do Tratado de Não Proliferação de Armas Nucleares.

O Brasil sempre manteve uma posição crítica com relação aos termos do TNP, principalmente quanto ao caráter discriminatório do Acordo, que veda o acesso à tecnologia nuclear para fins bélicos aos países que ainda não detinham essa tecnologia, mas não propunha sanções àqueles que já a possuíam⁶.

Em função dessa característica as discussões referentes à adesão ou não ao TNP perduram até hoje. O Brasil fez sua adesão no ano de 1998 e, atualmente, 189 países são signatários do Tratado.

O aspecto relevante relativo ao TNP, de interesse para o objeto do presente estudo, repousa na própria característica dual do Tratado ao estabelecer cláusulas de restrição ao acesso à tecnologia nuclear por um lado e, por outro, ratificar o direito dos países no sentido de buscar sua autônoma científica e tecnológica na área nuclear.

⁶ Ver Rosenbaum, 1970.

Esse aspecto é importante, pois traz em seu bojo a questão da promessa de promoção da cooperação científica e tecnológica na área nuclear, em uma tentativa, não muito bem-sucedida, de convencer os países a se submeterem às restrições impostas pelo Acordo.

Analisando os termos do TNP, pode-se identificar, pontualmente, as escassas menções explícitas à promoção dessa cooperação, assim como, observa-se também que, nos resumos executivos referentes ao acompanhamento da aplicação do Tratado, não aparece qualquer informação relativa à efetivação dessa cooperação técnica.

Os trechos do texto do TNP que fazem menção à promoção da cooperação técnica, vinculada às ações de controle são:

- No primeiro parágrafo do Caput do Tratado:

Convencidos de que em conformidade com este princípio, todas as Partes no Tratado têm o direito de participar no mais amplo intercâmbio possível de informações científicas e de contribuir isoladamente ou em cooperação com outros Estados para o ulterior desenvolvimento das aplicações da energia nuclear para fins pacíficos. (TNP, 1968, tradução do autor);

- No Artigo IV, parágrafo 1 e 2, transcritos, respectivamente, a seguir:

Nenhuma disposição do presente Tratado será interpretada no sentido de afetar o direito inalienável de todas as Partes no Tratado de desenvolver a investigação, a produção e a utilização da energia nuclear para fins pacíficos, sem discriminação e em conformidade com os artigos I e II do presente Tratado.

Todas as Partes no Tratado comprometem-se a facilitar, da mesma forma em que tem o direito de participar, no intercâmbio o mais completo possível de equipamento, materiais e informações científicas e tecnológicas para as utilizações pacíficas da energia nuclear. As partes no Tratado que se encontrem em condições de fazê-lo cooperarão igualmente com a colaboração, isoladamente ou em conjunto, com outros estados ou organizações internacionais no desenvolvimento das aplicações da energia nuclear para fins pacíficos, especialmente nos territórios dos estados partes deste tratado não nuclearmente armados, tendo devidamente em conta as necessidades das regiões do mundo que se encontram em estágio de desenvolvimento. (TNP, 1968, tradução do autor).

De particular relação com a região da América Latina é o que está previsto no Artigo VII do TNP que estabelece que “Nada neste Tratado afeta o direito de qualquer grupo de países em concluir tratativas regionais no sentido de garantir a total

ausência de armas nucleares em seus respectivos territórios” (TNP, 1968), tradução do autor.

Esta cláusula foi inserida especificamente para contemplar a mobilização que já se encontrava em andamento na América Latina no sentido de estabelecer um tratado regional voltado para o banimento das armas nucleares, qual seja, o Tratado para Prescrição de Armas Nucleares na América Latina, também referenciado como Tratado de Tlatelolco.

Esse Tratado teve sua origem a partir da mobilização regional em torno do tema do desarmamento, motivada pelo episódio ocorrido em 1962, envolvendo os USA, a Rússia e Cuba, e que ficou conhecido, internacionalmente, como a “Crise dos Mísseis”⁷. Como desdobramento do impasse causado pela potencial situação de conflito bélico que poderia ter sido desencadeado na região, envolvendo, ainda, as duas maiores potências nucleares mundiais, alguns países da América Latina se articularam no sentido de criar mecanismos voltados para prevenir a nuclearização militar na região.

No mesmo ano de 1962, e antes mesmo da eclosão da Crise dos Mísseis, por ocasião da realização da XVII Sessão Ordinária da Assembleia Geral das Nações Unidas, o Brasil já externava sua preocupação com a questão referente ao tema do desarmamento mundial de uma forma geral, mas, em particular, quanto à necessidade de se avançar nas discussões específicas sobre o desarmamento nuclear, além da questão de se banir a realização de testes nucleares, conforme manifestado pelo então Ministro de Estado das Relações Exteriores do Brasil, o Professor Afonso Arinos de Melo Franco, no discurso que proferiu naquela ocasião (CORRÊA, 2007, p. 162, 163).

Essa posição foi ratificada nos anos seguintes, pelos subsequentes representantes do Brasil, até a efetivação do Tratado de Tlatelolco.

A abertura das assinaturas de adesão ao Tratado se deu no ano de 1967, no distrito de Tlatelolco, na cidade do México, a partir do que se constituiu a Organização para Prescrição de Armas Nucleares na América Latina (OPANAL⁸), com sede no México, e que passou a incluir, também, desde sua revisão realizada no ano de 1990, os países que compõem o grupo do Caribe.

⁷ Ver Wrobel, 1993

⁸ Ver OPANAL, em www.opanal.org

O Tratado de Tlatelolco engloba, hoje, os 33 países da região da América Latina e do Caribe, sendo que o Brasil foi um dos últimos países da região a fazer a sua adesão, o que ocorreu em 30 de maio de 1994, seguido por Belize, Guiana e, por último, Cuba.

No que se refere às aplicações pacíficas, o texto do Tratado de Tlatelolco é mais explícito do que o do TNP, conforme o que está estabelecido no Artigo 17:

Nada do que diz respeito a esse tratado pode prejudicar os direitos das contrapartes, em conformidade com este Tratado, em utilizar a energia nuclear com propósitos pacíficos em particular para o seu desenvolvimento econômico e progresso social (TLATELOLCO, 1967, tradução do autor).

Cabe observar ainda que, tanto no âmbito do Tratado de Tlatelolco, quanto no TNP, faz-se menção à utilização da tecnologia nuclear em “explosões atômicas para fins pacíficos” (TNP, 1968; TLATELOLCO, 1967), artigos 18 e V, respectivamente. No entanto, por motivos óbvios de segurança radiológica e de proteção ambiental, esse tipo de aplicação nunca veio a ser desenvolvido e essas cláusulas visavam, a princípio, possibilitar a utilização de explosivos atômicos em atividades de mineração ou em grandes obras civis de infraestrutura que implicassem na necessidade de remoção de obstáculos naturais nas áreas de intervenção.

Além disso, com o advento do CTBT⁹ (SAMPAIO, 2012, p. 20), tratado internacional que visa a proibição completa da realização de testes nucleares, essas cláusulas tornaram-se, como se diz no jargão jurídico, “letra morta”.

Quanto à questão das aplicações da tecnologia nuclear para fins pacíficos houve, no passado, mais precisamente no ano de 1995, um movimento por parte da OPANAL visando aproximar-se das atividades de cooperação técnica na área nuclear, realizadas pelos países da região. Esse fato é mencionado no texto comemorativo do 28º Aniversário de Abertura do Tratado, publicado pelo então Secretário Geral da OPANAL, embaixador Enrique Román-Morey.

2.1 OS USOS DA ENERGIA NUCLEAR PARA FINS PACÍFICOS

Ainda que a tarefa primordial da OPANAL tenha sido a de consolidar a zona militarmente desnuclearizada, sempre se teve presente que sua principal tarefa

⁹ Comprehensive Nuclear-Test-Ban Treaty

futura seria a de fomentar o acesso à tecnologia nuclear exclusivamente para fins pacíficos, mediante o estabelecimento de programas de cooperação e evitar, assim, que aumente ainda mais a disparidade entre os países desenvolvidos e os países em desenvolvimento. Por isso, acolheu com satisfação o estabelecimento pela OIEA do programa de Arranjos Regionais Cooperativos para a Promoção da Ciência e da Tecnologia Nucleares na América Latina e Caribe (ARCAL) e, mediante diversas resoluções de sua Conferência Geral, tem manifestado seu interesse em participar como observador nas reuniões do ARCAL. “A partir disso, a OPANAL participou, nessa condição, do momento em que os países do ARCAL firmaram um acordo efetivo, durante uma reunião celebrada em Viena, em setembro de 1994” (ROMÁN-MOREY, 1995, p. 35, tradução do autor).

Especificamente sob esse aspecto é interessante observar o texto publicado por Layla Dawood e Monica Hertz (DAWOOD; HERZ, 2013), onde é abordada a questão da governança nuclear na América Latina, passando pelo TNP e pelo Tratado de Tlatelolco, e chegando até os mecanismos existentes de cooperação técnica na área nuclear da região, com destaque para o Acordo ARCAL, objeto da presente pesquisa.

Nesse trabalho, as autoras ressaltam que o termo governança internacional “tornou-se parte do nosso vocabulário desde 1990, devido à necessidade de representar, conceitualmente, a realidade, a qual é constituída por sistemas de regras e por diferentes formas de governar, em diferentes níveis da atividade humana” ressaltando ainda que “Interações complexas em diferentes níveis institucionais levam ao desenvolvimento de normas, políticas públicas, e mecanismos para a solução de conflitos, o que envolve organizações internacionais, estados, sobestados, e atores não governamentais”, e complementando com o destaque de que “regiões se tornam um importante fator dentro desse contexto”. As autoras acrescentam ainda que “Esse processo também ocorre na área nuclear, envolvendo a produção de tecnologia nuclear e o gerenciamento da segurança e do meio ambiente” (DAWOOD; HERZ, 2013, p. 498, tradução do autor).

A forma como o TNP, o Tlatelolco, e outros instrumentos congêneres propõem o equacionamento do balanceamento entre o controle preventivo quanto ao uso bélico da energia nuclear e, ao mesmo tempo, preservando os interesses dos países em busca de sua autonomia no campo nuclear, para fins pacíficos, foi a de propor como

contrapartida para o controle, a promoção da cooperação técnica na área nuclear. No entanto, esse balanceamento nunca ocorreu de fato no âmbito desses mecanismos e as discussões, reuniões, agendas e conferências promovidas dentro de sua esfera de atuação tratam com mais ênfase do aspecto do controle, deixando a questão da cooperação para outras esferas, quer seja por intermédio dos programas promovidos pela AIEA, quer seja por atuação direta dos próprios países, através de acordos e ou tratados de mútua cooperação, bilaterais ou multilaterais, na área nuclear.

Em Dawood e Hertz é mencionada também a cooperação Brasil-Argentina, tanto no campo das aplicações nucleares¹⁰, quanto no campo das salvaguardas mútuas, a partir da criação da ABACC^{11,12}.

2.2 AS APLICAÇÕES NUCLEARES

A expressão “aplicações da tecnologia nuclear” não é bem compreendida pela maioria das pessoas do público em geral e o conhecimento quanto à sua utilização se restringe aos profissionais que atuam diretamente em atividades do setor nuclear, ou a ele relacionadas.

Obviamente a mais conhecida dessas aplicações é a de produção de energia elétrica, por intermédio do funcionamento dos reatores nucleares de potência, também denominados usinas nucleares. Entretanto, além de seu emprego para produção de energia elétrica, a tecnologia nuclear tem outras formas de utilização, em diferentes áreas, entre elas: medicina, saúde, indústria, meio ambiente, agricultura, agropecuária, com várias ramificações em cada uma delas.

A seguir é apresentada uma descrição sucinta dessas aplicações, exemplificando com alguns resultados de maior impacto em seus respectivos segmentos.

2.2.1 As aplicações na área de geração de energia

Começando pela área de energia, um reator nuclear, quer seja de grande porte, para produção de eletricidade, quer seja de pequeno porte, para pesquisa ou produção de substâncias radioativas, como as que são utilizadas na medicina

¹⁰ Ver Coben, 2010.

¹¹ Ver Xavier, 2014

¹² Ver Velázquez, 2004.

nuclear ou em aplicações industriais, utilizam como combustível o elemento natural urânio encontrado, como qualquer outro mineral, em minas ou jazidas.

O processo que envolve a utilização do urânio como combustível em um reator, é conhecido como “ciclo do combustível nuclear” e a tecnologia necessária para dominar todas as etapas desse ciclo é complexa e mantida como segredo industrial pelos poucos países que detém esse conhecimento, o Brasil está entre eles.

O ciclo do combustível se inicia com a etapa de mineração, passando pelo beneficiamento e processamento do minério de urânio, gerando um concentrado conhecido como “*yellow cake*”; em seguida vêm várias etapas sucessivas de transformações físicas e químicas nesse concentrado, sendo a mais complexa delas a de enriquecimento isotópico (concentração do isótopo natural de urânio radioativo responsável pela liberação de energia), e, com essa formulação enriquecida, é que são fabricados os elementos combustíveis utilizados nos reatores nucleares. Após sua utilização, esses elementos combustíveis podem ser reprocessados, para aproveitamento do combustível residual, ou passarem diretamente para a etapa final que é a deposição permanente em repositórios finais.

Essas etapas do ciclo do combustível é que são o objeto de atuação das salvaguardas internacionais, uma vez que, a partir delas, é que pode haver desvio do material produzido a fim de que seja utilizado na produção de artefatos nucleares e não na fabricação de elementos combustíveis para os reatores.

Os ditames internacionais que regem essa atividade de controle são coordenados no âmbito da AIEA e é desse imbróglio institucional que decorrem todos os movimentos no xadrez da geopolítica nuclear mundial.

Voltando para a esfera das aplicações pacíficas, o setor mundial de geração de energia nucleoeleétrica movimenta centenas de bilhões de dólares por ano e, a despeito das críticas que recebe por parte dos movimentos ambientalistas, a utilização da energia nuclear para geração de eletricidade vem se expandindo significativamente, principalmente nos países carentes de fontes de energia primária, como a hidráulica, assim como de combustíveis fósseis (AIEA, 2016).

Nesse setor, a infraestrutura mundial atual conta hoje com 441 reatores de potência instalados em 31 países, dois desses reatores sendo no Brasil, e que correspondem a 10% do total da capacidade de geração de energia elétrica em todo o mundo.

Além disso, encontram-se em fase de construção 67 novos reatores, aumentando para 33 o número de países que possuem programas de geração nucleoeletrica (Panorama da Energia Nuclear, 2015).

Os dados constantes da Figura 7 apresentam o número de reatores em operação no mundo, por país, juntamente com a respectiva capacidade instalada em MW, e o tipo de reator utilizado.

Outra forma de aplicação da geração de energia elétrica em reatores nucleares é como fonte de propulsão naval, utilizada em navios militares e submarinos por alguns dos países que detêm essa tecnologia. Muito embora empregada no contexto militar, a propulsão naval não é considerada como sendo de uso bélico, como é o caso dos artefatos nucleares, esses sim classificados como armas de destruição em massa.

Também com base na energia térmica gerada em um reator nuclear é que foram desenvolvidos alguns estudos para verificar a viabilidade de utilização de usinas nucleares como fonte de calor para plantas de dessalinização. Entretanto, existem atualmente em funcionamento no mundo mais de 15.000 instalações de dessalinização convencionais, cujo custo operacional já é bastante elevado. Por essa razão o projeto de uma planta acoplada a um reator nuclear somente seria recomendado para regiões de extrema carência quanto à disponibilidade de água para consumo humano e também com poucas opções quanto às fontes convencionais para geração de calor (AIEA, TEC DOC 1753, 2015, p. 1).

As demais aplicações da tecnologia nuclear não alcançam a cifra dos bilhões de dólares observada no caso da geração nucleoeletrica, se situando em uma ordem de grandeza abaixo, mas, independentemente de sua dimensão monetária, são de extrema importância em seus respectivos campos de utilização uma vez que, na maioria deles, são a única opção tecnológica para fazer frente a determinados problemas inerentes a cada uma delas.

Reatores Operacionais Dezembro 2015 - AIEA			
País	Numero de Reatores	Capacidade Elétrica Líquida Total - MW	Tipo do Reator
AFRICA DO SUL	2	1.860	2 PVR
ALEMANHA	8	10.799	6 PVR; 2 BVR
ARGENTINA	3	1.627	3 PHVR
ARMENIA	1	375	1 PVR
BÉLGICA	7	5.921	7 PVR
BRASIL	2	1.884	2 PVR
BULGARIA	2	1.926	2 PVR
CANADA	19	13.500	19 PHVR
CHINA	31	26.635	28 PVR; 2 PHVR; 1 FBR
COREIA DO SUL	24	21.667	20 PVR; 4 PHVR
ESLOVÊNIA	1	688	1 PVR
ESLOYQUIA	4	1.814	4 PVR
ESPANHA	7	7.121	1BVR e 6 PVR
ESTADOS UNIDOS DA AMERICA	99	98.708	34 BVR ; 65 PVR
FINLANDIA	4	2.752	2PVR e 2 BVR
FRANÇA	58	63.130	58 PVR
HOLANDA	1	482	1 PVR
HUNGRIA	4	1.889	4 PVR
INDIA	21	5.308	1PVR; 2 BVR; 18 PHVR
IRÃ	1	915	1 PVR
JAPÃO	43	40.290	21 PVR; 22 BVR
MEXICO	2	1.330	2 BVR
PAQUISTÃO	3	690	2 PVR; 1 PHVR
REINO UNIDO	16	9.373	1 PVR; 15 GCR
REPUBLICA CHECA	6	3.904	6 PVR
ROMÊNIA	2	1.300	2 PHVR
RUSSIA	34	24.654	1FBR;18 PVR; 15 LVGR
SUÉCIA	10	9.651	7 BVR; 3 PVR
SUIÇA	5	3.333	2BVR; 3 PVR
TAIWAN, CHINA	6	5.032	2 PVR; 4 BVR
UCRÂNIA	15	13.107	15 PVR
Total	441	381.665	2 FBR; 15 GCR; 15 LVGR; 49 PHVR; 78 BVR; 282 PVR

Figura 7: Reatores Nucleares
 Fonte: Panorama de Energia Nuclear, 2015

2.2.2 Aplicações médicas

No caso da área médica e de saúde humana destacam-se as aplicações em radiodiagnósticos, como por exemplo, a cintilografia e os atuais exames PET-CT, muito utilizados para diagnóstico precoce de neoplasias e para mapeamento de órgãos, como o coração e o cérebro, antes de intervenções cirúrgicas complexas (IAEA, 2012a)

Uma técnica inovadora que vem sendo experimentada recentemente com sucesso bastante promissor é a produção de imagens tridimensionais de órgãos a partir da utilização de arquivos digitais obtidos em um equipamento PET/CT. O arquivo digital da imagem é utilizado para programar uma impressora 3D e com isso é possível confeccionar um modelo preciso e em escala natural do órgão escaneado, o que permite à equipe médica simular a intervenção cirúrgica, antes de submeter o paciente ao procedimento operatório (IAEA, 2015c)

Também como aplicação na área médica tem-se os tratamentos à base de radioterapia e, ainda, os processos de irradiação utilizados na esterilização de peles para transplante e de sangue humano para transfusão.

Ainda na área de saúde, o processo de esterilização por irradiação é utilizado pelas indústrias do setor médico na produção de material cirúrgico, tais como próteses, *stents*, agulha, fios para suturas, assim como material para curativos, tais como gazes, esparadrapos, algodão, e até objetos de higiene pessoal, como escovas de dente, pentes, etc.

Em outro segmento na área de saúde humana, técnicas de análises isotópicas são utilizadas em estudos relacionados à nutrição infantil, com vários desdobramentos, indo desde a realização de pesquisas para avaliar causas de obesidade nos primeiros anos de vida, quanto para avaliar a eficiência do aleitamento materno em regiões de baixa renda (IAEA, 2014)

Ainda na área de saúde, uma aplicação recente da tecnologia nuclear vem sendo a utilização da técnica do inseto estéril para o combate ao mosquito *Aedes Aegypti*. Essa técnica já é bastante difundida nos setores da agricultura e da agropecuária no combate a diversos tipos de moscas que atacam a produção de frutas e a criação de gado. No caso do *Aedes Aegypti*, estão sendo executados alguns projetos de cooperação técnica envolvendo a AIEA, o ARCAL, o programa *Peaceful Uses Initiatives* (PUI), programa de promoção de cooperação técnica coordenado pelo Departamento de Estado do Governo dos Estados Unidos¹³, e a planta de produção

¹³Ver Peaceful Uses Initiative–PUI, em <https://www.iaea.org/about/pui>.

de inseto estéril do Brasil, a Moscamed¹⁴, localizada na cidade de Petrolina, Pernambuco. A utilização dessa técnica será apresentada de forma mais detalhada na seção seguinte.

2.2.3 Aplicações na agricultura e na agropecuária

1. Uma das técnicas nucleares mais utilizadas na agricultura é de análise isotópica da concentração de Carbono e de Nitrogênio, como suporte aos estudos voltados para o aperfeiçoamento de cultivos em grande escala como, por exemplo, cereais e grãos. Esses estudos visam a melhoria dos processos de fertilização e de irrigação possibilitando o aumento da produtividade das terras cultivadas (IAEA, 2012b; IAEA, 2016b).
2. A mesma técnica é aplicada de forma similar para estudos de corpos d'água, visando o manejo das terras para pastagem de tal forma a racionalizar o consumo da água em grandes áreas de cultivo para produção de ração (IAEA, 2016c)
3. Técnicas nucleares também são aplicadas no mapeamento genético e na indução e seleção de mutantes em diferentes produtos agrícolas, desde legumes a forrageiras, com o objetivo de produzir variações de espécies com melhores qualidades de cultivo, de característica de plantio ou de propriedades alimentícias para consumo humano ou para produção de ração animal (IAEA, 2011).

Uma outra aplicação na área de produção de alimentos é por intermédio da técnica de irradiação de produtos agrícolas, com o objetivo de realizar um tratamento fitossanitário visando a eliminação de parasitas sem alterar as propriedades organolépticas dos itens irradiados, principalmente frutas, legumes e condimentos. Esse tratamento é importante para prevenir a propagação entre regiões de parasitas ou pragas, tal como o que ocorreu com a mosca do mediterrâneo, que acabou se alastrando pelo continente americano a partir de produtos contaminados importados daquela região da Europa. “O tratamento por irradiação já é bastante difundido, tanto entre os países produtores quanto nos consumidores, em substituição ao tratamento convencional à base de fungicidas que acabam por contaminar com elementos tóxicos os produtos fornecidos” (IAEA, 2002).

Quanto à técnica do macho estéril utilizada no controle de pragas, trata-se de um processo que visa a criação de barreiras biológicas por intermédio da liberação na natureza de machos da espécie, que são criados em laboratório e esterilizados por intermédio de um processo de irradiação.

¹⁴ Ver Moscamed, em <https://www.moscamed.org.br>

Esses indivíduos copulam com as fêmeas da sua espécie, gerando ovos que não são fertilizados, o que reduz drasticamente a população da praga na região onde foi feito o tratamento. Essa técnica é bastante empregada para o combate à mosca do mediterrâneo, que ataca as plantações de frutas e à mosca varejeira que ataca os rebanhos de bovinos. É essa técnica que vem sendo adaptada para a produção de machos estéreis do mosquito *Aedes Aegypti*, visando o combate à epidemia de dengue, zika e chikungunya.

2.2.4 Aplicações no meio ambiente

- 1) No meio ambiente as principais aplicações referem-se aos estudos da disseminação de poluentes, utilizando-se traçadores radioativos, também chamados de radiotraçadores, para analisar a dinâmica do processo de propagação desses poluentes, além das técnicas de análise isotópica, que permitem avaliar a composição de substâncias presentes em corpos d'água (lagos, rios, lençóis subterrâneos e outros). Essas técnicas nucleares também são utilizadas para monitorar processos de erosão ou programas de recuperação de solos em áreas degradadas pelo desmatamento ou por contaminação por poluentes (IAEA, 2011b).
- 2) Os radiotraçadores e a análise isotópica também são utilizados em estudos de poluição atmosférica, principalmente em cidades de grande porte, onde a concentração de particulados, de monóxido de carbono e de outros poluentes é mais grave em função tanto da grande quantidade de fontes emissoras quanto como decorrência do comprometimento dos processos naturais de dispersão que ocorre nas grandes metrópoles (MATIN, 1995, p. 470).
- 3) Outra aplicação bastante comum dos radiotraçadores é na avaliação do grau de assoreamento de portos, eclusas e canais de navegação, a fim de medir o grau de navegabilidade dessas instalações, tanto marítimas quanto fluviais, e possibilitar avaliar a necessidade e a eficiência dos processos de dragagem, limpeza e retificação de leitos (IAEA, 2015d).

2.2.5 Aplicações na indústria

No caso da indústria, é bastante diversificada a utilização de técnicas nucleares, dentre as quais podemos destacar: gamagrafia industrial; controle físico e químico de processos utilizando medidores radioativos; tratamento de revestimentos à base de plásticos; etc.

- 1) A gamagrafia se baseia no mesmo princípio da radiografia, ou seja, um feixe de radiação que atravessa a estrutura de um corpo e

imprime uma imagem em um filme fotográfico. A diferença está na forma de emissão da radiação e na intensidade do feixe, muito mais alta na gamagrafia do que na radiografia. Com isso é possível obter-se imagens do interior de peças metálicas e verificar a integridade física e as condições para suportar esforços mecânicos, como por exemplo, em tubulações, paredes de vasos de pressão, estruturas metálicas; vigas, colunas e lajes em concreto; etc. (ANDREUCCI, 2009, p 15).

2) No controle físico e químico de processos são utilizados equipamentos denominados de medidores radioativos e que usam um feixe de radiação, como o da gamagrafia, só que associado a um detector que faz a leitura e a interpretação da intensidade do feixe e com isso é possível medir densidade de películas, como por exemplo, gramatura na indústria de papel; níveis de tanques selados, como os utilizados na indústria química; fluxos de líquidos pastosos, como oleodutos e, volume e massa de minérios e grãos, em sistemas de correias transportadoras (IAEA, 1996, IAEA-PRSM-3, Rev. 1)

Nos tratamentos de revestimentos ou de superfícies à base de polímeros a técnica de irradiação permite uma retificação na estrutura físico-química do material utilizado, melhorando as propriedades mecânicas como, por exemplo, resistência à ruptura por tração ou impacto, ao desgaste por atrito ou à decomposição pelo calor. Atualmente, a técnica de tratamento de materiais por irradiação vem sendo aprimorada a fim de possibilitar sua aplicação também na área de novos compósitos e materiais nano particulados, muito utilizados para a confecção de peças automotivas, em componentes para a indústria aeroespacial, embalagens especiais para alimentos, assim como na área médica, em órgãos artificiais (IAEA, 2015e)

3) Também na área de ciências humanas são utilizadas técnicas nucleares, como por exemplo, a datação por Carbono 14, que permite estimar a idade de artefatos encontrados em escavações arqueológicas ou paleontológicas e, ainda, na parte de restauração de objetos de arte, onde o tratamento por irradiação é utilizado para eliminação de fungos, em pinturas em tela, ou para combater infestação por ácaros, traços e cupins. Em estudos relacionados à área cultural, técnicas nucleares vêm sendo utilizadas para obtenção de imagens e para investigar a composição de peças confeccionadas em cerâmica, pedra, metal a fim de subsidiar as atividades de identificação e restauração (IAEA, 2011c).

2.2.6 Área de segurança radiológica

É importante observar que todas as aplicações da tecnologia nuclear têm que ser realizadas sob rigorosas normas de radioproteção a fim de garantir a segurança dos profissionais, dos indivíduos do público e do meio ambiente. Dessa forma, uma área que perpassa todas as demais é a de segurança radiológica, na qual são desenvolvidos estudos e pesquisas em dosimetria, metrologia, processos de

monitoração e de controle de doses, visando a elaboração de normas técnicas a fim de garantir que os procedimentos envolvidos na utilização da energia nuclear sejam feitos de forma segura e possam ser licenciados, monitorados e fiscalizados de acordo com essas normas¹⁵.

2.3 OS MECANISMOS DE COOPERAÇÃO TÉCNICA NO ÂMBITO DA AIEA

Conforme previsto em seu estatuto, a AIEA, além de se constituir no organismo internacional responsável pela supervisão e controle das atividades nucleares, em âmbito mundial, recebeu também, dos respectivos estados membros, o mandato institucional de promover os usos pacíficos da tecnologia nuclear.

A estrutura organizacional da AIEA é bastante ampla e engloba todas as áreas de atuação relacionadas às atividades que envolvem o uso da energia nuclear, conforme pode ser verificado na Figura 8.

Embora os departamentos que compõem o organograma da AIEA estejam envolvidos, em maior o menor grau, com a atividade de cooperação técnica, há uma unidade que tem a atribuição específica de promover essa cooperação, qual seja, o *Department of Technical Cooperation* (DTC), juntamente com suas respectivas divisões e seções, responsáveis pela execução e pelo gerenciamento das atividades de cooperação técnica da Agência envolvendo, à medida que isto seja necessário, as demais unidades que compõem sua estrutura organizacional.

As atividades de cooperação técnica estão previstas no Estatuto da AIEA e são regidas por documentos internos, aprovados pela Conferência Geral¹⁶. São eles:

- Revisão dos Princípios Norteadores e Regulamentos Operacionais Gerais para a Prestação de Assistência Técnica pela Agência (INFCIRC / 267).
- Estratégia da Cooperação Técnica (GOV/INF/824).
- Estratégia da Cooperação Técnica – Revisão 2002 (GOV/INF/2002/8/Mod.1).
- *Agreement of the Privileges and Immunities of the International Atomic Energy Agency* (INFCIRC/9, 17 August 1959).

¹⁵ Ver Staude, 2014.

¹⁶ Nota Interna da Coordenação Geral de Assuntos Internacionais da CNEN, elaborada por Chao Chia, 2015

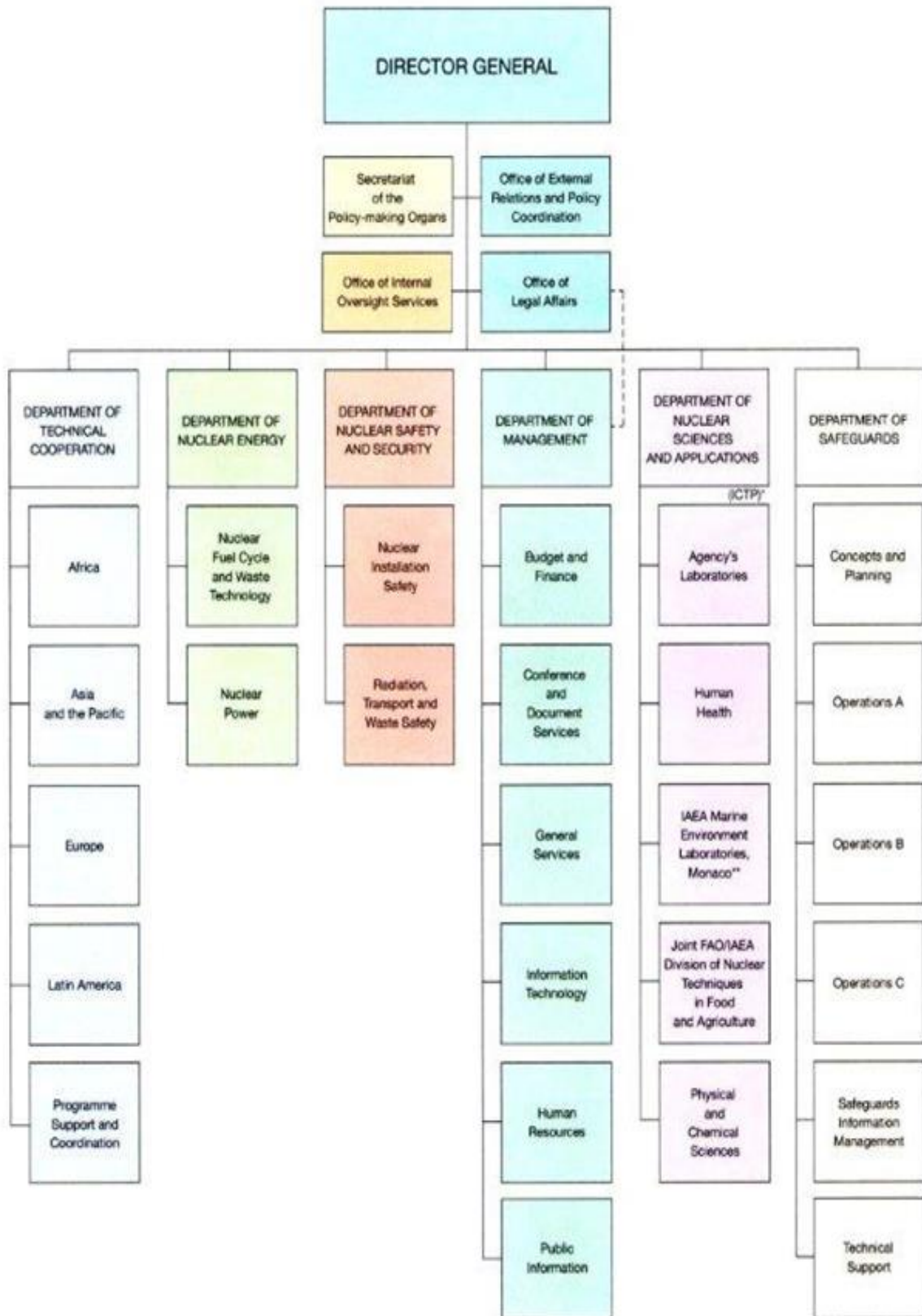


Figura 8. Organograma AIEA (2017).
Fonte: Nota Interna, Chao.

Com base nos documentos internos aprovados na Conferência Geral, a AIEA estabelece um Objetivo Estratégico e dois critérios relacionados ao cumprimento desse objetivo.

O Objetivo Estratégico e os respectivos critérios de avaliação a ele associados são os seguintes:

- Objetivo Estratégico:
 - “Promover impacto socioeconômico por meio da contribuição direta e de forma custo-efetivo para as prioridades de desenvolvimento sustentável de cada país”.
- Critérios para avaliação quanto ao cumprimento do Objetivo Estratégico:
 - Critério Central:
 - O projeto deve estar relacionado a uma área onde o uso da tecnologia nuclear é um pré-requisito, e tenha grande chance de alcançar o resultado esperado ou, que a área em questão desfrute de forte apoio governamental evidenciado por aporte financeiro significativo e onde as técnicas nucleares sejam uma parte fundamental no sucesso do projeto.
 - Critério Perfil Programático Nacional:
 - Elaboração do Perfil Programático Nacional (*Country Programme Framework*, em inglês), documento preparado pelo próprio estado membro, com o apoio metodológico do DTC/AIEA, definindo necessidades de desenvolvimento priorizadas a serem apoiadas através do Programa de Cooperação Técnica (PCT). O documento busca alinhar a aplicação das técnicas nucleares com as iniciativas de desenvolvimento do país. Em geral, este documento é revisto a cada 5 anos.

Neste documento deve constar uma descrição das políticas nacionais para a área internacional em geral e para o setor nuclear em particular, e uma apresentação dos programas, ações ou projetos executados no país para os quais a cooperação técnica na área nuclear pode contribuir.

No que se refere ao Perfil Programático Nacional, no caso do Brasil, por exemplo, as informações que orientam a elaboração do documento têm como base as seguintes referências:

- Para a política nacional de cooperação técnica internacional:
 - Diretrizes para o Desenvolvimento da Cooperação Técnica Internacional Multilateral e Bilateral, Agência Brasileira de Cooperação (ABC) Itamaraty (ABC, 2014).
- Para a política nacional para o setor nuclear:
 - Plano Plurianual do Governo Federal (MP, 2016).

Como pode ser depreendido do organograma da Agência, as áreas temáticas dentro das quais se dá a cooperação técnica são as mesmas já relacionadas na descrição das aplicações da tecnologia nuclear, quais sejam: energia; saúde humana; meio ambiente; alimentação (agricultura e agropecuária); ciências físicas e químicas (aplicações em geral, inclusive as industriais) e, segurança nuclear (que inclui a proteção radiológica).

Para cumprir com a sua atribuição estatutária de promover o desenvolvimento e as aplicações da tecnologia nuclear, a AIEA criou diversos mecanismos, sendo o mais relevante deles o Programa de Cooperação Técnica, PCT, financiado pelo Fundo de Cooperação Técnica da AIEA, formado a partir de contribuições voluntárias aportadas anualmente por todos os estados membros. O valor da contribuição varia de acordo com o grau de desenvolvimento de cada país, adotando-se como principal parâmetro o respectivo PIB.

São os seguintes os mecanismos de cooperação técnica empregados pela AIEA:

- Programa Coordenado de Pesquisa (financiado com recursos do Orçamento Regular da Agência e não por intermédio do Fundo de Cooperação Técnica): trata-se de uma forma de cooperação técnica efetivada por intermédio da realização de atividades individuais de pesquisa, contratadas junto a especialistas de diversos países, visando o desenvolvimento de algum estudo aplicado ou de alguma técnica específica para disponibilização a todos os países interessados;
- Patrocínio a eventos técnico-científicos: cooperação técnica realizada por intermédio de patrocínios à realização de eventos promovidos por instituições do setor nuclear, nacionais ou internacionais, e que venham a ser de interesse para a comunidade composta por instituições dos países

membros: apoio a atividades de outras organizações internacionais: apoio direto a essas entidades para a realização de atividades específicas, como por exemplo, cursos oferecidos a profissionais do setor.

- Programa de Cooperação Técnica.

O Programa de Cooperação Técnica (PCT) é o principal mecanismo utilizado pela AIEA na promoção de cooperação técnica e o que movimenta o maior volume de recursos. Compreende uma linha de apoio a atividades de capacitação de profissionais do setor nuclear dos países membros, denominada *Man Power*, e o suporte financeiro e tecnológico a projetos de cooperação técnica, que podem ser de três categorias:

- Projetos nacionais:
 - _ São os projetos executados no âmbito de um estado membro, podendo envolver mais de uma instituição nacional e cujo benefício está contido no território do próprio país.
- Projetos regionais:
 - _ São os projetos que beneficiam mais de um país de uma mesma região geográfica e envolve instituições de todos os países participantes.
- Projetos Inter-regionais:
 - _ São projetos propostos pela AIEA e que abrange países de diferentes regiões geográficas.

No âmbito do PCT a formatação e a operacionalização de qualquer ação de cooperação técnica se dá por intermédio da elaboração de um projeto, que inclui: a especificação e quantificação dos insumos necessários; a descrição das atividades a serem realizadas; o correspondente cronograma de execução, os produtos que se espera obter com a ação de cooperação proposta e, o objetivo que motivou a proposição do projeto. Para a descrição e encadeamento desses elementos do projeto é adotado o modelo da Matriz de Marco Lógico (MML) (ORTEGÓN, PACHECO, PRIETO, 2005), ou como muitas vezes é referenciado em inglês, a *Logical Framework Matrix* (LFM).

A Matriz de Marco Lógico é a ferramenta comumente utilizada no âmbito dos organismos internacionais de fomento e apoio a ações de promoção do

desenvolvimento para auxiliar na formulação de propostas de projetos de cooperação. Existe uma bibliografia bem extensa, tanto no âmbito internacional quanto no contexto específico de cada país, que descreve a utilização da ferramenta, mas as variações e adaptações encontradas nos diversos manuais, compêndios, apostilas, não divergem muito entre si.

De um modo geral os recursos do Programa de Cooperação Técnica da AIEA são modestos, correspondendo a uma faixa de valores em torno de EU 1.000.000,00 por biênio, por país, para projetos nacionais e a algo em torno de EU 10.000.000,00 por biênio, por região, para projetos regionais, e também inter-regionais, quando é o caso. Mas a principal vantagem proporcionada pelo programa não se refere ao aspecto financeiro, mas sim à oportunidade de acesso a informações, a instituições e a profissionais, em âmbito mundial, colocados ao alcance dos países participantes sob a égide da AIEA.

2.4 OS ACORDOS REGIONAIS DE COOPERAÇÃO TÉCNICA

Uma das formas de que dispõe a AIEA para promover a execução dos projetos de cooperação técnica na área nuclear é associar-se, em maior ou menor grau, com acordos de cooperação firmados entre países, ou subgrupos de países, de uma determinada região.

No âmbito da Agência, vigoram, atualmente, 5 desses acordos, cada um deles com características próprias de funcionamento, moldadas não somente em função do grau de desenvolvimento dos países envolvidos, mas influenciadas também pelo ambiente político-social em que estão inseridos, inerente a cada região.

São eles:

- Estratégia EUROPA: com a participação de países do continente europeu, incluindo Grã-Bretanha e Islândia;
- RCA (*Regional Cooperative Agreement*): engloba países do Sul e do sudeste asiáticos, da costa do Pacífico, e do extremo oriente;
- ARÁSIA: abrange países do Oriente Médio e a Ásia Central;
- AFRA: é o mais amplo, abrangendo praticamente todos os estados membros da região da África que participam da AIEA, totalizando 39 países;

- ARCAL: com a participação de 22 países da América Latina e do Caribe.

As principais características desses acordos são:

- EUROPA:

- No caso dos países europeus, o arranjo institucional adotado não corresponde a um acordo regional propriamente dito, mas sim a um compromisso voluntário de cooperação, manifestado por intermédio da adesão a um documento propositivo intitulado Estratégia para Programas de Cooperação Técnica na Região da Europa, abrangendo atividades nucleares,
- No caso europeu, a maior parte das ações de cooperação se dá por intermédio de projetos bilaterais, financiados pelos respectivos países contratantes, e direcionados ao atendimento, em caráter complementar, das políticas e programas nacionais implementados no âmbito do setor,
- Trata-se, portanto, de um mecanismo de cooperação flexível, que promove e facilita a articulação entre os países participantes, mas preservando, em cada um deles, a autonomia de decisão quanto aos projetos a serem executados,
- Nesse contexto, a AIEA não é um participante ativo da Estratégia e atua somente com o apoio especializado, sempre que solicitado por qualquer um dos países membros.

- ÁSIA E PACÍFICO:

- No contexto da cooperação técnica na área nuclear, o acordo referente à região da Ásia e do Pacífico foi o primeiro a ser celebrado e engloba países do Sul e do Sudeste asiáticos, da costa do Pacífico, e do extremo oriente e é designado pela sigla RCA (*Regional Cooperative Agreement for Research, Development and Training Related to Nuclear Science and Technology for Asia and the Pacific*),
- É um acordo intergovernamental firmado exclusivamente pelos países da região, e que, embora aderente às deliberações aprovadas em Assembleia-Geral da AIEA, não tem a Agência como um de seus signatários,

- O acordo promove e financia projetos regionais de interesse comum, atuando como um mecanismo em rede, que envolve as instituições do setor nuclear da região,
- Dentre os 5 acordos, ou estratégia, regionais inerentes ao setor nuclear, o RCA é o único que possui um escritório regional localizado na cidade coreana de Daejon, sendo sua manutenção custeada pelo governo da Coreia do Sul.
- ORIENTE MÉDIO E ÁSIA CENTRAL:
 - Na região que abrange o Oriente Médio e a Ásia Central, o acordo denominado ARASIA (*Cooperative Agreement for Arab States in Asia for Research, Development and Training Related to Nuclear Science and Technology*) engloba os seguintes países: Iraque, Jordânia, Líbano, Arábia Saudita, Omã, Qatar, Síria, República Árabe, Emirados Árabes e Iêmen,
 - Todos os acordos regionais de cooperação técnica na área nuclear foram firmados na segunda metade do século XX, contando, portanto, com mais de 20 anos de atuação, à exceção do ARASIA, que teve início somente em 2002,
 - Embora seus projetos tenham um enfoque regional, sua execução normalmente se dá com a participação efetiva de instituições de apenas um país membro, com o subsequente compartilhamento dos resultados obtidos de tal forma a disponibilizar o conhecimento a todos os demais países, por intermédio da AIEA, que, neste caso, é um dos signatários do Acordo.
- ÁFRICA
 - O acordo regional de cooperação técnica na área nuclear, para os países da África, denominado *African Regional Cooperative Agreement for Research, Development and Training* (AFRA), é o que envolve o maior número de países, 39 ao todo, quase a totalidade dos estados da região, membros da AIEA,

- No caso do AFRA, a AIEA também não é um de seus signatários, mas atua como entidade de consultoria técnica e administrativa, além de prover os recursos necessários para o financiamento dos projetos regionais e que são, em sua maioria, voltados para treinamento especializado e para a formação técnica de profissionais para atuarem no setor, isso devido à grande defasagem tecnológica existente entre os países participantes,
- Além disso, o grande número de estados-membros e a diversidade cultural e social dos países envolvidos limitam tanto a quantidade quanto o escopo dos projetos regionais passíveis de serem executados no âmbito do Acordo,
- Um aspecto importante no funcionamento do AFRA é que o Acordo instituiu, a título de contrapartida para cada um dos participantes, o pagamento de uma contribuição anual, destinada à formação de fundo de cooperação próprio e que alcança, atualmente, a casa dos EU 1.000.000,00 anuais, o que possibilita uma complementação financeira significativa às respectivas atividades de cooperação técnica.
- AMÉRICA LATINA
 - Para a região da América Latina, e do Caribe, vigora o Acordo de Cooperação para a Promoção da Ciência e da Tecnologia Nucleares na América Latina e no Caribe (ARCAL), e que teve seu início em 1980, sob a forma de um programa de cooperação técnica, e que conta hoje com a participação de 22 países da região¹⁷. Diferentemente dos demais acordos, o ARCAL tem na AIEA um de seus signatários, que atua também como secretaria administrativa, além de órgão de fomento e de apoio técnico especializado,
 - O grau de desenvolvimento do setor nuclear em cada um desses países é bastante heterogêneo, e um dos objetivos principais do acordo é o de reduzir, na medida do possível, as defasagens tecnológicas existentes, buscando apoiar o desenvolvimento das capacidades profissionais e institucionais, a partir da linha de base existente em cada um deles.

¹⁷ No início de 2017 Belize aderiu ao ARCAL, tornando-se o 22º país da região a integrar o Acordo.

O Quadro 2 apresenta a lista de países membros participantes do ARCAL, em 2017.

AMÉRICA DO SUL	AMÉRICA CENTRAL
Argentina	Costa Rica
Bolívia	Cuba
Brasil	El Salvador
Chile	Guatemala
Colômbia	Haiti
Equador	Jamaica
Paraguai	México
Peru	Nicarágua
Uruguai	Panamá
Venezuela	República Dominicana
Honduras	Belize

Quadro 2. Países Membros Participantes do ARCAL-2017

Fonte: Elaborado pelo autor

Em todos os países signatários do ARCAL o setor nuclear é uma atividade de Estado, que atua por intermédio de instituições públicas, mas que envolve, quando pertinente, a participação da iniciativa privada. Portanto, o ARCAL se caracteriza como um mecanismo multidisciplinar, envolvendo diferentes esferas de atuação, desde instituições governamentais a entidades privadas, abrangendo diferentes setores temáticos de aplicação da tecnologia nuclear.

As características do ARCAL serão descritas no Capítulo 3 de forma mais detalhada, onde é apresentada a evolução histórico-institucional do Acordo, com foco na identificação dos elementos de análise que possibilitarão uma avaliação das respectivas capacidades institucionais, conforme preconizado no embasamento teórico que fundamenta o presente estudo.

De um modo geral, é importante observar que, os acordos regionais, se caracterizam como um mecanismo de cooperação Sul-Sul, também entendido como cooperação horizontal, onde prevalece uma atuação isonômica entre as partes. No entanto, conforme observado por Leonardo Neves (2016, p. 6), “O conceito de cooperação horizontal tem indicado certa polêmica em sua característica

fundamental, a isonomia entre as partes. Ou melhor, a ideia de que todas as partes são parceiras e se beneficiam mutuamente”, chamando a atenção para o argumento apresentado por Puente (2010, p. 75, in NEVES):

a horizontalidade completa na cooperação para o desenvolvimento não parece facilmente alcançável. Mesmo na inter-relação entre países em desenvolvimento é difícil imaginar que se consiga reproduzir na prática, muito além do discurso, a igualdade entre as partes. Na cooperação técnica, haverá, quase sempre, a tendência de se reproduzir, ainda que em menor escala do que no arquétipo tradicional, algum tipo de verticalidade na inter-relação entre prestador e recipiendário.

Isto é particularmente válido para o setor nuclear, onde são evidentes as defasagens tecnológicas entre as instituições que participam dos acordos, o que é uma característica importante a ser levada em consideração quando da realização das ações envolvidas, em especial no caso de projetos de cooperação técnica.

2.5 AS PARCERIAS ESTRATÉGICAS

O que se tem observado nos últimos anos, no contexto dos organismos internacionais de promoção do desenvolvimento, é uma situação cada vez mais acentuada de crescimento da demanda por recursos financeiros para subsidiar as ações de cooperação. Entretanto, observa-se também um agravamento das dificuldades de equacionamento dessas demandas, sobretudo no caso das cooperações horizontais, que têm uma natureza mais complexa, do que no caso das ações de cooperação assistencialistas, que podem ser atendidas de forma mais direta, como, por exemplo, por intermédio da aquisição de insumos ou de bens de consumo.

É nesse contexto que tem sido buscada cada vez mais, no ambiente de atuação dos organismos internacionais, a associação com outros agentes, podendo ser outro organismo internacional, entidades nacionais, órgãos de governos ou até mesmo instituições de natureza privada, de tal forma a viabilizar a celebração de alianças estratégicas que possibilitem concretizar ações de cooperação em segmentos de interesse comum.

No caso do setor nuclear essas parcerias podem ser fomentadas com a intermediação da própria AIEA, por intermédio da identificação de oportunidades de cooperação que levem em consideração a natureza institucional da Agência,

enquanto entidade que compõe o arcabouço da Organização das Nações Unidas, e adotando-se elementos balizadores que garantam o cumprimento do seu mandato estatutário perante os países membros.

Um desses elementos balizadores, e que já vem sendo adotado no âmbito da AEIA, refere-se ao atual conjunto de Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS)¹⁸, que têm servido de referência para a formulação das estratégias programáticas formuladas no contexto das instituições de governança global.

Sob esse enfoque, a AIEA identificou, dentre os 19 objetivos formulados, um subconjunto de 9 para os quais o setor nuclear pode contribuir, direta ou indiretamente, através da utilização de técnicas nucleares (AIEA, 2017).

São eles:



Zero Hunger: objetivo de eliminar a fome no mundo, para o qual as técnicas nucleares podem contribuir por intermédio de estudos para o aumento da produtividade na agricultura e na agropecuária, principalmente junto aos produtores de baixa renda;



Good Health and Well-being: objetivo voltado para atenção à prevenção e ao tratamento de enfermidades e para problemas relacionados à má nutrição infantil, que têm nas técnicas nucleares inúmeras aplicações, principalmente na área de medicina diagnóstica e terapêutica;



Clean Water and Sanitation: objetivo destinado a promover ações voltadas para garantir o suprimento adequado de água potável a milhares de comunidades em todo o mundo que sofrem com problemas

¹⁸ Disponível em <https://sustainabledevelopment.un.org/topics/sustainabledevelopmentgoals>

decorrentes das más condições de fornecimento de água e de tratamento de esgotos, impactando diretamente a saúde de milhões de indivíduos;



Affordable and Clean Energy: objetivo dedicado a apoiar o desenvolvimento de fontes seguras para a geração de energia limpa, de baixo impacto ambiental, de forma racional e sustentável, entre elas a geração termonuclear;



Industry, Innovation and Infrastructure: objetivo para o qual as técnicas nucleares têm uma aplicação relevante, voltada para a melhoria de processos e de produtos em inúmeros setores industriais;



Climate Action: objetivo destinado a enfrentar os efeitos das mudanças climáticas nas comunidades, para os quais as aplicações de técnicas nucleares podem contribuir por intermédio de estudos voltados para avaliar impactos ambientais provocados pelas alterações do clima;



Life Below Water: é um desdobramento das ações relacionadas ao combate aos impactos ambientais, com foco específico nos meios marinho, lacustre e fluvial, principalmente no que se refere à deterioração de corpos d'água, onde as metodologias de análises químicas e de monitoramento de poluentes encontram um suporte eficiente por intermédio da aplicação de técnicas nucleares;



Life on Land: é o equivalente ao objetivo anterior para o ambiente terrestre e que, da mesma forma, pode se utilizar de técnicas nucleares na condução de ações de avaliação da deterioração ambiental, assim como na avaliação da eficiência dos respectivos programas de prevenção;



Partnerships for the Goals: objetivo transversal, voltado para promover parcerias estratégicas entre os diversos atores envolvidos no atendimento ao conjunto de objetivos de desenvolvimento sustentável, visando a orquestração de esforços e a sinergia em suas respectivas áreas de atuação.

Neste escopo se insere, por exemplo, o Programa de Ação para Terapia do Câncer (PACT)¹⁹, conduzido em conjunto com a Organização Mundial da Saúde (OMS) e com a Agência Internacional de Pesquisa em Câncer (IARC, em inglês), voltado para apoiar países de baixa e média renda no planejamento e avaliação de seus respectivos programas de controle do câncer.

O PACT teve início, no ano de 2001, e a cooperação se dá por intermédio de um conjunto de ações conduzidas junto aos países recebedores da assistência técnica proporcionada por intermédio do Programa, tais como:

- Missões técnicas integradas para avaliação da situação referente à ocorrência de câncer nos estados membros da AIEA e da OMS;
- Estudo de caso desenvolvido junto ao Ministério da Saúde de Montenegro;
- Estabelecimento de um Grupo de Assessoramento para incrementar o acesso à tecnologia em radioterapia em países de baixa e média renda;
- Promoção da capacitação técnica em controle de câncer, com um projeto piloto realizado junto a países da África Subsaariana;

¹⁹ Ver PACT–Programme Office, disponível em <https://www.iaea.org/pact>

- Desenvolvimento e disponibilização de um modelo de avaliação para programas e controle do câncer, com um estudo de caso aplicado à Mongólia.

Outro programa de parceria articulado com o PCT é o *Peaceful Uses Initiative* (PUI), já mencionado anteriormente, ver Nota 14, p.78, e que propicia o aporte adicional de recursos ao Fundo de Cooperação Técnica por intermédio de doações de diversos países e instituições, realizadas de forma voluntária e com maior flexibilidade na alocação aos projetos de interesse comum.

O PUI teve início no ano de 2010, mas já viabilizou o aporte de recursos adicionais destinados aos projetos do PCT no montante aproximado de EU 100 milhões no período. Esses recursos são contabilizados como recursos extra orçamentários e possibilitaram, até o corrente ano de 2017, o atendimento a aproximadamente 190 projetos, realizados tanto em conjunto com um dos estados membros, sob a forma de um projeto nacional, quanto com regiões, por intermédio dos respectivos acordos regionais.

O PUI atua através de instituições públicas que representam os respectivos países doadores e que detêm o mandato de apoiar iniciativas de desenvolvimento que venham ao encontro das políticas de cooperação internacional de seus estados. O grau de envolvimento da instituição com o PUI varia de país para país, sendo que algumas se restringem ao aporte de recursos, embora sempre direcionados para projetos priorizados pela própria instituição doadora, enquanto outras buscam um grau de participação mais abrangente, contribuindo tanto para a promoção das atividades desenvolvidas quanto para o financiamento do programa. Esse é o caso, por exemplo, do Departamento de Estado Americano, que disponibiliza em sua página eletrônica o acesso às atividades do PUI, com ênfase naquelas para as quais os EUA tenham contribuído de forma mais direta (DOE, 2017).

A título de exemplificação, são apresentados a seguir alguns projetos desenvolvidos no âmbito do PUI, abrangendo diversos países da região da América Latina e do Caribe:

- Utilização de Técnicas Nucleares na Detecção de Má Nutrição na América Latina;
- Apoio à Capacitação de Recursos Humanos em Radioterapia;

- Métodos Analíticos para Monitorar o Risco de Contaminação por Resíduos Químicos em Alimentos;
- Aperfeiçoamento do Gerenciamento de Doenças Cardiovasculares e do Câncer;
- Estabelecimento de uma Rede de Observação para Detecção dos Níveis de Acidificação do Mar do Caribe;
- Melhoria nos Processos de Abastecimento de Água Utilizando Lençóis Subterrâneos;
- Aplicação de Técnicas Nucleares para o Combate ao Câncer;

Com relação ao potencial para firmar parcerias estratégicas junto a outras entidades e instituições, é interessante a leitura do documento intitulado “Fortalecimento da AIEA: Cooperação Técnica e Segurança Nuclear” (PSA, 2016).

Trata-se de um relatório publicado por um grupo de trabalho especialmente constituído para elaborar um estudo a respeito dos programas de cooperação técnica realizados no âmbito da AIEA. A iniciativa para a elaboração do estudo partiu de duas entidades americanas sem fins lucrativos a *Carnegie Corporation of New York*²⁰ e a *Partnership for a Secure America (PSA)*²¹, sendo que o grupo de trabalho contou com a participação de 17 representantes de diferentes nacionalidades e de diversos setores de atividades, incluindo universidades, centros de pesquisa, profissionais de empresas e instituições do setor nuclear, ex-diretores da AIEA, e embaixadores, entre eles o brasileiro Sérgio Duarte, que presidiu a Junta de Governadores da AIEA no biênio 1999/2000.

O grupo de trabalho publicou o relatório final em junho de 2016, apresentando uma compilação das atividades da Agência, com seus respectivos aportes de recursos, no ano de 2016, ressaltando as dificuldades enfrentadas por aquele organismo no sentido de viabilizar o atendimento à demanda por recursos, em um contexto cada vez mais restritivo quanto à disponibilidade de fontes de financiamento, em âmbito mundial.

²⁰ Ver <https://www.carnegie.org>

²¹ Ver <http://www.psaonline.org/>

A Figura 9 permite observar que a parcela de recursos destinada à cooperação técnica corresponde ao percentual de 18%, apontada pelo Grupo como um montante relativamente pequeno, se levado em conta o potencial que as aplicações nucleares possuem no sentido de mobilizar interesses em torno de parcerias público-privadas, visando a utilização dessas aplicações em diferentes segmentos da atividade econômica.

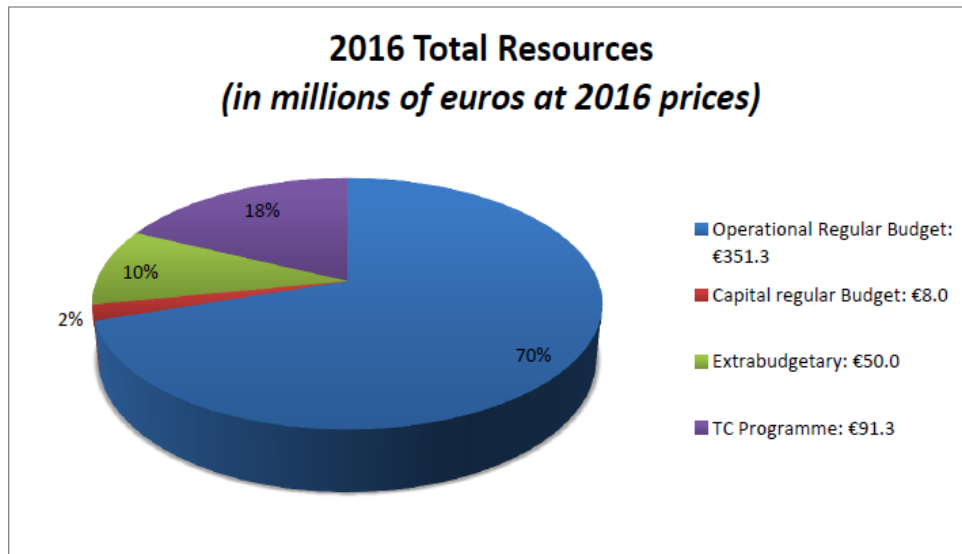


Figura 9. Orçamento AIEA/2016
Fonte: Partnership for a Secure America, 2016

O relatório do grupo de trabalho destaca algumas das parcerias já implementadas pela AIEA no campo das aplicações da tecnologia nuclear, como é o caso do PUI e do PACT, e descreve algumas medidas já iniciadas pela Agência, com vistas a viabilizar o financiamento das atividades de cooperação técnica, por intermédio do aporte de recursos de agentes externos. Entre essas medidas o relatório menciona a constituição de um grupo de trabalho denominado “Grupo de Trabalho para a Mobilização de Recursos”, que elaborou um guia para orientar as ações voltadas para a captação de recursos intitulado “Guia Estratégico para Parcerias e para a Mobilização de Recursos” (IAEA, 2015) tomando por base um documento similar publicado pela ONU, intitulado “Guia para a Cooperação entre a Nações Unidas e o setor Empresarial” (UN, 2015).

Uma outra recomendação do grupo foi no sentido de que a Agência consultasse algumas experiências de sucesso na celebração dessas parcerias, elencando, entre elas, os seguintes casos apontados como tendo sido bem sucedidos quanto à canalização de recursos de terceiros para financiar as respectivas atividades: *United*

Nations Children's Fund (UNICEF); United Nations High Commissioner for Refugees (UNHCR); International Telecommunications Union (ITU); International Civil Aviation Organization (ICAO); United Nations Entity for Gender Equality and the Empowerment of Women (UN WOMEN).

As razões apontadas para o sucesso obtido com essas experiências referem-se aos seguintes aspectos: engajamento das lideranças institucionais na promoção das atividades realizadas pelo organismo; a contratação de serviços e pessoal técnico especializado em questões financeiras, envolvendo a captação e gestão de recursos oriundos de doações ou contribuições voluntárias; o desenvolvimento de uma cultura organizacional de aproximação com governos e entidades privadas, por intermédio dos quais parcerias estratégicas possam ser estabelecidas.

Nesse sentido, o relatório sugere que a AIEA poderia, entre outras alternativas, contratar uma consultoria especializada em mecanismos para contratação de financiamento internacional com o objetivo de analisar os programas da Agência e verificar como esses programas poderiam ser do interesse de potenciais doadores, orientando o corpo técnico e gerencial em como proceder para concretizar essas parcerias. A própria Agência já adotou um procedimento similar, no ano de 2009 para o programa PACT, quando foi então firmada uma parceria com a empresa ROCHE.

Observa-se, portanto que, parcerias firmadas junto a outros atores institucionais, externos ao contexto da AIEA, podem se constituir em um mecanismo relevante para a promoção da cooperação técnica internacional no âmbito do setor nuclear.

Nesse contexto, os acordos regionais de cooperação técnica na área nuclear apresentam-se como um mecanismo potencial para viabilizar a articulação entre instituições e países doadores de recursos junto aos programas promovidos pela AIEA, servindo como um instrumento para a canalização dos recursos financeiros colocados à disposição desses programas visando o atendimento a projetos de interesse comum.

No entanto, considerando as exigências cada vez mais restritivas quanto à necessidade de se proporcionar maior grau de efetividade à destinação dos recursos financeiros envolvidos, os acordos regionais têm que demonstrar que a forma pela qual conduzem suas atividades vem ao encontro dessas exigências, caracterizando-

os como donatários devidamente habilitados ao recebimento desses recursos. Observa-se, portanto que, parcerias firmadas junto a outros atores institucionais, externos ao contexto da AIEA, têm se constituído em um mecanismo relevante para a promoção da cooperação técnica internacional no âmbito do setor nuclear.

Tomando-se por base o referencial teórico apresentado no Capítulo 1, a maneira pela qual os acordos regionais podem demonstrar o cumprimento a essas exigências se dá evidenciando os aspectos de governança que regem seu funcionamento, assim como a institucionalidade de sua atuação, ao mesmo tempo em que buscam o foco nos resultados das ações empreendidas.

Conforme formulado no objetivo principal desta tese, o que se pretende com o presente estudo é avaliar em que medida o ARCAL, um desses acordos regionais, evoluiu e se consolidou em direção ao cumprimento dessas exigências, adotando-se como enfoque metodológico a realização de um processo de avaliação das capacidades institucionais do Acordo, com base nas dimensões de governança, institucionalidade e foco nos resultados, e que serão descritas e caracterizadas de acordo com o desenvolvimento apresentado no Capítulo 3.

3 A EVOLUÇÃO HISTÓRICO-INSTITUCIONAL DO ARCAL SOB A ÓTICA DAS CAPACIDADES INSTITUCIONAIS

Neste capítulo, será apresentada de forma detalhada a evolução histórico-institucional do Acordo, desde sua criação e primeiras formulações como mecanismo de promoção da cooperação regional até a situação atualmente vigente.

A ênfase será dada na identificação e caracterização dos elementos de análise que possibilitarão a avaliação das capacidades institucionais do Acordo, com foco nas três dimensões propostas na fundamentação teórica: a **dimensão institucional**, a **dimensão da governança** e a **dimensão de foco nos resultados**.

3.1 O ACORDO ARCAL

Conforme já apresentado, de forma sucinta, no Capítulo 2, o Acordo ARCAL, vigente no âmbito da América Latina e do Caribe, é um acordo firmado por países da região voltado para os usos pacíficos da energia nuclear, em seus vários campos de aplicação, cujo objetivo é o de promover o desenvolvimento regional na área nuclear, por intermédio de projetos de cooperação técnica, executados em parceria pelos respectivos países signatários.

O ARCAL conta hoje com 22 países membros, já considerado o ingresso recente de Belize, tendo na AIEA a figura de um associado institucional, que desempenha o papel de Secretaria do Acordo, ao mesmo tempo em que gerencia os recursos alocados aos projetos regionais, oriundos tanto do Fundo de Cooperação Técnica da Agência, quanto de contribuições voluntárias aportadas por outros países ou entidades.

Os países membros do ARCAL têm diferentes graus de desenvolvimento tecnológico, econômico e social, com diferentes níveis de infraestrutura e distintos focos em áreas prioritárias no âmbito de suas respectivas políticas públicas, inclusive aquelas voltadas para o setor nuclear. Nesse sentido, a cooperação técnica proporcionada pelo ARCAL desempenha um papel relevante na redução das lacunas existentes e das defasagens tecnológicas entre os países participantes.

“No âmbito do acordo ARCAL, são considerados três grupos de países, conforme o grau de desenvolvimento de suas respectivas instituições nucleares” (ARCAL, 2001, p. 5):

- Países predominantemente doadores de tecnologia e que cumprem o papel de apoiar o desenvolvimento dos demais países. Atualmente fazem parte desse grupo: Brasil, Argentina, México, Chile e Cuba;
- Países predominantemente receptores de tecnologia, que são os que apresentam as maiores defasagens em termos de capacitação técnica na área nuclear. Os países da região que hoje se encontram nesse grupo são: Bolívia, Equador, Paraguai, El Salvador, Guatemala, Haiti, Jamaica, Nicarágua Panamá e República Dominicana. Também serão enquadrados neste grupo os dois últimos países que passaram a fazer parte do ARCAL, quais sejam, Honduras e Belize;
- Países intermediários, que ora atuam como doadores, ora como receptores, funcionando, muitas das vezes, como elo de transferência de tecnologia entre os países doadores e países receptores. Estão nesse grupo: Colômbia, Costa Rica, Peru, Venezuela e Uruguai.

O mecanismo de atuação do Acordo se dá por meio da realização de projetos de cooperação técnica, por intermédio dos quais são transferidos, de um país a outro, conhecimentos tecnológicos nos diversos segmentos de aplicação da energia nuclear ou implantadas infraestruturas laboratoriais e de produção ou de prestação de serviços, além da capacitação técnica para os profissionais que atuam no setor.

Esses projetos são exclusivamente regionais e executados em uma estrutura em rede, onde cada país participante indica técnicos de instituições de seu setor nuclear para fazer parte da equipe do projeto. Entretanto, considerando as diferenças existentes entre as capacidades estatais inerentes a cada país, o grau de envolvimento das instituições que participam de um projeto varia em função dessa situação.

Analisando o processo de evolução histórico-institucional do ARCAL pode-se observar, por parte das instâncias de coordenação do Acordo, a adoção de mecanismos de gestão que estão associados ao desenvolvimento de sua capacidade institucional, enquanto instrumento das políticas públicas nacionais dos

estados membros participantes. Considerado sob esse ângulo, o ARCAL está voltado para a promoção da cooperação técnica regional entre os respectivos países membros, bem como das capacidades estatais desses países no que se refere ao desenvolvimento de seu setor nuclear.

Inicialmente, esses mecanismos corresponderam a instrumentos já consagrados no ambiente das organizações como, por exemplo, a adoção de um Manual de Procedimento, que descreve a estrutura funcional do Acordo e explicita as regras funcionais a serem seguidas pelos representantes dos países membros e as respectivas responsabilidades de cada um. Também foram adotados instrumentos e ferramentas operacionais, com destaque para a abordagem do Marco Lógico, utilizado na formulação de projetos de cooperação técnica, assim como a implementação de um processo de convocatória, ou edital, para a seleção dos projetos a serem executados em cada um dos respectivos ciclos de cooperação.

É importante ressaltar que a contribuição proporcionada pelo Acordo para o desenvolvimento do setor nuclear na região teve como consequência o aumento da demanda por projetos de cooperação técnica, com a ampliação do número de instituições e de profissionais atuando no setor em praticamente todos os países da região.

Isso levou o ARCAL a aprimorar seus mecanismos de atuação voltados para o fortalecimento de sua dimensão institucional e da busca por maior governança de suas atividades, assim como para a melhoria de seu processo de decisão a fim de tornar mais efetivas as ações de cooperação, em termos de resultados proporcionados para a região.

Essa estratégia se coaduna com as dimensões preconizadas no presente trabalho quanto à caracterização das capacidades institucionais do Acordo, o que será abordado de forma detalhada no presente capítulo, a partir da descrição da evolução histórico-institucional do ARCAL e complementado, em seguida, com os resultados da avaliação empírica, que será objeto do capítulo 4.

3.2 CRIAÇÃO, EVOLUÇÃO E INSTITUCIONALIZAÇÃO DO ACORDO

A mobilização para a celebração de um acordo de cooperação técnica na área nuclear, na América Latina e no Caribe, teve início da década de 1980, quando cinco

países do Grupo Andino, a saber: Bolívia, Colômbia, Equador, Peru e Venezuela, iniciaram negociações multilaterais com o objetivo de estabelecer atividades de cooperação em áreas de interesse mútuo envolvendo as aplicações da tecnologia nuclear.

A proximidade geográfica, a língua espanhola comum, a similaridade do contexto político e econômico, o compartilhamento da evolução histórica, assim como o nivelamento científico e tecnológico, levou à busca de mecanismos de cooperação que proporcionassem a integração de esforços, voltados para a cooperação na área nuclear.

Esses 5 países, inspirados na experiência asiática que, em 1972, implementou o *Regional Cooperative Agreement for Research, Development and Training Related to Nuclear Science and Technology for Asia and the Pacific* (RCA), apresentaram ao Departamento de Cooperação Técnica da AIEA a ideia de se adotar um mecanismo semelhante para a América Latina.

A partir dessa iniciativa, no ano de 1984, em uma reunião realizada no Departamento de Cooperação Técnica da AIEA, Argentina, Brasil, Chile, Paraguai e Uruguai declararam sua adesão à proposta. Essa reunião contou com a participação de representantes dos dez países envolvidos, que estabeleceram as bases para dar início a um programa de cooperação regional. Ele seria patrocinado pelo fundo de cooperação técnica da AIEA e gerenciado por aquele Organismo. Naquele momento teve início o programa regional de cooperação técnica, denominado Arranjo de Cooperação para a Promoção da Ciência e da Tecnologia Nuclear para a América Latina (ARCAL).

Uma das motivações para se buscar a implementação do Arranjo tinha sua origem na percepção dos desníveis tecnológicos existentes entre os países da América do Sul, no campo da tecnologia nuclear, em suas principais áreas de aplicação, a saber: saúde, agricultura, meio ambiente, geração de energia, indústria e, proteção radiológica.

Dessa forma, o arcabouço institucional proporcionado pelo ARCAL já propiciaria um elemento de governança para as atividades do setor conduzidas na região, viabilizando a realização de ações de cooperação técnica entre os países

participantes e, ao mesmo tempo, o atendimento aos preceitos internacionais relacionados à garantia do uso pacífico e seguro da tecnologia nuclear²².

É importante ressaltar que, na década de 1980, tanto a Argentina quanto o Brasil estavam implementando seus respectivos programas nucleares, os quais visavam a construção de usinas de potência para a geração de energia e o desenvolvimento tecnológico e industrial referente a toda a cadeia produtiva do ciclo do combustível nuclear.

Esse aspecto deve ser observado porque, naquela ocasião, ambos os países eram governados por regimes militares e a possibilidade do uso dual da tecnologia nuclear criava dificuldades para o estabelecimento de um ambiente de cooperação técnica que envolvesse os dois países.

Esse impasse entre a Argentina e o Brasil só veio a ser resolvido no ano de 1991, com a assinatura do Acordo de Guadalajara, que lançou as bases para criação, no mesmo ano, da ABACC²³.

No ano de 1985, a Guatemala manifestou seu interesse em fazer parte do programa, o que levou à ampliação de sua abrangência, passando a incorporar também países da região da América Central, sempre com o objetivo de promover o desenvolvimento de mecanismos de transferência de tecnologia nuclear dos países mais avançados para os menos capacitados, assim como o de melhorar a infraestrutura tecnológica nuclear dos países participantes.

Conforme será descrito a seguir, a evolução histórico-institucional do Acordo está dividida em fases com duração de cinco anos cada uma, iniciando-se com a Fase I, no ano de 1985 e chegando até o momento atual, no transcurso da Fase VII.

Ao longo dessas fases pode-se constatar uma progressiva capacitação no setor nuclear, na região, por intermédio da acumulação de conhecimento, da formação de profissionais especializados no setor, da criação de instituições, como por exemplo, autoridades regulatórias, centros de pesquisa, laboratórios, plantas de produção e de prestação serviços, todos relacionados com a utilização da tecnologia nuclear em seus diversos campos de aplicação.

²² Trata-se da garantia dada pelos países que detêm tecnologia nuclear quanto à sua destinação exclusivamente para fins pacíficos e dentro das normas internacionais de segurança operacional das instalações

²³ Ver notas 10 e 11, pag. [15].

Certamente essa capacitação não decorre exclusivamente das atividades de cooperação promovidas pelo ARCAL. Antes disso, ela é resultado das próprias políticas nacionais para o setor, conduzidas no âmbito de cada país. No entanto, o ambiente de cooperação proporcionado pelo Acordo é um facilitador dessa capacitação e, como tal, um indutor do desenvolvimento das respectivas capacidades estatais, proporcionado pela participação das instituições nacionais nos projetos de cooperação promovidos pelo Acordo.

3.2.1 A Fase I do ARCAL (1985-1989)

Na primeira reunião do ARCAL, realizada em Viena, no ano de 1984, os países participantes estabeleceram um programa quinquenal, a ser executado à medida que fossem sendo obtidos os recursos financeiros necessários à realização de cada um dos projetos propostos.

Esse primeiro ciclo programático foi denominado de Fase I do Acordo, cujos resultados seriam então avaliados ao final do período, passando-se em seguida para a Fase II, abrangendo também um ciclo de 5 anos e assim sucessivamente (ARCAL, 1988, p. 2, Anexos).

O primeiro projeto realizado no âmbito do ARCAL foi o projeto denominado “Ciência Nuclear e Desenvolvimento Tecnológico”, que recebeu o código de classificação RLA/0/006, mas que, na realidade, teve seu início como um projeto regional da AIEA, no ano de 1983. A partir de 1984, com a formalização do ARCAL, o projeto foi incorporado pelo Acordo (AIEA, 1983).

Foi um projeto longo, com 9 anos de duração. Teve início com 5 países participantes e, quando encerrado, esse número havia subido para dezessete. Seu objetivo principal foi promover as aplicações da tecnologia nuclear na região por intermédio de atividades de treinamento, conduzidas por especialistas internacionais convidados pela AIEA e oferecidas a profissionais do setor nuclear de diversas instituições dos países participantes.

Também foram realizadas visitas técnicas e missões de especialistas, além da aquisição de alguns equipamentos laboratoriais. Pode-se dizer que esse projeto foi pioneiro na criação de uma rede de relacionamento, envolvendo a comunidade

técnico-científica regional, o que até hoje é a característica mais marcante dos projetos realizados no âmbito do Acordo.

O segundo projeto iniciado durante a Fase I foi o projeto “Informação Nuclear”, RLA/0/009, cujo objetivo foi o de fomentar o estabelecimento de uma infraestrutura regional na área de disseminação de informação, capaz de facilitar o acesso ao Sistema Internacional de Informações Nucleares (INIS), na sigla em inglês, em âmbito regional (ARCAL 1985).

Particularmente, no caso do Brasil, deve-se observar que o projeto RLA/0/009 contribuiu diretamente para o desenvolvimento do Centro de Informações Nucleares (CIN), pertencente à CNEN, e que completou, em 2005, 45 anos de operação. O projeto contribuiu também para a melhoria dos centros de informação do Chile, Colômbia, Costa Rica, Cuba, Equador, Guatemala, Panamá, Paraguai, Peru e Uruguai, à medida que esses países foram aderindo ao acordo.

Um aspecto muito importante que deve ser ressaltado referente ao RLA/0/009 é que, a partir da capacitação e da interação promovida entre os centros de informações das instituições nucleares regionais, os países participantes e a AIEA criaram a Rede Regional de Informação na Área Nuclear (RRIAN²⁴), que opera atualmente por intermédio de seu portal tendo como provedor a CNEN.

Durante a Fase I do Acordo foram implementados 12 projetos de cooperação, que se caracterizaram por ser de longa duração, alguns se estendendo por até 10 anos. No documento ARCAL (1988), são destacados os seguintes resultados alcançados pelo Acordo durante a Fase I:

- O estabelecimento de uma infraestrutura regional de apoio à tecnologia nuclear;
- A identificação e caracterização das competências específicas de cada país;
- A promoção da cooperação técnica regional.

Esses resultados são corroborados pelos resultados da pesquisa, conforme avaliação apresentada no Quadro 3.

²⁴ Ver RRIAN, 2015

Cabe registrar que, desde o seu início, já se identificava a necessidade de caracterizar o ARCAL como um mecanismo estruturado de cooperação técnica, respaldado por critérios objetivos para orientar a formulação de projetos, com foco nos interesses regionais. Essa percepção está bem ilustrada no discurso proferido pelo Diretor do Departamento de Cooperação Técnica da AIEA, Sr. Noramly Bin Muslim, Diretor Geral Adjunto de Cooperação Técnica, por ocasião da abertura da Reunião de Representantes do Programa ARCAL, realizada durante a Conferência Geral de 22 de setembro de 1988, em Viena.

Como tive a oportunidade de mencionar nas reuniões técnicas realizadas em Santiago, Chile, e em São José, Costa Rica, o ARCAL não deve ser visto como uma mera coleção de projetos regionais apoiados pela AIEA. Os projetos ARCAL devem, na medida do possível, auto sustentar-se e incluir componentes de Cooperação Técnica, Pesquisa e Desenvolvimento. Ainda que os estados-membros estejam progredindo nesta direção, cabe à Secretaria, neste momento em que o programa entra em sua Segunda Fase, dar ênfase mais uma vez a que os estados-membros intensifiquem seus esforços no sentido de preparar propostas capazes de receber apoio financeiro dos países doadores. Isto é especialmente importante uma vez que, à medida em que o êxito do programa ARCAL e sua importância para a América Latina se tornaram mais evidentes, outros países da região reconhecerão o valor da cooperação técnica mútua (ARCAL, 1988, p. 2, anexos)

Essa observação é importante uma vez que, no corpo do respectivo texto, podem ser identificados elementos que antecipam a necessidade de dotar o Acordo de mecanismos de governança, o que será objeto de avaliação no escopo da presente pesquisa.

Em decorrência das potencialidades demonstradas pelo ARCAL, após a Guatemala outros países da América Central e do Caribe também se interessaram em participar do programa, começando pela Costa Rica, em 1986, Cuba, em 1987, México, em 1988, Panamá, em 1989 e, Jamaica, em 1990.

Como resultado dessa ampliação, em 1990 o ARCAL já despontava como um mecanismo efetivo de articulação técnico-científica entre as instituições do setor nuclear dos países participantes, ampliando seu escopo de atuação regional, envolvendo 9 países da América do Sul e 5 da América Central, além do México, em um total de 15 países, o que consolidou a Fase I e caracterizou o início da Fase II.

O Quadro 3 apresenta os países membros que participavam do programa ao final da Fase 1, juntamente com a respectiva data de adesão:

País	Data de Adesão
Bolívia	1984
Colômbia	1984
Equador	1984
Peru	1984
Venezuela	1984
Argentina	1984
Brasil	1984
Chile	1984
Paraguai	1984
Uruguai	1984
Guatemala	1985
Costa Rica	1986
Cuba	1987
México	1988
Panamá	1989

Quadro 3. Países Membros do ARCAL – FASE I (1985-1989)
Fonte: Elaborado pelo autor

Conforme pode ser depreendido da pesquisa documental realizada, ao longo da primeira fase, o ARCAL atuou como um arranjo envolvendo instituições nucleares dos países participantes e com uma carteira pequena de projetos de cooperação que se estenderam por até 10 anos, se caracterizando mais como uma atividade de promoção da cooperação técnica regional do que como um marco programático para essa cooperação.

Mesmo assim, os resultados obtidos ao longo dos cinco primeiros anos de funcionamento do ARCAL, serviram para fomentar as ações de cooperação técnica entre os países participantes e para dar início à implantação de uma infraestrutura científica e tecnológica na área nuclear, de forma coordenada e consensuada, ou ainda, a transferência de tecnologia entre esses países, conforme observado em:

Nesta primeira fase o objetivo mais importante a ser alcançado era a transferência de tecnologia em poder dos países mais avançados da região no campo nuclear para aqueles menos desenvolvidos, mediante um sistema cooperativo aberto à participação de todos os países, respeitando-se os interesses particulares de cada participante. (ARCAL, 1995, p. 4).

“Ao longo da Fase I foram iniciados 12 projetos envolvendo a participação dos 15 países membros, e totalizando uma alocação de recursos de aproximadamente U\$ 12.4 milhões ao longo do período” (ARCAL, 2010, p. 5).

Quanto à questão envolvendo a identificação e caracterização das capacidades institucionais do ARCAL, mesmo nessa fase inicial já é possível identificar uma primeira percepção quanto à necessidade de incorporar ao ARCAL características institucionais que podem ser associadas ao conjunto de elementos preconizados para a articulação entre as três dimensões de análise propostas, de acordo com a abordagem apresentada na fundamentação teórica, a partir das manifestações expressas em alguns dos documentos oficiais consultados, conforme descrito no Quadro 4

DOCUMENTO	CARACTERÍSTICA INSTITUCIONAL	ELEMENTO DE ARTICULAÇÃO
Relatório da Reunião de Representantes do ARCAL, de setembro de 1988 (ARCAL 8807)	Evidenciar o valor da cooperação técnica mútua	Institucionalidade

Quadro 4. ARCAL Capacidades Institucionais FASE I
Fonte: Elaborado pelo autor

3.2.2 A Fase II do ARCAL (1990 – 1994)

A Fase II do ARCAL abrangeu o período de 1990 a 1994 e durante sua vigência aderiram ao programa três outros países da América Central e do Caribe: a Jamaica, em 1990, a República Dominicana, em 1991, e a Nicarágua, em 1993.

Na Fase II deu-se continuidade aos projetos em andamento, oriundos da Fase I, e foram iniciados 10 novos projetos, ao longo do período, abrangendo as mesmas áreas de aplicações de técnicas nucleares, a saber: radiofarmácia, indústria, agricultura e hidrologia. Além disso, foram ampliados tanto a quantidade de cursos

ministrados quanto o número de profissionais treinados na área de proteção radiológica.

Foi no início da Fase II que os representantes institucionais no Acordo, juntamente com os oficiais de programa do Departamento de Cooperação Técnica da AIEA, identificaram a necessidade de se buscar maior foco nas ações implementadas, a partir da formulação de prioridades regionais, juntamente com a elaboração de um plano estratégico, voltado para o atendimento dessas prioridades e para o fortalecimento do programa de cooperação.

Em função disso, na reunião anual de 1991, realizada em Viena, foram estabelecidos procedimentos operacionais voltados para o funcionamento do acordo e criados, formalmente, o Grupo de Coordenação (atualmente OCTA) e o Grupo de Representantes (atualmente ORA). Também nesta ocasião foi criada a figura do Coordenador Nacional do ARCAL, papel que passou a caracterizar a função dos representantes institucionais (ARCAL, 2010, p. 5).

Posteriormente, em 1993, na reunião dos coordenadores nacionais realizada em Bariloche, Argentina, foi proposta a criação da posição de Presidente do ARCAL, com mandato de 1 ano, aprovada na reunião dos representantes nacionais, realizada em Viena, naquele mesmo ano.

Também neste caso pode-se observar que, no início da década de 1990, os participantes do ARCAL já identificavam a necessidade de dotar o programa de uma estrutura de coordenação, com o objetivo de melhorar o foco das atividades realizadas e, em especial, o processo de seleção dos respectivos projetos de cooperação técnica.

No entanto, apesar dessa percepção, associada à observação já mencionada na descrição da Fase I, os processos decisórios e os critérios para seleção de projetos, assim como os de alocação de recursos, continuaram sendo conduzidos de forma episódica, por ocasião das reuniões anuais dos representantes nacionais, sem uma preparação prévia e sem uma formulação coordenada dos temas que deveriam ser debatidos e analisados em cada reunião (PEDRAZA, 2016, p. 1)

Durante a Fase II as atividades conduzidas no âmbito do Acordo concentraram-se em promover a utilização da infraestrutura técnica implantada durante a Fase I a fim de desenvolver aplicações práticas da tecnologia nuclear entre os países da região, participantes do programa.

O Quadro 5 complementa o Quadro 3, com a inclusão dos três novos países da região que aderiram ao ARCAL.

País	Data de Adesão
Bolívia	1984
Colômbia	1984
Equador	1984
Peru	1984
Venezuela	1984
Argentina	1984
Brasil	1984
Chile	1984
Paraguai	1984
Uruguai	1984
Guatemala	1985
Costa Rica	1986
Cuba	1987
México	1988
Panamá	1989
Jamaica	1990
República Dominicana	1991
Nicarágua	1993

Quadro 5. Países Membros do ARCAL–FASE II (1990-1994)

Fonte: Elaborado pelo autor

“Ao longo da Fase II foram mantidos os projetos iniciados na Fase I acrescidos de 7 novos projetos, totalizando um montante de recursos da ordem de US 16 milhões alocados durante o período” (ARCAL, 1995, p. 5).

Com relação às capacidades institucionais pode-se dizer que foi nesta Fase que ocorreu a primeira ação no sentido de dotar o Acordo de elementos estruturais institucionais, juntamente com um documento de planejamento para orientar os projetos de cooperação técnica regional, promovidos em conjunto pelo ARCAL e pela AIEA, conforme descrito no Quadro 6.

DOCUMENTO	CARACTERÍSTICA INSTITUCIONAL	ELEMENTO DE ARTICULAÇÃO
Relatório de Atividades 1984-2009(31)	Criação do Grupo de Coordenação e do Grupo de Representantes	Organicidade
	Criação da figura do Coordenador Nacional e do Presidente do ARCAL	
	Adoção de um enfoque de planejamento institucional	Estratégia

Quadro 6. ARCAL Capacidades Institucionais FASE II
Fonte: Elaborado pelo autor

3.2.3 A Fase III do ARCAL (1995 – 1999)

Dando continuidade ao processo de renovação de fase a cada 5 anos, em 1995 teve início um novo ciclo de programação, correspondendo ao período de 1995 a 2000, com um total de 33 novos projetos contemplados, além da continuação de 10 outros vindos do ciclo anterior. Esse foi o maior número de projetos apoiados simultaneamente pelo ARCAL, com o envolvimento dos 18 países participantes no Acordo, o que caracterizou o início da Fase III.

Foi durante a Fase III que o ARCAL viu acentuarem-se os questionamentos surgidos, tanto em seu ambiente interno quanto no âmbito do próprio Departamento de Cooperação Técnica da AIEA, em relação à eficácia do programa como instrumento para a promoção da cooperação técnica regional (PEDRAZA, 2016, entrevista)

Esses questionamentos, motivados por um lado pelo crescimento no número de projetos de cooperação técnica executados, juntamente com o correspondente aumento no volume de recursos demandados e, por outro, pela limitação no total de recursos financeiros que poderiam ser supridos por intermédio do Fundo de Cooperação Técnica da AIEA, implicaram na necessidade de avaliação do desempenho do ARCAL como mecanismo de promoção da cooperação técnica regional.

Com esse objetivo, na XIII Reunião de Coordenação Técnica do Programa ARCAL, realizada no ano de 1996, na cidade de Assunção, Paraguai, os países participantes emitiram a seguinte recomendação:

Recomenda-se que a Agência Internacional de Energia Atômica realize consultas com as máximas autoridades nucleares dos

estados participantes no ARCAL, a respeito da conveniência de se convocar uma reunião dessas autoridades, com o objetivo de discutir os ordenamentos que regem o Programa ARCAL, assim como as medidas necessárias para o fortalecimento do Programa (ARCAL, 1997, p. 1).

A partir dessa recomendação a AIEA realizou as consultas pertinentes e convocou os representantes nacionais para uma reunião em Viena, realizada no mesmo ano de 1996, por ocasião da 40ª Conferência Geral da AIEA.

Nessa reunião ficou acordado que seria realizado um encontro entre os dirigentes máximos das instituições nucleares dos países participantes do ARCAL, programada para o mês de março de 1997, na cidade de Havana, Cuba.

A reunião de Havana teve como objetivo estabelecer um conjunto de medidas voltadas para a reestruturação do programa a fim de melhorar o seu desempenho em termos de promoção da cooperação técnica regional.

A leitura do relatório final da reunião²⁵ possibilita uma compreensão clara tanto dos fatores que motivaram a sua realização quanto dos desdobramentos decorrentes e que culminaram por promover uma transformação significativa na própria definição conceitual do programa, alçando-o da categoria de um arranjo entre instituições nacionais para a de um acordo intergovernamental. Juntamente com essa transformação veio a consolidação da estrutura de governança do Acordo, conforme será detalhado mais adiante.

É importante observar que, naquele momento, o ARCAL já contava com um conjunto de diretrizes formais e com um documento de política e procedimentos voltados para orientar as ações de cooperação.

A partir desses elementos e das discussões conduzidas durante a reunião, foram formalizadas as seguintes medidas de reestruturação e de reordenamento institucional do ARCAL:

- Sua transformação em um acordo intergovernamental, formalmente ratificado pelas câmaras legislativas dos respectivos países membros, tendo a AIEA como instituição participante, desempenhando a função de Secretaria do Acordo;

²⁵ Ver ARCAL, 1997.

- Implantação de uma estrutura formal, constituída por um nível político, denominado Órgão de Representantes do Acordo, formado por 1 representante de cada país-membro, formalmente designado por seu respectivo governo e, por um nível técnico, formado por profissionais de nível superior do setor nuclear para desempenhar a função de Coordenador Nacional junto ao Acordo;
- Adoção de um Manual de Procedimentos, para orientar operacionalmente o processo de cooperação objeto do Acordo;
- Elaboração de um documento balizador desse processo, denominado Plano de Cooperação Regional para o ARCAL, para servir de base para a formulação de objetivos e metas a serem implementados ao longo de cada Fase do Acordo.

Como desdobramento dessa reunião, durante a realização da Conferência Geral N° 42 da AIEA, realizada no período de 21 a 25 de agosto de 1998, na cidade de Viena, Áustria, os representantes dos países participantes do ARCAL iniciaram as ações necessárias para converter o até então arranjo de cooperação entre instituições do setor nuclear dos países da região em um acordo regional, a ser ratificado pelos governos dos respectivos estados.

Conforme já mencionado, os programas de cooperação técnica conduzidos no âmbito da Europa e da Ásia serviram de modelo para o ARCAL. No entanto, as especificidades dos países da América Latina e do Caribe implicaram na necessidade de se estabelecer mecanismos próprios ao contexto da região, tanto em função das variáveis de natureza tecnológica e econômica, quanto àquelas de cunho político, social e cultural.

Com esse objetivo foram estabelecidas as duas instâncias de tomada de decisão no âmbito do ARCAL, de tal forma a possibilitar a participação igualitária, de todos os países membros, signatários do Acordo e que caracterizam os dois primeiros níveis de sua estrutura de governança (ARCAL, 1998).

A primeira dessas instâncias é de natureza política e a segunda, de natureza técnica, que se subordina à primeira, sendo ambas constituídas sob a forma de órgãos colegiados, conforme pode ser observado no texto completo do Acordo. São elas:

- a) Órgão de Representantes do Acordo (ORA). O Órgão de Representantes do ARCAL, designado pela sigla ORA, constitui a mais alta instância decisória do Acordo e é formado pelos representantes nomeados pelos governos dos respectivos países membros, sendo constituído, em sua maioria, pelos embaixadores nacionais junto à AIEA. Ao ORA compete:
- Estabelecer políticas, diretrizes e estratégias do ARCAL,
 - Estabelecer as normas legais necessárias para consecução dos objetivos do Acordo, inclusive quanto aos arranjos financeiros junto à AIEA,
 - Avaliar e aprovar anualmente programas e projetos do ARCAL, inclusive suas respectivas alocações de recursos, submetidos à sua consideração pelo OCTA e,
 - Definir as relações do ARCAL com estados que não sejam partes do Acordo, assim como com outras organizações internacionais, com outras organizações não-governamentais e com o setor privado.
- b) Órgão de Coordenação Técnica do Acordo (OCTA). O OCTA é formado por profissionais indicados por instituições do setor nuclear dos estados-membros, sendo um representante por país. Ao OCTA compete:
- Implementar as decisões aprovadas pelo ORA,
 - Assessorar o ORA nos aspectos técnicos do ARCAL,
 - Elaborar e atualizar o Manual de Procedimentos do ARCAL,
 - Formular programas e projetos do ARCAL e submetê-los anualmente à consideração do ORA, incluindo as respectivas alocações de recursos e,
 - Avaliar anualmente a implementação dos programas e projetos, com o propósito de prover recomendações ao ORA no que se refere à sua continuação, modificação ou conclusão.

Com essa estruturação os participantes do Acordo procuraram atender às características específicas de seus estados-membros e, simultaneamente, lançar as bases para dotar o ARCAL de uma natureza institucional que possibilitasse sua consolidação e sua operacionalização, enquanto mecanismo de efetivação da cooperação regional.

A estrutura de governança do Acordo passou a ser composta então por três esferas de atuação envolvendo diferentes tipos de atores, conforme pode ser observado no diagrama apresentado na Figura 10.

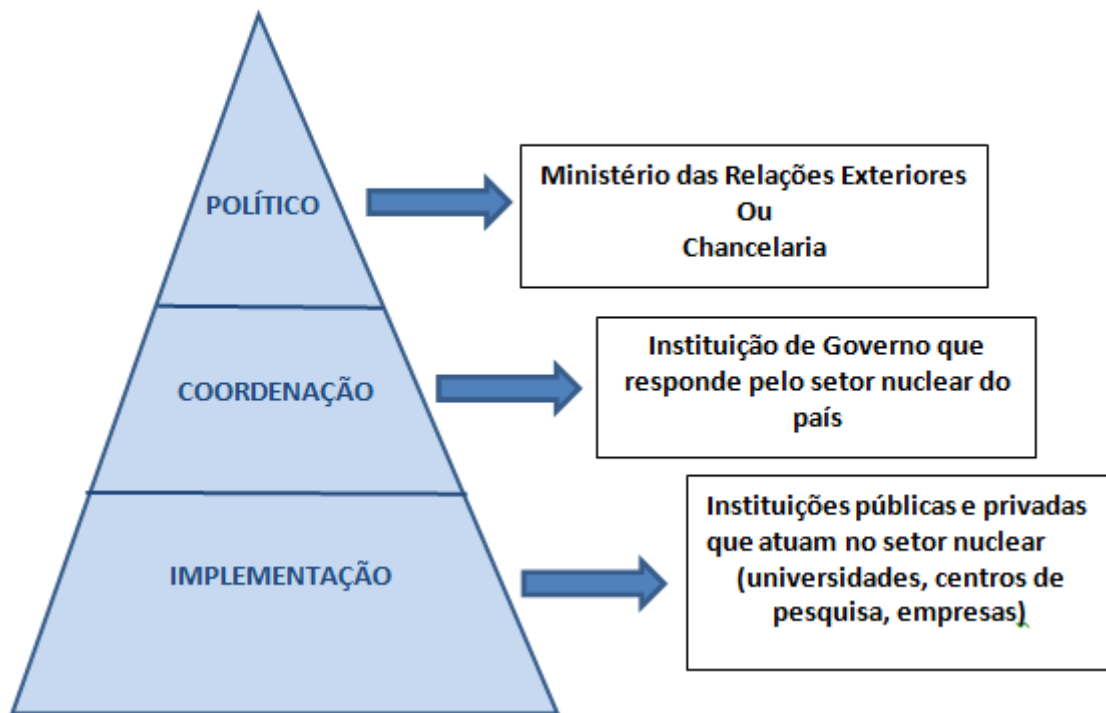


Figura 10. Estrutura de Governança do ARCAL
Fonte: Elaborada pelo autor

Essa estrutura de governança compreende, portanto: a instância orgânica, constituída pelo Órgão de Representantes do Acordo (ORA), formado pelos representantes dos países junto à AIEA e que define a finalidade, os compromissos e os direitos de cada estado-membro participante; a instância técnica, o Órgão de Consultoria Técnica do Acordo (OCTA), que gerencia sua execução, e é composto por um representante indicado por cada país, dentre os profissionais que atuam em instituições do setor nuclear e, complementando essa estrutura, a instância operacional onde se implementam os projetos de cooperação técnica selecionados para serem executados no âmbito do ARCAL, envolvendo universidades, centros de pesquisa, empresas públicas e privadas, etc.

A estrutura de governança do Acordo é replicada, nos três níveis, em cada um dos países membros, o que está diretamente relacionado com a própria capacidade estatal do país, no que se refere às atividades no âmbito dos respectivos setores nucleares.

No Brasil, por exemplo, essa estrutura está caracterizada conforme apresentado na Figura 11.

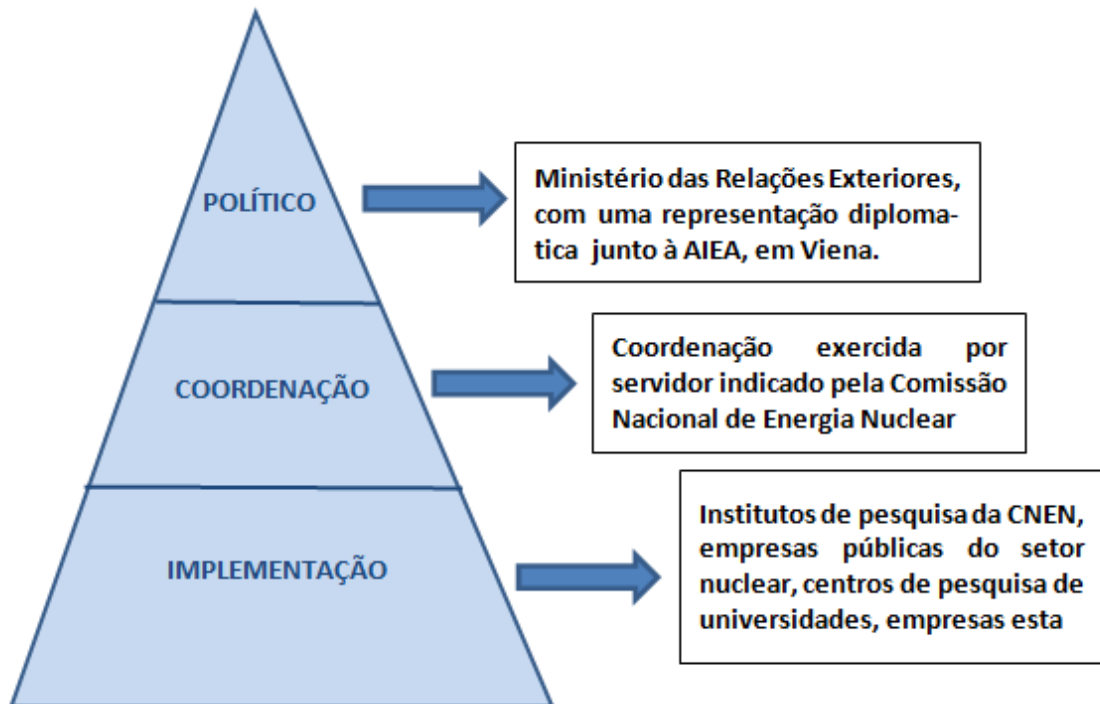


Figura 11. Estrutura de Governança do ARCAL no Brasil
Fonte: Elaborada pelo autor

Em termos funcionais foram instituídos também no âmbito do ORA, a Mesa Diretiva, formada pelo representante do país ocupante da cadeira de Presidente do Acordo, pelo seu Vice-Presidente, e por um Secretário. A Mesa Diretiva conta, por sua vez, com o apoio de um Grupo de Trabalho, denominado GT-ORA, formado por funcionários das respectivas embaixadas e que subsidiam os membros da Mesa Diretiva, com informações, relatórios e análises referentes às atividades do Acordo.

Da mesma forma, em ressonância com a Mesa Diretiva, instituiu-se, no âmbito do OCTA, o chamado Grupo Diretivo, formado então pelo Coordenador Nacional do país ocupante da Presidência do Acordo, e os respectivos Vice-Presidente e Secretário. Cabe acrescentar que o Grupo Diretivo não possui um GT-OCTA.

No entanto, isto está previsto no Regulamento do Acordo. Complementarmente, são constituídos grupos de trabalho específicos, formados a partir do conjunto de representantes nacionais, com ou sem a participação de especialistas do setor em questão, que se encarregam das tarefas deliberadas pelo corpo colegiado.

Os processos de decisão conduzidos no âmbito do ARCAL se dão por intermédio de reuniões ordinárias, ou extraordinárias, realizadas com a participação dos representantes dos países membros, indicados para compor o OCTA, cujas deliberações são submetidas à aprovação pela instância superior do acordo, formada pelo ORA.

Com essa nova configuração, o arranjo passou a denominar-se Acordo de Cooperação para a Promoção da Ciência e da Tecnologia Nucleares para a América Latina e o Caribe, preservando a sigla ARCAL.

O principal resultado da Reunião de Havana foi a consolidação do ARCAL como Acordo Intergovernamental e o início das ações, em âmbito nacional, com vistas à sua ratificação. Cabe observar que, conforme previsto em seu Artigo XI, o Acordo entraria em vigor após a ratificação por, pelo menos, 10 países signatários, o que somente veio a ocorrer no ano de 2005. No entanto, isso não impediu que se desse início ao seu funcionamento já nos moldes da nova estruturação proposta.

Em função disso, na reunião dos representantes do ARCAL, realizada em 1999, na cidade de, Santiago, Chile, foi aprovada a adoção do novo modelo de funcionamento do Acordo, já a partir do ano 2000, quando ocorreu a primeira reunião do OCTA 2000 e, subsequentemente, a do ORA 2000, de acordo com a nova formatação prevista pelo Acordo, o que coincidiu com o início da Fase IV.

Consolidando as informações referentes à Fase III, em 1995, houve a adesão de El Salvador ao Acordo, que passou a contar com 19 países membros, conforme o Quadro 7, que complementa o Quadro 5, apresentado a seguir.

País	Data de Adesão
Bolívia	1984
Colômbia	1984
Equador	1984
Peru	1984
Venezuela	1984
Argentina	1984
Brasil	1984
Chile	1984

Paraguai	1984
Uruguai	1984
Guatemala	1985
Costa Rica	1986
Cuba	1987
México	1988
Panamá	1989
Jamaica	1990
República Dominicana	1991
Nicarágua	1993
El Salvador	1995

Quadro 7. Países Membros do ARCAL – FASE III (1995 – 1999)

Fonte: Elaborado pelo autor

Durante a Fase III foram iniciados 33 novos projetos (31), além da continuação de 10 outros vindos do ciclo anterior. Esse foi o maior número de projetos apoiados simultaneamente pelo ARCAL, com o envolvimento dos 18 países participantes, totalizando um montante de US\$ 19 milhões (ARCAL, 2010, p. 8)

Conforme já mencionado, esse incremento no número de projetos competindo entre si por recursos do Fundo de Cooperação Técnica motivou o ARCAL, juntamente com a AIEA, a buscar um novo modelo de funcionamento, o que proporcionou mudanças estruturais importantes e que vieram ao encontro do aperfeiçoamento institucional do Acordo, o que se enquadra também dentro da ótica dos fundamentos conceituais formulados no âmbito das capacidades institucionais, conforme descrito no Quadro 8 apresentado a seguir:

DOCUMENTO	CARACTERÍSTICA INSTITUCIONAL	ELEMENTO DE ARTICULAÇÃO
XIII Reunião de Coordenação Técnica do Programa ARCAL	Proposta de envolvimento dos dirigentes das instituições nucleares dos países participantes do Acordo	Comprometimento
(CUBA)	Transformação do ARCAL em um Acordo firmado entre governos de países da região	Institucionalidade
	Formalização de uma estrutura hierárquica institucional	Organicidade

	Adoção de um Manual de Procedimentos	Coordenação
	Proposição de um Plano de Cooperação Regional para o ARCAL	Estratégia

Quadro 8. ARCAL Capacidades Institucionais FASE III

Fonte: Elaborado pelo autor

3.2.4 A Fase IV do ARCAL (2000 – 2004)

Após os três primeiros ciclos de 5 anos, correspondentes respectivamente às fases I, II e III, teve início a FASE IV, começando no ano 2000 e tendo como principal característica a formalização de uma estrutura institucional para o ARCAL, implantada na fase anterior, além da continuação do processo de expansão do Acordo, incorporando outros países da região, como foi o caso do Haiti, que fez sua adesão no ano de 2001, passando o ARCAL a contar então com a participação de 20 países membros.

Na semana de 15 a 18 de maio do ano 2000, foi realizada na cidade de Mendoza, Argentina, a primeira reunião do OCTA e, posteriormente, no dia 19 de setembro, realizou-se na cidade de Viena, a primeira reunião do ORA, instâncias institucionais agora formalmente constituídas.

A análise dos relatórios dessas duas reuniões possibilita identificar questões referentes ao Acordo que foram apontadas então desde o início de seu funcionamento, dentro da nova configuração institucional. Essas questões passaram a constituir objeto de atenção permanente e de busca de soluções ao longo dos anos subsequentes.

Dentro desse enfoque, podem ser destacados, no relatório da Primeira Reunião do OCTA os seguintes tópicos que fizeram parte da agenda de trabalho da Reunião, (OCTA, 2000, p. 6-8):

- Participação de representantes do ARCAL na primeira reunião do Foro Quadripartite ARCAL/RCA/AFRA, realizada em 1999, em Viena, Áustria, que teve como objetivo a identificação de temas de interesse comum entre os três acordos e a proposição de projetos de cooperação dentro das temáticas identificadas;

- Proposição da Secretaria do ARCAL no sentido de se buscar sinergias entre os projetos nacionais, regionais da AIEA e regionais do ARCAL;
- Analisar os impactos do programa ARCAL nos países da região e formular propostas concretas para incrementar esses impactos, futuramente;
- Recomendações referentes à programação dos projetos, às reuniões de coordenação, à participação de especialistas regionais e ao papel do Oficial Técnico, tanto na execução quanto na avaliação final dos resultados;
- Atuar junto ao presidente do GRULAC²⁶ no sentido de promover o Acordo ARCAL e de se buscar apoio financeiro junto a outros países e instituições, com o apoio da AIEA.

Com relação à Primeira Reunião do ORA é importante ressaltar, entre os itens da agenda, a aprovação do relatório da Primeira Reunião do OCTA, consubstanciando assim, o processo de articulação entre as duas instâncias de governança do Acordo.

Outros pontos importantes no relatório da Primeira Reunião do ORA que merecem ser destacados, são, (ORA, 2000, p. 5):

- A constituição de um grupo de trabalho para, em conjunto com a Secretaria do ARCAL, estudar novas fontes de financiamento para os projetos de cooperação técnica.
- A orientação para a elaboração de um Plano de Atividades e de um Plano detalhado de Atividades para cada projeto de cooperação técnica a ser realizado.
- A elaboração da primeira versão do Plano de Cooperação Regional para a Promoção da Ciência e da Tecnologia Nucleares na América Latina e o Caribe.
- A orientação ao ARCAL para buscar efetivar relações de cooperação com outros organismos regionais, que possam beneficiar os países membros.

²⁶ Group of Latin American and Caribbean Countries in the United Nations-GRULAC

Consolidando as informações ao final da Fase IV, o Quadro 9 complementa o Quadro 7, com a inclusão do Haiti que aderiu ao programa em 2001.

País	Data de Adesão
Bolívia	1984
Colômbia	1984
Equador	1984
Peru	1984
Venezuela	1984
Argentina	1984
Brasil	1984
Chile	1984
Paraguai	1984
Uruguai	1984
Guatemala	1985
Costa Rica	1986
Cuba	1987
México	1988
Panamá	1989
Jamaica	1990
República Dominicana	1991
Nicarágua	1993
El Salvador	1995
Haiti	2001

Quadro 9. Países Membros do ARCAL – FASE IV (2000 – 2004)
Fonte: Elaborado pelo autor

Durante a Fase IV foram iniciados 21 novos projetos e concluídos os projetos remanescentes do ciclo anterior, envolvendo os 20 países membros e totalizando um montante de US\$ 30 milhões, durante o período (ARCAL, 2010).

É importante observar que a Fase IV se desenvolveu dentro de um novo desenho do ARCAL, agora alçado à categoria de acordo regional propriamente dito, com o envolvimento direto dos governos de cada um dos países membros, a partir do estabelecimento de uma estrutura funcional até então inexistente.

Com essa nova configuração, o ARCAL deixou de ser um mecanismo de cooperação direta entre instituições para tornar-se então um compromisso entre governos, com instrumentos e regras de funcionamento formalmente estabelecidos, os quais acabaram por proporcionar ao Acordo uma moldura de governança, com níveis de decisão, coordenação e execução bem definidos.

Além disso, características relacionadas às capacidades institucionais também foram incorporadas ao Acordo durante a Fase IV, conforme apresentado no Quadro 10.

DOCUMENTO	CARACTERÍSTICA INSTITUCIONAL	ELEMENTO DE ARTICULAÇÃO
(OCTA 1)	Aproximação junto aos demais acordos regionais	Institucionalidade
	Busca de sinergia entre projetos nacionais e regionais	Conformidade
	Proposta de avaliação de impactos	Efetividade
	Necessidade de se buscar novas fontes de financiamento	Sustentabilidade
	Elaboração de um programa de trabalho para cada projeto de cooperação	Coordenação
	Elaboração de um Plano de Cooperação Regional para orientar a formulação dos projetos	Estratégia
	Aproximação junto a outros organismos internacionais	Institucionalidade

Quadro 10. ARCAL Capacidades Institucionais FASE IV

Fonte: Elaborado pelo autor

3.3 O IMPULSO PARA A GOVERNANÇA E O FOCO NOS RESULTADOS

3.3.1 A Fase V do ARCAL (2005 – 2009)

Em 2005, o ARCAL foi ratificado pelo Poder Legislativo de 10 dos 20 países participantes, passando a vigorar, de fato, como um acordo intergovernamental para a região. Preservou-se a denominação Acordo de Cooperação para a Promoção da Ciência e da Tecnologia Nucleares para a América Latina e o Caribe, e a sigla ARCAL, sendo esse então o evento que caracterizou o início da Fase V. Essa

ratificação mereceu destaque no contexto da AIEA e possibilitou maior visibilidade do Acordo perante a comunidade internacional nuclear.

É importante observar que, durante o período em que se deram as 4 primeiras fases, ocorreu um processo de evolução incremental do ARCAL que pode ser considerado como um movimento espontâneo, natural, a partir da convergência de resultados positivos que foram se sucedendo ao longo da trajetória do Acordo, o que contribuiu para consolidar sua natureza institucional e o avanço em direção à efetivação de sua ratificação.

Por outro lado, no mesmo ano de 2005, estava em curso uma nova discussão no âmbito do Departamento de Cooperação Técnica da AIEA, DCT, quanto à real eficácia do Acordo como instrumento de promoção da cooperação técnica regional. Essa discussão foi motivada por um relatório analítico emitido pelo setor de auditoria interna da AIEA, o *Office of Internal Oversight Services*²⁷ (OIOS), no qual foram apontadas algumas deficiências envolvendo o funcionamento do Acordo. Embora reconhecendo a relevância dos resultados apresentados pelos projetos implementados pelo ARCAL, o OIOS criticou, particularmente, a ausência de um processo estruturado de planejamento que possibilitasse tanto a definição das áreas temáticas de maior interesse para a região, como a identificação de prioridades regionais para as quais deveriam a ser direcionados os respectivos projetos de cooperação.

Coincidentemente, anterior a esse relatório, no início da década de 2000, instituições nucleares de alguns dos países membros, o Brasil entre eles, haviam desenvolvido experiências próprias voltadas para a implantação de um processo de planejamento estratégico institucional, tendo se manifestado junto ao DCT quanto à necessidade de se promover uma melhor articulação estratégica entre os setores nucleares da região.

Como resultado dessa convergência de interesses, o DCT promoveu a realização de um encontro entre representantes de instituições dos setores nucleares dos países membros, com o objetivo de promover o intercâmbio de experiências e de formular propostas e propor ações que contribuíssem para a melhoria da cooperação técnica regional no setor, como um todo.

²⁷ Relatório 04-OIOS-PE-6, 2004, apud Board of Governors, 2016, p. 4 (Annex 1)

O encontro foi realizado na semana de 17a 21 de julho de 2000, na cidade do Rio de Janeiro, e contou com a participação de representantes de diversas instituições de 11 países da região (CNEN, 2000).

A partir das discussões e sugestões que se desenvolveram ao longo do Encontro foi elaborado o projeto regional RLA/0/020, Fortalecimento da Infraestrutura Institucional do Setor Nuclear Mediante Planejamento Estratégico, cuja execução se deu no período de 2001 a 2006 e que teve como objetivo proporcionar, com base em uma metodologia própria adotada pelos participantes do ARCAL, a capacitação das instituições nucleares regionais em processos e ferramentas de planejamento e de gestão de seus projetos e atividades, incluindo-se, nesse escopo, aqueles referentes à cooperação técnica regional (CHERIF, 2001).

A cultura de planejamento promovida pelo projeto RLA/0/020, associada ao contexto de se buscar maior eficácia do ARCAL, levou o Grupo Diretivo, com o apoio da AIEA, a introduzir, no âmbito do Acordo, um enfoque de planejamento estratégico, com o objetivo de orientar a formulação e a seleção dos respectivos projetos de cooperação técnica regionais.

Na realidade, a primeira ação nesse sentido se deu um pouco antes, por ocasião da IV Reunião do ORA, realizada em 15 de setembro de 2003, em Viena, durante a qual foi aprovada a elaboração de um documento denominado Plano de Cooperação Regional para a Promoção da Ciência e da Tecnologia Nucleares para a América Latina e o Caribe para a Fase V do ARCAL, 2005/2010, (ORA, 2003).

Posteriormente, durante a V Reunião do ORA, realizada em 20 de setembro de 2004, em Viena, (ORA, 2004 - 1, p. 6), foi aprovada a versão final daquele documento, (ORA, 2004 - 2). Foi constituído também um grupo de trabalho, formado por especialistas da área de planejamento e por alguns coordenadores nacionais do ARCAL, com a finalidade de elaborar um plano estratégico para o Acordo que complementasse as orientações contidas no Plano de Cooperação Regional.

O grupo de trabalho se reuniu uma primeira vez no Rio de Janeiro, no período de 14 a 18 de fevereiro de 2005, e uma segunda vez na Guatemala, no período de 25 a 29 de abril de 2005, tendo sido elaborado o documento Plano Estratégico para o ARCAL e Bases para a Aliança Estratégica ARCAL-AIEA (OCTA, 2005 - 1). O Plano foi aprovado primeiramente no âmbito do OCTA, durante a VI Reunião do Órgão,

realizada no período de 23 a 27 de maio de 2005, na cidade de Santa Cruz de La Sierra (OCTA, 2005 - 2, p. 46) e posteriormente no âmbito do ORA, após revisão por parte do GT-ORA, (ORA, 2005 - 1), na VI Reunião, realizada em 26 de setembro de 2005, em Viena (ORA, 2005 - 2, p. 5).

Associado a esse movimento, a AIEA preconizava a adoção de um modelo de aliança estratégica junto aos países membros, com o objetivo de potencializar as ações de cooperação técnica, quer seja no âmbito do programa da própria Agência, quer seja em um contexto mais regional, ou ainda, envolvendo outros agentes, instituições, países, ou mesmo organismos internacionais.

A proposta do modelo abordava a necessidade de se buscar identificar uma convergência de estratégias entre os agentes envolvidos e, a partir daí, elaborar um programa de cooperação que apontasse para o atendimento dos pontos de interesse comum.

Foi no transcurso dessa discussão que se deu a adesão da Espanha como aliado estratégico do Acordo, tendo sido indicado o *Centro de Investigaciones Energéticas, Medioambientales y Tecnológicas*²⁸ (CIEMAT), instituição espanhola de pesquisa na área nuclear, para representar aquele país como membro convidado do OCTA.

Os termos formais para o ingresso da Espanha no Acordo foram formulados por intermédio do documento “Elementos para uma Relação do ARCAL com Outros Sócios” (ORA, 2005 - 3) e elaborados ao longo das negociações conduzidas com o envolvimento de representantes do governo espanhol, do CIEMAT, da AIEA e do ARCAL. O documento teve por base a convergência entre as proposições formuladas no modelo de alianças estratégicas e as recomendações contidas no “Plano Estratégico e Bases para Aliança Estratégica ARCAL-AIEA”, sendo aprovado pelo ORA na reunião ordinária de 2005, (ORA, 2005 - 2, p. 52).

Os sucessivos esforços voltados para o planejamento do Acordo, associados à busca pela celebração de alianças estratégicas junto a outras instituições levaram o ORA, ainda em sua VI Reunião, a solicitar ao GT-ORA a elaboração de um plano de ação para a implementação da aliança estratégica entre o ARCAL e a AIEA, tomando por base o “Plano de Cooperação Regional para a Promoção da Ciência e da Tecnologia Nucleares para a América Latina e o Caribe para a Fase V do ARCAL

²⁸ Ver CIEMAT, www.ciemat.es

2005/2010” e o “Plano Estratégico para o ARCAL e Bases para a Aliança Estratégica ARCAL-AIEA”.

O Plano de Ação para Materializar a Aliança Estratégica ARCAL-AIEA foi elaborado pelo GT-ORA e aprovado na reunião extraordinária do ORA, realizada em 6 de março de 2006, em Viena, (ORA, 2006).

Para servir como elementos balizadores da aliança estratégica ARCAL – AIEA, o Plano de Ação adotou um Objetivo Geral e dois objetivos específicos, conforme transcrito a seguir:

- Objetivo Geral: Posicionar estrategicamente o ARCAL para que seja o mecanismo que defina as estratégias e linhas de ação para a formulação do programa regional de cooperação técnica com a região da América Latina e o Caribe;
- Objetivo Específico 1: Otimização da gestão do ARCAL;
- Objetivo Específico 2: Fortalecimento da estrutura institucional do ARCAL.

Associados a esses dois objetivos específicos foram detalhados também um conjunto de atividades relacionadas ao cumprimento de cada um deles, respectivamente. O Plano de Ação passou ainda por uma etapa de ajustes e detalhamento para implementação, realizada por um grupo de trabalho constituído especificamente para esse fim, cujo relatório final foi aprovado na VII Reunião do OCTA, realizada de 30 de maio a 2 de junho de 2006, em Cartagena de Índias (OCTA, 2006, p. 50). A versão revisada e detalhada do Plano foi aprovada na VII Reunião do ORA, realizada em 18 de setembro de 2006, em Viena (ORA, 2006 – 2, p. 6), juntamente com um cronograma de trabalho elaborado com o apoio do GT-ORA.

A elaboração do Plano de Ação correspondeu à construção de uma visão coletiva e ao estabelecimento de compromissos institucionais ratificados por todos os países membros. Essa nova orientação visava ainda a implementação de ações voltadas para a celebração de alianças estratégicas junto a outras instituições ou mesmo organismos internacionais, também dedicados à promoção do desenvolvimento econômico e social na região.

A necessidade de se buscar instrumentos adequados que possibilitassem a orientação das ações a serem empreendidas e a canalização de esforços no sentido de atender ao Plano de Ação, juntamente com seus respectivos conjuntos de atividades, inspiraram a mobilização do ARCAL, em parceria com a AIEA, para a realização de duas ações realizadas de forma complementar, em conformidade com os dois objetivos específicos do Plano.

Relacionado ao Objetivo Específico, 1, de otimização da gestão do ARCAL: no âmbito desse objetivo, diversas atividades a ele relacionadas apontavam para a necessidade de se identificar áreas e problemas prioritários da região e de se formular estratégias programáticas para orientar a cooperação técnica regional.

Nessa mesma ocasião, o grupo de consultores especialistas do DTC, denominado SAGTAC²⁹ havia recomendado ao Departamento que os acordos regionais, juntamente com a AIEA, elaborassem um documento de orientação programática denominado Perfil Estratégico Regional (PER), (SAGTAC, 2007, p.10), a partir do qual as instâncias políticas e de coordenação do ARCAL procuraram desenvolver, adaptar e aplicar ferramentas de apoio ao processo de gestão e ao desenvolvimento e implementação de mecanismos de governança no âmbito do Acordo.

O Perfil se constituiria no documento de referência para orientar as ações de cooperação técnica a serem promovidas pelo ARCAL, a partir de uma análise descritiva dos problemas ou necessidades mais prementes da região, para os quais as aplicações da tecnologia nuclear poderiam contribuir. (ARCAL, 2007).

Na estruturação inicial do PER foram estabelecidas 5 áreas temáticas de atuação, em função dos respectivos campos de aplicação da tecnologia nuclear.

São elas:

- **Área 1 - Segurança Alimentar:** englobando as técnicas nucleares aplicadas à agricultura e agropecuária, voltadas para o melhoramento de técnicas de cultivos, de qualidade dos produtos, de produção de ração animal, de controle de contaminação, e outras;

²⁹ IAEA Special Advisory Group on Technical Assistance and Cooperation

- **Área 2 - Saúde Humana:** referente às aplicações na área médica, principalmente quanto aos radiodiagnósticos e à medicina nuclear, além de aplicações também na área nutricional;
- **Área 3 - Meio Ambiente:** com diversas aplicações relacionadas a estudos de impactos ambientais utilizando-se traçadores radioativos ou técnicas de análises químicas por radiação, voltadas para os programas de controle e mitigação da presença de poluentes no meio ambiente;
- **Área 4 - Energia:** englobando o ciclo do combustível nuclear (mineração, processamento, enriquecimento, fabricação do combustível) visando a geração de energia nas usinas nucleares, assim como as atividades relacionadas à utilização dos reatores de pesquisa existentes na região e as aplicações industriais da tecnologia nuclear;
- **Área 5 - Segurança Radiológica:** englobando as práticas de proteção radiológica voltadas para a segurança dos profissionais, do público e do meio ambiente por intermédio das técnicas de medição e avaliação de doses, calibração dos equipamentos e fontes radiativas, tratamento de rejeitos, etc.

A adoção do PER como instrumento para apoiar as decisões no âmbito do ARCAL pode ser considerada como um componente importante de governança, à medida que agregou ao Acordo um processo estruturado e consistente para a identificação de prioridades e para a seleção dos projetos.

O documento passou a ser a referência programática para o desenvolvimento das atividades de cooperação técnica entre os países da região. Dessa forma, constituiu-se em um instrumento de base para o aperfeiçoamento da colaboração recíproca entre os países membros, englobando ainda, a cooperação com a própria AIEA e com outros organismos internacionais.

Na formulação do Perfil a coordenação de todo o processo é de responsabilidade do OCTA, com o apoio do Departamento de Cooperação Técnica da AIEA, e envolve a participação de especialistas da região em cada uma das áreas temáticas, além de profissionais do corpo técnico da Agência.

Sua elaboração implicou na necessidade de se estabelecer as abordagens metodológicas a serem adotadas e o desenvolvimento de ferramentas de análise para a priorização das

necessidades ou problemas, assim como a formulação de objetivos, metas e indicadores, e a respectiva estratégia de implementação (RONDINELLI, 2007).

Participaram do processo de elaboração do PER um conjunto de aproximadamente 40 profissionais, que se reuniram em oficinas de trabalho programadas para serem realizadas no transcurso de 6 a 8 meses, com 2 anos de antecedência em relação ao período a ser coberto pelo documento.

A primeira edição do PER abrangeu o horizonte de planejamento correspondente ao período de 2007 a 2013. Posteriormente foi realizado um processo de validação das orientações estratégicas contidas no documento e o mesmo foi estendido para incluir, também, o biênio 2014-2015.

A implantação do PER foi um passo importante para a construção da governança do Acordo. Os recursos financeiros internacionais colocados à disposição de organismos ou instituições para aplicação em projetos de cunho social estão cada vez mais seletivos em termos de prioridades e foco nos impactos produzidos. Os projetos de cooperação técnica na área nuclear promovidos pelo ARCAL são projetos que visam contribuir para a melhoria da qualidade de vida e para o desenvolvimento econômico e social dos países da região. Por isso, o critério de foco nos resultados passou a ser um fator preponderante tanto para a seleção quanto para a avaliação dos projetos apoiados.

A partir da elaboração desse documento de referência para as estratégias do Acordo, podem ser identificadas oportunidades de cooperação junto a outros organismos internacionais que atuam na região, em áreas onde a tecnologia nuclear pode contribuir para o atendimento de necessidades ou solução de problemas, entre os quais podemos mencionar:

- Em Segurança Alimentar: Instituto Interamericano de Cooperação Agropecuária (IICA);
- Em Saúde Humana: Organização Mundial de Saúde (OMS) e Organização Pan-americana de Saúde (OPS);
- No Meio Ambiente: Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente (PNUMA);

- Em Energia: Organização Latino Americana de Desenvolvimento de Energia (OLADE);
- Na Indústria: Organização das Nações Unidas para o Desenvolvimento Industrial (ONUUDI);
- Em Segurança Nuclear: Fórum Ibero-americano de Organismos Reguladores Radiológicos e Nucleares (FORO).

O ponto comum na forma de atuação desses organismos é que todos eles lidam com a questão da identificação de prioridades, visando a otimização da alocação dos recursos utilizados.

Relacionado ao Objetivo Específico 2, de fortalecimento da estrutura institucional do ARCAL: para este objetivo foi identificada a necessidade de se avaliar e caracterizar a dinâmica das relações interinstitucionais que se originavam no contexto do Acordo, decorrentes da participação mútua dos países em projetos regionais de cooperação técnica. Nesse sentido, foi submetido à apreciação do ORA, a contratação de uma consultoria especializada para a realização de um estudo para avaliar o funcionamento da então denominada Rede ARCAL. A proposta foi aprovada na VIII Reunião do ORA (ORA, 2007, p. 6), realizada em 18 de setembro de 2007, em Viena, e o estudo foi concluído em 2008, gerando como resultado um relatório analítico, composto de 5 volumes, denominado Estudo para o Fortalecimento Institucional do ARCAL (GERENS, 2008, v. 1).

A concepção do ARCAL como uma rede envolve a compreensão do Acordo para além das fronteiras de sua estrutura formal. O ARCAL não é constituído apenas por suas instâncias de decisão e órgãos de governo. Inclui também outros atores, tanto nos países membros quanto em nível internacional.

Nesse sentido, é importante compreender o ARCAL a partir da perspectiva dos destinatários de suas ações e dos resultados de seus projetos. A criação de competências, técnicas, administrativas e gerenciais, sobretudo em matéria de recursos humanos, em todos os países da região, é uma condição necessária para que o Acordo cumpra com seus objetivos, e essas competências não se constroem de forma isolada, sobretudo no escopo de um acordo regional, mas sim por intermédio de múltiplas interações que necessitam ser mapeadas, compreendidas e

sistematizadas, contribuindo, dessa forma, para o desenvolvimento de capacidades estatais no âmbito interno de cada país, membro do Acordo.

Dentro de um mecanismo de cooperação em rede é importante atentar para os vínculos formais que se estabelecem entre os países participantes, por exemplo, observando tanto a evolução de sua participação em projetos ao longo do tempo, quanto o tipo de participação, seja como prestador ou como receptor de assistência técnica. Esses são elementos importantes para a compreensão das características e da dinâmica da rede de cooperação que interliga as instituições regionais que atuam no setor nuclear.

A avaliação do funcionamento do ARCAL sob a ótica de um mecanismo de atuação em rede proporcionou uma melhor compreensão da mecânica de seu funcionamento e possibilitou identificar elementos importantes a serem considerados no contexto do seu processo de fortalecimento institucional e de consolidação de sua governança.

São eles:

- Redução das diferenças tecnológicas entre os países membros e otimização do potencial de aplicação de técnicas nucleares;
- Implementação de projetos de cooperação nas dimensões horizontal e vertical;
- Avaliação dos impactos gerados em cada país a médio e longo prazo;
- Divulgação e difusão permanente dos resultados alcançados;
- Construção de sinergias no contexto das aplicações das técnicas nucleares;
- Aprimoramento da capacidade de captar recursos;
- Otimização permanente da organização e do funcionamento do Acordo;
- Busca do fortalecimento do Acordo nas esferas políticas e institucionais.

Ao término da Fase V e início da Fase VI, mais precisamente no ano de 2010, Honduras também aderiu ao ARCAL, que passou a contar com 21 países membros, conforme apresentado no Quadro 11.

País	Data de Adesão
Bolívia	1984
Colômbia	1984
Equador	1984
Peru	1984
Venezuela	1984
Argentina	1984
Brasil	1984
Chile	1984
Paraguai	1984
Uruguai	1984
Guatemala	1985
Costa Rica	1986
Cuba	1987
México	1988
Panamá	1989
Jamaica	1990
República Dominicana	1991
Nicarágua	1993
El Salvador	1995
Haiti	2001
Honduras	2010

Quadro 11. Países Membros do ARCAL – FASE V (2005 – 2009)
 Fonte: Elaborado pelo autor

Durante a Fase V foram realizados 34 projetos, totalizando um montante de recursos alocados no valor de US\$ 22,4 milhões.

Observa-se que foi durante a Fase V que o ARCAL empreendeu um conjunto de ações mais efetivas no sentido de desenvolver e implantar mecanismos de governança institucional, assim como de foco nos resultados, em conformidade com os fundamentos conceituais preconizados no respectivo referencial teórico, conforme discriminados no Quadro 12.

DOCUMENTO	CARACTERÍSTICA INSTITUCIONAL	ELEMENTO DE ARTICULAÇÃO
(Acordo ARCAL)	Processo de ratificação	Institucionalidade
Plano de Cooperação Regional para a Promoção da Ciência e da Tecnologia Nucleares para a América Latina e o Caribe para a Fase V do ARCAL-2005/2010 (ORA 2003-06)	Enfoque de planejamento	Estratégia
Plano Estratégico para o ARCAL e Bases para a Aliança Estratégica ARCAL-AIEA (OCTA 2005-09)	Plano Estratégico	
Plano de Ação para Materializar a Aliança Estratégica ARCAL-AIEA (ORA 2006 EXT.-05)	Proposta de Implementação	
Perfil Estratégico Regional (PER)	Avaliação estratégica	Governabilidade
	Processo de priorização	Estratégia
	Avaliação de resultados	Efetividade
Estudo para o Fortalecimento Institucional do ARCAL (Relatório de Consultoria GERENS - 2008)	Regulamento Interno, normas e procedimentos	Organicidade
Elementos para uma Relação do ARCAL com Outros Sócios" (ORA 2005-06)	Alianças estratégicas	Sustentabilidade

Quadro 12. ARCAL Capacidades Institucionais FASE V
Fonte: Elaborado pelo autor

3.3.2 A Fase VI do ARCAL (2010 – 2014)

Embora não se encontre formalmente explicitada nos respectivos documentos oficiais, tais como publicações periódicas, relatórios das reuniões do OCTA e do ORA, etc., a Fase VI do Acordo corresponde ao período 2010/2014 e durante sua vigência o ARCAL implementou mudanças em seu Manual de Procedimentos, que passou a contar com uma estrutura de capítulos que tratam separadamente as questões de natureza estatutária e aquelas referentes a seu funcionamento operacional, conforme proposto no Estudo para o Fortalecimento da Rede ARCAL, assim como consolidou o PER como marco programático para a cooperação técnica

regional promovida tanto no âmbito do Acordo quanto no programa de cooperação técnica da AIEA.

Durante o ano de 2012 realizou-se uma pesquisa qualitativa entre os coordenadores regionais do ARCAL com o objetivo de validar a prorrogação do PER 2007/2013, a fim de estender sua vigência de tal forma a abranger também o biênio 2014/2015 (RONDINELLI, 2011) e com isso alongar-se o prazo para a elaboração de um novo Perfil Estratégico, abrangendo o período 2016/2021.

Também durante a Fase VI foi realizado um primeiro exercício de avaliação de resultados do Acordo, tomando-se por base as estratégias propostas no PER 2007/2013, com vistas a identificar os problemas ocorridos durante o primeiro período de vigência do Perfil Estratégico e propor ajustes de natureza metodológica, referentes ao processo de elaboração do documento.

Esse exercício foi realizado na semana de 03 a 07 de dezembro de 2012, em Cuba, e contou com a participação dos membros do OCTA e de especialistas da região em cada um dos setores temáticos (ARCAL, 2012). A partir dos resultados obtidos foram formuladas as orientações para a elaboração do PER 2016/2021, tendo sido constituído um grupo de trabalho com o objetivo de redigir os termos de referência a serem seguidos na elaboração do novo Perfil. Esse grupo se reuniu na semana de 18 a 22 de abril de 2013 na cidade de San Jose, na Costa Rica, quando foi elaborado o documento Termos de Referência para elaboração do PER 2016/2021 (ARCAL, 2013, p. 12).

No PER-2016/2021 foram introduzidos diversos aperfeiçoamentos em relação ao PER-2007/2013, entre os quais devemos destacar a elaboração do documento Guia para Implementação Estratégica do PER (ARCAL, 2014), contendo os objetivos, metas e indicadores, que servirão de base para a formulação dos projetos de cooperação regional a serem executados durante o respectivo período, assim como o aperfeiçoamento da metodologia de priorização³⁰. Além disso, foi estabelecido um novo setor temático de interesse regional, o de Tecnologia com Radiações, englobando todo um conjunto de aplicações industriais das técnicas nucleares voltadas para o melhoramento de processos em diversos segmentos, tais como, óleo e gás, construção civil, engenharia química, irradiação de materiais, etc., com o

³⁰ Ver Silva, 2017.

PER passando então a contar com 6 áreas temáticas, as 5 já estabelecidas na versão anterior e a de número 6, correspondente ao setor de tecnologia com radiações, conforme descrito a seguir:

- **Área 6 – Tecnologia com Radiações:** enfocando a aplicação de técnicas de irradiação na indústria em geral, como por exemplo, processamento de matérias primas, tratamento de superfícies, esterilização de produtos farmacêuticos, irradiação de alimentos, controle de processos na indústria química, e outros.

Durante a Fase VI não houve o ingresso de nenhum novo membro no Acordo e durante a sua vigência foram realizados 62 projetos de cooperação, totalizando o montante de US\$ 24, 5 milhões alocados durante o período.

Sob a ótica das capacidades institucionais pode-se destacar o exercício de avaliação do ARCAL e a elaboração do novo PER, incorporando-se os ajustes identificados a partir do processo de avaliação.

O Quadro 13 correlaciona essas características aos respectivos elementos de articulação preconizados no referencial teórico.

DOCUMENTO	CARACTERÍSTICA INSTITUCIONAL	ELEMENTO DE ARTICULAÇÃO
(Informe Avaliação CUBA)	Processo de avaliação	Efetividade
PER 2016/2021	Avaliação estratégica	Governabilidade
	Melhoria do processo de priorização	Estratégia
	Avaliação de resultados	Efetividade
Guia de Implementação do PER	Estratégia de implementação	Estratégia

Quadro 13. ARCAL Capacidades Institucionais FASE VI

Fonte: Elaborado pelo autor

3.3.3 A Fase VII do ARCAL (2015 – 2019)

Seguindo o mesmo critério de progressão a cada 5 anos, o ARCAL encontra-se agora no transcurso da Fase VII, com o seu início tendo ocorrido no ano de 2015 e estendendo-se até 2019.

É importante observar que, ao longo do biênio 2014/2015 se realizou uma avaliação envolvendo o setor jurídico da AIEA, o Departamento de Cooperação Técnica e os representantes do ORA, no sentido de prorrogar o Acordo, cujo encerramento estava previsto para ocorrer em 2015. Após um amplo processo de discussão e análise das alternativas possíveis, optou-se por adotar um critério de prorrogação, sem alteração, a cada 5 anos, conforme previsto no texto do Acordo, o que deverá ser repetido sucessivamente, coincidindo com a periodicidade de progressão das fases quinquenais do Acordo.

O procedimento de prorrogação do Acordo a cada 5 anos, sem alteração de qualquer uma de suas cláusulas, será mantido até que seja conveniente uma revisão mais ampla nos termos originalmente estabelecidos, o que implicará então na necessidade de se submeter o Acordo a novo processo de ratificação por parte dos congressos nacionais dos respectivos países membros.

Durante o ano de 2015 deu-se continuidade aos projetos aprovados para o biênio 2014/2015, período em que se deu a extensão do PER-2007/2013, tendo sido iniciados, em 2016, 18 novos projetos, já na vigência do PER-2016/2017, totalizando, até o momento, um montante de recursos no valor de US\$ 13,75 milhões.

Recentemente, mais precisamente no início de 2017, Belize iniciou os trâmites formais a fim de efetivar sua adesão ao Acordo.

Quanto às capacidades institucionais do Acordo, ainda não houve tempo hábil para identificar a incorporação de qualquer novo elemento nesse contexto, entretanto, além do resultado positivo obtido no respectivo processo de prorrogação, é importante destacar o fato de que, a exemplo do que ocorreu em 2004, o OIOS realizou uma nova auditoria no programa de cooperação técnica da região da América Latina e do Caribe, tendo destacado em seu relatório os avanços observados nos projetos regionais e apontado como recomendação para a AIEA e para os demais acordos, a adoção de mecanismo semelhante ao do Perfil

Estratégico Regional como instrumento eficaz para orientar os demais programas de cooperação técnica, atestando, assim, a efetiva contribuição do PER para a melhoria dos resultados proporcionados pelo ARCAL.

Em seu relatório o OIOS chama a atenção para o fato de que a região da América Latina e do Caribe é apropriada para a realização de projetos regionais, dado as similaridades socioeconômicas existentes entre boa parte dos países que a compõem. O documento destaca então a relevância do Perfil Estratégico Regional como referência programática para as ações de cooperação técnica conduzidas no âmbito do setor nuclear entre os países da região, apontando, inclusive, a convergência entre os setores temáticos elencados no PER e o conjunto de Objetivos de Desenvolvimento Sustentáveis³¹ conforme trecho reproduzido a seguir:

4- Considerando a longa tradição da América Latina e do Caribe em termos de intercâmbio entre os países que a compõem, a região se habilita como ideal para a implementação de projetos regionais de cooperação que podem aprimorar a formação de redes regionais, além de conectá-las com outras esferas de alcance global. As necessidades da região, em sua maior parte composta por países de renda média, e com alguns outros detendo amplo conhecimento na área nuclear, associado aos desafios que emergem dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentáveis (ODS) e do Acordo de Paris, constituem um cenário propício para ações de inovação e de desenvolvimento tecnológico.

Complementando com:

5- A recente adoção do Perfil Estratégico Regional para a América Latina e o Caribe para 2016-2021, resultante de um amplo e participativo processo de consulta, é um passo positivo em direção à identificação de necessidades estratégicas regionais e ao estabelecimento de uma agenda para o desenvolvimento das aplicações da tecnologia nuclear na região. O PER pode servir como um modelo estrutural para as atividades de cooperação técnica da AIEA. Tal modelo deve contemplar as necessidades de novos estados membros, inclusive no que se refere às questões de idioma, assim como possibilitar a percepção, por parte da AIEA, quanto ao surgimento de outras questões de interesse da região. O alinhamento do PER com os ODS proporciona uma visão clara da contribuição das tecnologias nucleares para o desenvolvimento, assim como promove a efetivação de parcerias e a mobilização de recursos (BOARD OF GOVERNORS, 2016, p. 1, Anexo 1).

³¹ Ver menção aos ODS, na página [39]

Ainda com relação ao PER o relatório do OIOS finaliza com uma série de recomendações para a AIEA referente à gestão de seus programas de cooperação técnica, chamando a atenção para o fato de que:

Dentro de um esforço voltado para conduzir suas atividades de cooperação técnica regional sob a ótica de uma abordagem mais estratégica, a AIEA poderia fazer uso do alto nível de qualidade apresentado pelo PER, o qual foi elaborado pelos estados membros do ARCAL, com o apoio da própria AIEA. (BOARD OF GOVERNORS, 2016, p. 4, tradução do autor).

O Quadro 14, apresenta uma consolidação das informações referentes a cada uma das fases do ARCAL em termos de número de países envolvidos, número de projetos e montante de recursos alocados.

FASE	Nº de Países Envolvidos	Nº de Projetos	Montante de Recursos
FASE I (1985 – 1989)	15	12	US\$ 12,4 milhões
FASE II (1990 – 1994)	18	19	US\$ 16 milhões
FASE III (1995 – 1999)	19	43	US\$ 19 milhões
FASE IV (2000 – 2004)	20	64	US\$ 30 milhões
FASE V (2005 – 2009)	21	34	US\$ 22,4 milhões
FASE VI (2010 – 2014)	21	62	US\$ 24,5 milhões
FASE VII (2015 – 2019)	21	18 (até o momento)	US\$ 13,75 milhões (até o momento)

Quadro 14. Quadro Consolidado ARCAL 1985 - 2017
Fonte: elaborado pelo autor

A despeito das diferenças entre o nível de desenvolvimento e de capacitação tecnológica entre os países participantes, o ARCAL tem conseguido proporcionar resultados relevantes ao longo de seus 30 anos de funcionamento, conforme pode ser observado no Quadro 15 apresentado a seguir.

SETOR	RESULTADOS
Desenvolvimento da Tecnologia Nuclear em Geral	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Instalação de infraestrutura de bases de dados nucleares e estabelecimento da RRIAN (Rede Regional de Informação na Área nuclear), incrementando a cooperação com outros centros de informação.
Agricultura e alimentação	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Incremento da produtividade bovina em decorrência do programa de imuno-análises em saúde animal. ➤ Programa de irradiação de alimentos, contribuindo para o desenvolvimento do uso comercial de instalações de irradiação na América Latina. ➤ Melhoria da produtividade agrícola pela adoção de novas práticas para o processo de gestão da nutrição de plantas, e pelo uso adequado do solo e da água.
Saúde Humana	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Incremento dos diagnósticos em hepatite, utilizando reativos de menor custo e de produção local, obtidos a partir do uso da tecnologia nuclear. ➤ Melhoria das técnicas para diagnósticos hepáticos em hospitais da região. ➤ Implantação de bancos de sangue, tratado por irradiação, na região ➤ Capacitação de profissionais da área médica
Segurança Radiológica	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Desenvolvimento de procedimentos técnicos para o controle de fontes radioativas exauridas (fontes já sem uso que devem ser recolhidas e armazenadas em depósitos de rejeitos). ➤ Melhoria dos programas de controle de qualidade na operação dos reatores de pesquisa instalados na região.

Quadro 15. Resultados do ARCAL 1985-2014.

Fonte: Dados organizados pelo autor, com base nos relatórios do ARCAL.

Complementando este capítulo, pode-se sintetizar o mapeamento das capacidades institucionais do ARCAL, classificadas de acordo com os respectivos elementos de articulação entre as três dimensões de análise propostas, a saber, a **institucional**, a de **governança** e a de **foco nos resultados**³².

O resultado dessa compilação é apresentado no Quadro 16, correspondente à Matriz de Articulação Dimensional do ARCAL. Neste ponto é importante fazer

³² Ver Quadro 16–Matriz de Articulação Dimensional

menção a três momentos específicos da evolução histórico-institucional do ARCAL que se relacionam diretamente com cada uma das respectivas dimensões de análise para avaliação das capacidades institucionais do Acordo, a saber:

- a) Para a dimensão institucional: a ratificação do Acordo por 10 dos países membros, no ano de 2000, o que conferiu ao ARCAL uma moldura institucional;
- b) Para a dimensão da governança: a formalização da estrutura de governança do Acordo, composta pelo Órgão de Representantes do Acordo (ORA), pelo Órgão de Coordenação Técnica do Acordo (OCTA) e pelo conjunto de instituições envolvidas nas ações de cooperação técnica; a adoção do Perfil Estratégico Regional, como marco programático para orientar essas ações; a elaboração do Estudo para o Fortalecimento Institucional do ARCAL, que identificou e caracterizou a forma como essas ações são implementadas e, finalmente, a concretização do processo de alianças estratégicas, com o ingresso da Espanha como país participante do Acordo;
- c) Para a dimensão do foco nos resultados: a adoção de mecanismos de avaliação de projetos, a elaboração do PER para o ciclo 2016/2021 conjugado com uma estratégia de implementação, formulada de acordo com a Guia de Implementação do PER, visando garantir o direcionamento das ações para o alcance dos resultados pretendidos.

DIMENSÃO	Institucional	Governança	Foco nos Resultados
Institucional	Institucionalidade:	Organicidade:	Coordenação:
	FASE I >Evidência quanto ao valor da cooperação técnica mútua.	FASE II >Criação do Grupo de Coordenação e do Grupo de Representantes.	FASE III >Adoção de um Manual de Procedimentos,
	FASE III >Proposta de envolvimento dos dirigentes das instituições nucleares dos países participantes do Acordo.	> Criação da figura do Coordenador Nacional e do Presidente do ARCAL,	FASE IV >Elaboração de um programa de trabalho para cada projeto de cooperação.

	<p>FASE IV</p> <p>>Aproximação junto a outros organismos internacionais.</p> <p>> Aproximação junto aos demais acordos regionais.</p>	<p>FASE III</p> <p>> Formalização de uma estrutura hierárquica institucional</p>	
		<p>FASE V</p> <p>>Regulamento Interno, normas e procedimentos.</p>	
	Sustentabilidade:	Governabilidade:	Estratégia:
Governança	<p>FASE IV</p> <p>>Necessidade de se buscar novas fontes de financiamento</p>	<p>FASE V</p> <p>>Avaliação estratégica.</p>	<p>FASE II</p> <p>>Adoção de um enfoque de planejamento institucional.</p>
	<p>FASE V</p> <p>>Alianças estratégicas.</p>	<p>FASE VI</p> <p>>Avaliação estratégica.</p>	<p>FASE III</p> <p>>Proposição de um Plano de Cooperação Regional para o ARCAL.</p>
			<p>FASE IV</p> <p>> Elaboração de um Plano de Cooperação Regional para orientar a formulação dos projetos.</p>
			<p>FASE V</p> <p>>Enfoque de planejamento</p> <p>>Plano Estratégico</p> <p>>Estratégia de Implementação</p> <p>>Processo de priorização.</p>
			<p>FASE VI</p> <p>>Melhoria do processo de priorização</p> <p>>Proposta de implementação.</p>
	Conformidade:	Comprometimento:	Efetividade:
Foco nos Resultados	<p>FASE IV</p> <p>> Busca de sinergia entre projetos nacionais e regionais.</p>	<p>FASE III</p> <p>>Envolvimento dos dirigentes das instituições nucleares dos países participantes do Acordo.</p>	<p>FASE IV</p> <p>>Proposta de avaliação de impactos.</p>
			<p>FASE V</p> <p>>Avaliação de resultados.</p>

			FASE VI >Processo de avaliação.
--	--	--	---

Quadro 16. Matriz de Articulação Dimensional do ARCAL

Fonte: Elaborado pelo autor

Essa Matriz de Articulação Dimensional do ARCAL servirá para orientar a formulação das variáveis de avaliação, a partir das quais serão então analisadas as características institucionais do Acordo, com base no enfoque das capacidades estatais, onde o Acordo se apresenta como mecanismo de indução dessas capacidades no âmbito de cada um dos países membros e, particularmente, com relação à sua própria capacidade institucional de cumprir com esse objetivo.

A identificação e mensuração dessas variáveis e sua utilização na avaliação do Acordo ARCAL constituíram a base empírica do estudo conforme será apresentado no Capítulo 4.

4 AVALIAÇÃO DAS CARACTERÍSTICAS INSTITUCIONAIS DO ARCAL

Neste capítulo será apresentado o resultado da avaliação do Acordo ARCAL, enquanto instrumento de promoção da cooperação técnica regional no setor nuclear, com foco na caracterização de suas capacidades institucionais, com base nas três dimensões de análise propostas no referencial teórico, a saber, a dimensão institucional, a dimensão da governança e a dimensão do foco nos resultados.

Conforme descrito no capítulo 3, o enfoque metodológico adotado para a elaboração do presente estudo consistiu em levantamento bibliográfico abrangendo a documentação disponível referente ao ARCAL, desde a sua criação até o momento atual. Nesse levantamento foram identificados os elementos relacionados às características institucionais do Acordo, que possibilitaram estabelecer uma articulação entre essas características e a proposição conceitual deste trabalho, qual seja a das capacidades estatais, com foco nas três dimensões de análise propostas: a **dimensão institucional**, a **dimensão da governança** e a **dimensão do foco nos resultados**. O resultado dessa identificação foi consolidado no Quadro 16, apresentado no final do Capítulo 3.

A pesquisa documental e a avaliação da evolução histórico-institucional do ARCAL levaram à etapa seguinte do estudo, qual seja a de avaliar em que medida o esforço empreendido pela coordenação do Acordo obteve sucesso no desenvolvimento dessas capacidades.

Para a realização da análise, foi necessária a definição de variáveis de avaliação correspondentes a cada uma das três dimensões propostas. Para fundamentar a formulação das variáveis recorreu-se a entrevistas com profissionais envolvidos no funcionamento do Acordo³³. Uma súmula das entrevistas encontra-se compilada no Anexo I, onde é apresentada uma consolidação das avaliações apresentadas pelos entrevistados, juntamente com um texto propositivo de sugestões, elaboradas pelo autor, a fim de auxiliar na condução da etapa seguinte de avaliação.

A partir da compilação dos resultados das entrevistas foram identificadas 15 variáveis de avaliação, sendo 5 para cada uma das 3 dimensões propostas, conforme apresentado na Tabela 1.

³³ Foram realizadas 29 entrevistas, sendo 26 de forma presencial, na sede da AIEA em Viena, e 3 à distância, por intermédio de envio das perguntas aos respectivos entrevistados.

Com base nessas variáveis, foi elaborado um questionário eletrônico, programado por intermédio da utilização do *software google.docs*, disponível na versão livre na internet, e que foi submetido aos 21 coordenadores nacionais do ARCAL.

Dos 21 questionários encaminhados, 14 retornaram em tempo hábil para serem incluídos na compilação dos resultados da pesquisa³⁴. Cabe ressaltar que os coordenadores nacionais que não puderam encaminhar suas respostas no prazo solicitado se comprometeram a fazê-lo posteriormente, o que possibilitará um refinamento do resultado obtido e sua utilização para a realização de estudos futuros.

O resultado dessa compilação será apresentado e comentado mais adiante, ao longo do desenvolvimento do presente Capítulo.

DIMENSÃO	VARIÁVEIS DE AVALIAÇÃO				
Institucional	Impacto Regional (no que se refere à contribuição do Acordo para as atividades do setor nuclear na região)	Articulação com as Políticas Nacionais (no que se refere à coerência programática entre o Acordo e as políticas nacionais)	Relacionamento Institucional com a AIEA (quanto aos mecanismos de interação institucional com a AIEA)	Cooperação com outros acordos (quanto à afinidade programática)	Promoção de Alianças Estratégicas (quanto à capacidade de mobilizar agentes externos)
Governança	Mecanismos Formais de Atuação (quanto à organização normativa)	Articulação entre as Instituições (quanto à convergência de interesses)	Processo de Planejamento do Acordo (quanto às ferramentas de decisão)	Processo de Acompanhamento e Avaliação (quanto à coordenação das atividades realizadas)	Divulgação de Resultados (quanto à divulgação dos resultados obtidos)
Foco nos Resultados	Divulgação das Aplicações Nucleares (quanto à articulação com outros setores de atividades)	Diversidade de Instituições (quanto à capacidade de envolver as instituições do setor nuclear dos países)	Divulgação dos Ciclos de Projeto (quanto ao processo de disseminação do programa de trabalho)	Definição de Critérios de Participação nos Projetos (quanto ao alcance dos resultados pretendidos)	Gerenciamento dos Projetos (quanto ao processo de seleção, execução, e avaliação final dos projetos)

Tabela 1. Variáveis para Avaliação das Capacidades Institucionais do ARCAL

Fonte: Elaborado pelo autor

³⁴ Argentina, Bolívia, Brasil, Colômbia, Cuba, Equador, Guatemala, México, Nicarágua, Panamá, Paraguai, Peru, República Dominicana, Uruguai. Os demais países não puderam encaminhar suas respostas em tempo hábil que possibilitasse sua inclusão na compilação dos resultados da pesquisa.

O questionário foi estruturado segundo as três dimensões de análise envolvidas, tendo sido formuladas 3 perguntas para cada uma das 5 variáveis de avaliação adotadas.

Do conjunto de 3 perguntas formuladas no questionário, as duas primeiras foram de natureza quali-quantitativa, com uma escala de avaliação medida de acordo com os seguintes graus:

BAIXO		MÉDIO MENOS		MÉDIO		MÉDIO MAIS		ALTO
--------------	--	------------------------	--	--------------	--	-----------------------	--	-------------

Essa designação foi adotada por questões de semântica envolvendo o idioma espanhol. Para possibilitar uma melhor adequação ao idioma português as respectivas gradações serão referenciadas como:

RUIM		INSUFICIENTE		REGULAR		BOM		ÓTIMO
-------------	--	---------------------	--	----------------	--	------------	--	--------------

A terceira questão oferecia uma opção de resposta do tipo SIM ou NÃO, com um campo dissertativo destinado à respectiva justificativa.

As respostas ao questionário eletrônico foram complementadas pelos resultados das entrevistas, e proporcionaram a base empírica para avaliação das capacidades institucionais do Acordo ARCAL.

Neste ponto é importante ressaltar que a análise das informações contidas na Matriz de Articulação Institucional do ARCAL, Quadro 16 do Capítulo anterior, possibilita a formulação das seguintes considerações preliminares referentes às capacidades institucionais do Acordo:

- Ao longo de sua trajetória, o ARCAL vem buscando incorporar mecanismos voltados para: a formalização de sua institucionalidade; para a consolidação de sua governança e, para o alcance de sua efetividade, tendo obtido maior ou menor grau de sucesso na consecução desses objetivos;
- Chama a atenção o fato de que a aderência aos elementos de articulação dimensional apresentada pelo ARCAL segue uma lógica temporal, coerente com um processo de amadurecimento do Acordo. Sob essa ótica podemos observar que esse processo de amadurecimento se inicia pela

dimensão institucional, conforme demonstra a Fase I, passando em seguida para o esforço pela consolidação da governança, com a Fase II e, finalmente para a busca pela efetividade, que se estende até a Fase VI;

- Observa-se também uma maior incorporação de elementos de articulação envolvendo as três dimensões ao longo das fases IV e V, que correspondem aos períodos 2000 a 2005 e 2005 a 2010. Durante esses períodos se pode observar que as instâncias de coordenação do ARCAL empreenderam uma mobilização com o objetivo de instrumentalizar o funcionamento do Acordo. Com relação a esse ponto se pode destacar a contribuição do Estudo para Fortalecimento do ARCAL e os resultados proporcionados pela implantação do Perfil Estratégico Regional (PER).

Em segundo lugar deve ser mencionado que o autor atuou como consultor do Acordo durante a formulação e implantação do PER e durante a elaboração do Estudo para o Fortalecimento Institucional do ARCAL, o que lhe confere uma posição de observador privilegiado do processo de evolução do Acordo.

A seguir é apresentado o resultado da avaliação das características do ARCAL, sob a ótica das **capacidades institucionais**, com base nas respostas ao questionário eletrônico preenchido pelos coordenadores nacionais³⁵.

Além do grau atribuído a cada uma das questões formuladas, os coordenadores nacionais formularam também comentários referentes a cada uma das variáveis de avaliação. Esses comentários foram cotejados com as avaliações e sugestões obtidas com as entrevistas, disponíveis no Anexo I, e consolidados de tal forma a compor o resultado final obtido.

4.1 AVALIAÇÃO QUANTO À DIMENSÃO INSTITUCIONAL

Na avaliação da dimensão institucional do ARCAL o que se pretende é identificar em que medida o Acordo é percebido sob a ótica institucional, ou seja, não necessariamente uma instituição, de acordo com os atributos formulados no referencial teórico, mas sim em termos de reconhecimento como um agente formalmente constituído e reconhecido para atuar em nome dos países membros,

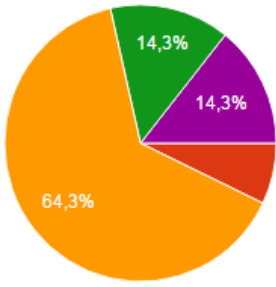
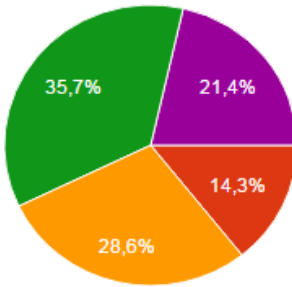
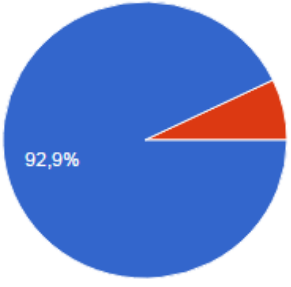


³⁵ Ver Anexo II

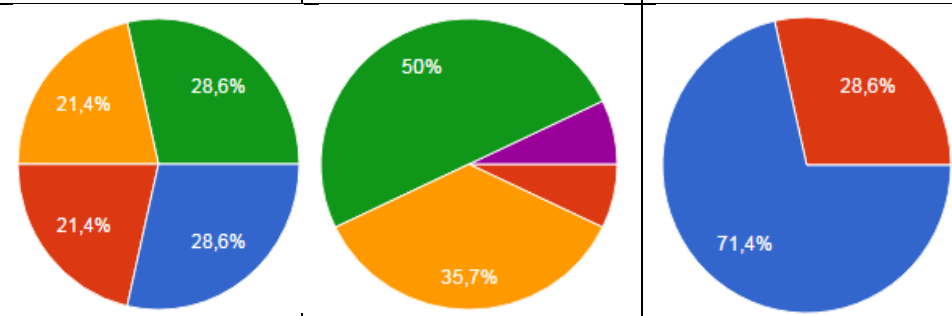
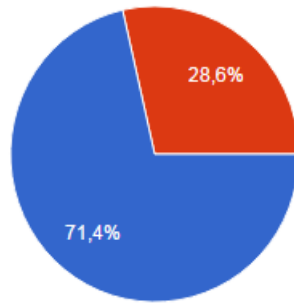
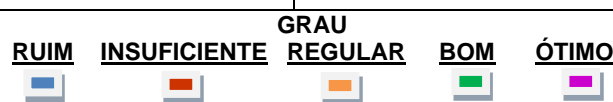
em âmbito regional, na efetivação da cooperação técnica entre eles, na área nuclear.

Essa institucionalidade é o que confere ao ARCAL a legitimidade necessária para que os respectivos representantes nacionais, nos três níveis de sua estrutura de governança, sejam detentores de autoridade formal para se manifestar em nome dos interesses de seus países.

Por outro lado, a percepção quanto a essa dimensão institucional vem ao encontro da necessidade de se estabelecer canais formais de comunicação e de mecanismos de interação junto aos demais agentes, instituições, países, e outros entes, com os quais possam ser conduzidas as ações de cooperação.

O resultado da análise referente às 5 variáveis formuladas para a avaliação da dimensão institucional encontra-se diagramado no Quadro 17.

DIMENSÃO INSTITUCIONAL			
Variável de Avaliação	IMPACTO REGIONAL		
Contexto da Avaliação (14 respostas em 21 países consultados)	Desenvolvimento do setor nuclear, por país	Contribuição do ARCAL para este desenvolvimento	Contribuição do ARCAL para a cooperação técnica regional
			
	GRAU RUIM INSUFICIENTE REGULAR BOM ÓTIMO 	OPÇÕES SIM NÃO 	
<p>Avaliação quanto à atuação em âmbito regional:</p> <p>Há uma variação esperada na avaliação, pelos respondentes, quanto à capacitação na área nuclear entre os países da região, participantes do ARCAL, com a maioria se situando no nível regular, com nenhuma ocorrência no nível ruim. No entanto, é importante ressaltar o fato de que existem países da região, com baixo desenvolvimento no setor nuclear, mas que não foram alcançados, ou não responderam, à pesquisa.</p> <p>Os países reconhecem a contribuição do ARCAL para esse desenvolvimento, mas essa avaliação deve ser escalonada de acordo com o grau correspondente de cada país, uma vez que os recursos do Acordo são limitados e o desenvolvimento mais significativo decorre das próprias políticas nacionais para o setor. Ou seja, pode-se considerar que há uma relação inversamente proporcional entre o grau de desenvolvimento de um país no setor e o valor agregado pelo ARCAL para esse desenvolvimento.</p> <p>O Acordo é identificado como sendo um facilitador da cooperação técnica regional, à medida que promove a interação entre diferentes atores regionais, mas sua contribuição para essa cooperação ainda é considerada limitada, restringindo-se às instituições que participam dos projetos.</p> <p>Recomendação:</p> <p>O ARCAL deveria disponibilizar um levantamento das capacidades existentes na região referentes às aplicações das técnicas nucleares, e que podem ser acessadas por intermédio do Acordo.</p>			

DIMENSÃO INSTITUCIONAL			
Variável de Avaliação	ARTICULAÇÃO COM AS POLÍTICAS NACIONAIS		
Contexto da Avaliação (14 respostas em 21 consultas)	Do ARCAL com relação às políticas de cooperação internacional	Do ARCAL com as políticas nacionais para o setor nuclear	Existência de outros mecanismos de cooperação regional
			
	RUIM INSUFICIENTE GRAU 	REGULAR BOM ÓTIMO	OPÇÕES SIM NÃO
<p>Avaliação quanto à articulação com as políticas nacionais:</p> <p>No caso desta variável a avaliação aponta para uma situação de pouca articulação com as políticas internacionais dos estados membros, quer seja em função das próprias prioridades nacionais, que podem estar voltadas para outros temas que não os referentes à área nuclear, quer seja pelo fato do ARCAL não ser percebido como instrumento que pode servir de apoio a essa política.</p> <p>Por outro lado, com relação à articulação do ARCAL com as políticas nacionais para o setor nuclear, é atribuído um grau mais elevado do que o apontado para as políticas de cooperação internacional.</p> <p>Com relação à existência de diferentes mecanismos de cooperação com outros países da região, na área nuclear, observa-se que uma boa parte dos países informou que sim, que adotam outros mecanismos de cooperação além do ARCAL o que pode ser atribuído tanto a uma atuação limitada do Acordo, cedendo espaço para outros instrumentos, mas que também pode servir como uma oportunidade no sentido do ARCAL buscar se articular com esses mecanismos, e potencializar o seu impacto nos países membros.</p> <p>Recomendação:</p> <p>Buscar promover, em âmbito nacional, a percepção do ARCAL como um instrumento que pode contribuir para o cumprimento das políticas internacionais dos países membros, o que proporcionaria maior visibilidade do Acordo, no próprio âmbito nacional.</p>			

DIMENSÃO INSTITUCIONAL			
Variável de Avaliação	RELACIONAMENTO INSTITUCIONAL COM A AIEA		
Contexto da Avaliação (14 respostas em 21 consultas)	Complementaridade entre as atividades da AIEA e as do ARCAL	Quanto aos critérios para priorização e alocação de recursos	Como principal fórum para as questões de cooperação regional na área
	GRAU <u>RUIM</u> <u>INSUFICIENTE</u> <u>REGULAR</u> <u>BOM</u> <u>ÓTIMO</u>		OPÇÕES <u>SIM</u> <u>NÃO</u>
<p>Avaliação quanto ao relacionamento institucional com a AIEA:</p> <p>O grau de complementariedade entre as ações de cooperação técnica promovidas diretamente pela AIEA e aquelas realizadas no âmbito do ARCAL pode ser considerado como regular, inclusive com bons resultados no que se refere à complementação entre projetos nacionais e projetos regionais.</p> <p>Esse resultado é significativo porque demonstra uma capacidade dos países em buscar otimizar a aplicação dos recursos oriundos dos programas de cooperação técnica, colocados à disposição de suas respectivas atividades no setor nuclear, de tal forma a evitar redundâncias, principalmente em um contexto de restrição de recursos.</p> <p>Ocorre também uma boa avaliação quanto ao potencial do ARCAL em se constituir como o principal fórum para as discussões e formulações envolvendo a definição de estratégias para o desenvolvimento do setor nuclear da região.</p> <p>Recomendação:</p> <p>As instâncias de coordenação do ARCAL e a AIEA deveriam considerar o potencial que tem o Acordo para se tornar o principal fórum de discussão e formulação das estratégias de desenvolvimento para o setor nuclear da região, em especial a partir do PER.</p> <p>Isso poderia se traduzir na adoção de uma abordagem de análise de mérito que avaliasse a compatibilização entre os projetos nacionais, priorizados em cada país, e a participação de suas instituições em atividades realizadas dentro do escopo de projetos regionais.</p>			

DIMENSÃO INSTITUCIONAL			
Variável de Avaliação	COOPERAÇÃO COM OUTROS ACORDOS		
Contexto da Avaliação (14 respostas em 21 consultas)	Percepção mútua junto a outros acordos regionais	Relevância da articulação com outros acordos regionais	Relacionamentos nacionais com países de outras regiões
	<u>RUIM</u> <u>INSUFICIENTE</u> <u>REGULAR</u> <u>BOM</u> <u>ÓTIMO</u>	<u>OPÇÕES</u> <u>SIM</u> <u>NÃO</u>	
<p>Avaliação quanto à cooperação com outros acordos:</p> <p>Muito embora seja considerada relevante, é baixa a articulação do ARCAL com os demais acordos regionais da área nuclear, a saber, o dos países asiáticos (RCA), o da África (AFRA) e o do Oriente Médio (ARASIA).</p> <p>Essa articulação poderia contribuir para o desenvolvimento mútuo das capacidades dos países membros, principalmente no caso da África, onde a situação de desenvolvimento do setor nuclear é parecida com a da América Latina em termos de países com alto, médio e baixo grau de desenvolvimento tecnológico na área nuclear.</p> <p>No caso da África, o Acordo AFRA tem uma estrutura de coordenação semelhante à do ARCAL, sendo que os níveis de coordenação utilizam comitês permanentes de apoio, inclusive com a participação de representantes de instituições de ensino, o que pode ser uma experiência válida também para o ARCAL.</p> <p>Outra experiência que também pode servir de exemplo refere-se à criação de um fundo próprio, formado a partir do aporte direto de recursos dos países participantes o que disponibiliza montantes da ordem de EU 1 milhão a cada ano para as atividades de cooperação técnica promovidas pelo AFRA.</p> <p>Deve-se observar que, embora alguns países do ARCAL mantenham cooperação com países de outras regiões, essa cooperação está muito restrita aos Estados Unidos e à Europa.</p> <p>Recomendação:</p> <p>Considerar a importância de se formalizar a articulação com outros acordos de uma forma mais estruturada, que viabilize o intercâmbio de experiências entre as instâncias de coordenação dos acordos e entre os países membros.</p>			

DIMENSÃO INSTITUCIONAL			
Variável de Avaliação	PROMOÇÃO DE ALIANÇAS ESTRATÉGICAS		
Contexto da Avaliação (14 respostas em 21 consultas)	Potencial para alianças estratégicas com entidades internacionais	Potencial para alianças estratégicas com entidades do país	Organização adequada para viabilizar alianças estratégicas
	GRAU RUIIM INSUFICIENTE REGULAR BOM ÓTIMO		OPÇÕES SIM NÃO
<p>Avaliação quanto à promoção de alianças estratégicas:</p> <p>Pela avaliação apresentada, o ARCAL tem um potencial que pode ser considerado significativo no sentido de promover alianças estratégicas junto a outras entidades, tanto no âmbito internacional quanto no nacional.</p> <p>Além disso, a organização atual do Acordo, em termos de estrutura e de processos, é considerada adequada para propiciar a aproximação com essas entidades e viabilizar a concretização de alianças.</p> <p>No entanto o Acordo ainda não tem visibilidade internacional e nacional que contribuam para esse fim, o que deveria ser buscado por intermédio da divulgação, de forma sistematizada, dos resultados proporcionados pelos projetos de cooperação, além de uma atuação mais proativa por parte das instâncias de gestão do Acordo.</p> <p>Também, considera-se importante consolidar a competência gerencial do acordo e buscar meios para proporcionar sua autonomia financeira, pelo menos quanto às despesas relacionadas com as atividades de coordenação, preservando os recursos obtidos por intermédio dos fundos internacionais para serem alocados exclusivamente aos projetos de cooperação.</p> <p>Recomendação:</p> <p>Buscar maior pró-atividade e capacitação específica em temas relacionados à realização de alianças estratégicas a fim de aproveitar o potencial de cooperação junto a outros mecanismos ou entidades internacionais.</p>			

Quadro 17. Avaliação da Dimensão Institucional
Fonte: Elaborado pelo autor

Algumas conclusões advindas desta parte do questionário são:

- 1) O ARCAL tem potencial para promover a articulação das políticas nacionais do setor nuclear na região por ele abrangida;
- 2) É importante promover o ARCAL como um instrumento para o cumprimento das políticas internacionais dos países membros, reconhecendo-o como um fórum apropriado para as discussões referentes à cooperação regional na área nuclear;
- 3) Deveria haver articulação entre o ARCAL e outros instrumentos nacionais de cooperação internacional implementados pelos países;
- 4) As instâncias de coordenação do ARCAL deveriam considerar o potencial do Acordo para se tornar o principal fórum de discussão e formulação das estratégias de desenvolvimento para o setor nuclear da região, em especial a partir da implantação do Perfil Estratégico Regional;
- 5) Deve-se considerar a importância da articulação do ARCAL com outros acordos regionais a fim de propiciar maior visibilidade internacional ao Acordo e, assim, contribuir para o seu fortalecimento;
- 6) Falta ao ARCAL proatividade e capacitação específica em temas relacionados à realização de alianças estratégicas com outras entidades e atores do setor nuclear.

A última pergunta referente ao bloco da dimensão institucional tem por objetivo proporcionar uma visão consolidada por parte dos coordenadores nacionais quanto ao potencial do Acordo em promover a articulação entre as políticas nacionais dos países da região, no setor nuclear.

O resultado dessa avaliação encontra-se apresentado no Quadro 18.



Quadro 18. Dimensão Institucional / Visão Consolidada

Fonte: Elaborado pelo autor.

4.2 AVALIAÇÃO QUANTO À DIMENSÃO DA GOVERNANÇA

Na avaliação da dimensão da governança o objetivo é identificar se, entre as características institucionais do ARCAL, estão presentes elementos de governança, ou seja, elementos que proporcionem uma articulação das ações empreendidas com a de outros entes ou instituições, de diversas naturezas, interessados ou impactados pela atuação do Acordo.

Por intermédio da dimensão da governança é que se definem e estruturam as interações com outras entidades, o que no caso do ARCAL ganhou maior relevância a partir da orientação no sentido de se buscar alianças estratégicas com outros agentes, visando o compartilhamento de recursos e de interesses institucionais.

O resultado da análise referente as 5 variáveis formuladas para a avaliação da dimensão da governança encontram-se diagramado no Quadro 19, apresentado a seguir.

DIMENSÃO DA GOVERNANÇA			
Variável de Avaliação	MECANISMOS FORMAIS DE ATUAÇÃO		
Contexto da Avaliação (14 respostas em 21 consultas)	Grau de interação entre o ORA e o OCTA	Funcionamento operacional e infraestrutura de apoio	Apoio à criação de um FUNDO ARCAL
	GRAU <u>RUIM</u> <u>INSUFICIENTE</u> <u>REGULAR</u> <u>BOM</u> <u>ÓTIMO</u>		OPÇÕES <u>SIM</u> <u>NÃO</u>
Avaliação quanto aos mecanismos formais de atuação: Em termos de mecanismos formais de atuação, o grau de interação entre as instâncias institucionais do Órgão de Representantes do ARCAL (ORA) e do Órgão de Coordenação Técnica do ARCAL (OCTA), pode ser considerado como regular. Essa interação ainda tem uma natureza muito formal e pode ser melhorada em termos de comunicação, sendo mais frequente e com maior envolvimento do corpo de representantes do ORA nas discussões de natureza estratégica			

conduzidas no âmbito do OCTA.

O apoio proporcionado pela infraestrutura operacional do Acordo, foi considerado regular, mas há uma preocupação quanto a um excesso de burocratização dos procedimentos adotados, além de uma limitação decorrente da dependência de recursos do Fundo de Cooperação Técnica da AIEA.

A criação de um Fundo ARCAL, é considerada pertinente por uma parte dos países, mas há divergências quanto à viabilidade de se instituir esse fundo, principalmente quanto aos aspectos administrativos e operacionais envolvendo a sua criação e gestão.

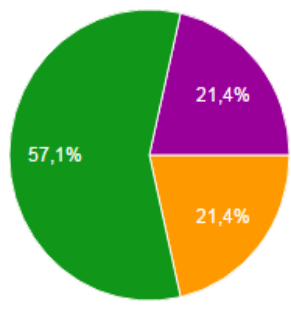
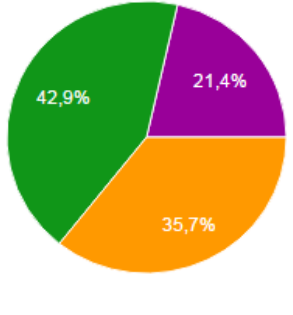
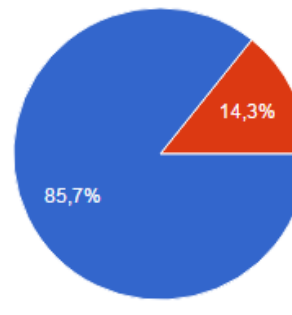
Com relação à infraestrutura operacional, a parte administrativa é bem atendida por intermédio do apoio prestado pelo Departamento de Cooperação Técnica da AIEA. No entanto, a incorporação de mecanismos de gestão, que contribuíram para a melhoria da governança do Acordo, passou a exigir mais dedicação por parte dos membros do OCTA, o que nem sempre é possível, tendo em vista as respectivas atividades profissionais nas instituições onde atuam.

Recomendação:

A criação de um Fundo ARCAL é um tema que deve ser tratado no âmbito das instâncias de coordenação do Acordo. Isso envolve vários aspectos, desde a questão relacionada à dificuldade de alguns países em dispor de recursos para esse fim, quanto com relação aos mecanismos burocráticos que regem o pagamento de contribuições a entidades internacionais, comum à maioria dos países da região.

Considerar a possibilidade do ARCAL passar a trabalhar com comitês de apoio técnico, a exemplo do que faz o AFRA, convidando especialistas de países da própria região, para atuar junto ao OCTA nas discussões, análises e elaboração de propostas de ações relacionadas à cooperação técnica regional.

DIMENSÃO DA GOVERNANÇA			
Variável de Avaliação	Articulação Institucional		
Contexto da Avaliação (14 respostas em 21 consultas)	Articulação entre as instituições regionais do setor nuclear	Existência de competência técnica nas instituições da região	Participação de países da região que não falam o idioma espanhol
	RUIM 	INSUFICIENTE 	GRAU REGULAR
		ÓTIMO 	OPÇÕES SIM
			NÃO
<p>Avaliação quanto à capacidade de articulação institucional:</p> <p>A articulação entre instituições que participam dos projetos ARCAL pode ser considerada como regular sendo que algumas instituições têm conseguido maior projeção em âmbito regional em função de sua participação em projetos ARCAL.</p> <p>No entanto, em muitos casos essa articulação não acontece ou só se mantém durante a vigência do projeto, o que se constitui em uma limitação quanto à capacidade do Acordo em promover a articulação das instituições regionais de forma sustentável.</p> <p>Há reconhecimento quanto à capacidade técnica das instituições regionais em atender as demandas dos projetos de cooperação e a totalidade dos países participantes considera importante viabilizar o ingresso no Acordo dos países da região que não falam o idioma espanhol</p> <p>Recomendação:</p> <p>É muito importante que o ARCAL, junto com a AIEA tome as providências necessárias no sentido de viabilizar a participação dos países da região que não falam o idioma espanhol.</p>			

DIMENSÃO DA GOVERNANÇA			
Variável de Avaliação	Processo de Planejamento		
Contexto da Avaliação (14 respostas em 21 consultas)	Suficiência do PER e da Guia de Implementação	Contribuição do planejamento para a melhoria dos resultados dos projetos	Consonância com os interesses nacionais na área nuclear
			
	RUIM INSUFICIENTE	GRAU REGULAR BOM ÓTIMO	OPÇÕES SIM NÃO

Avaliação quanto ao processo de planejamento:

O processo de planejamento do ARCAL foi considerado bom, a partir da implantação do Perfil Estratégico Regional (PER) e de sua Guia de Implementação, facilitando o processo de tomada de decisão e a formulação das estratégias de atuação do Acordo.

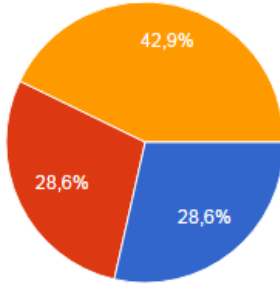
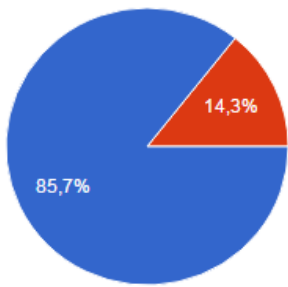






No entanto é importante dar continuidade à instrumentalização do processo, notadamente no que se refere às metodologias para monitoramento e avaliação da execução e para avaliação de impactos. Por outro lado, a partir da estruturação do processo de planejamento, fica evidenciada a insuficiência de recursos financeiros mobilizados pelo Acordo, o que vem ao encontro das proposições no sentido de se buscar a celebração de alianças estratégicas com outros agentes.

Também é reconhecida a contribuição do PER e da Guia para a melhoria na formulação dos projetos de cooperação técnica e isso contempla os interesses nacionais em relação às atividades do setor nuclear. Por exemplo, ao trabalhar com um processo estruturado para o estabelecimento de objetivos, metas e indicadores, as instituições que participam dos projetos ARCAL têm a oportunidade de trabalhar com boas práticas de gestão e absorver conhecimentos específicos nesse tema, capacitando-se para conduzir processos de planejamento envolvendo suas atividades.

Recomendação:

Repetir a experiência bem-sucedida do projeto regional RLA/020 - Fortalecimento das Instituições do Setor Nuclear da América Latina e do Caribe Através do Planejamento Estratégico (ano 2000), agora com um novo enfoque, partindo da experiência já acumulada pelas instituições nucleares da região, ao longo do período.

DIMENSÃO DA GOVERNANÇA			
Variável de Avaliação	Monitoramento e Avaliação		
Contexto da Avaliação (14 respostas em 21 consultas)	Capacidade de identificar e implementar ajustes nas estratégias	Identificação de necessidade de correção nas Matrizes de Marco Lógico	Atendimento às necessidades ou problemas regionais
	GRAU <u>RUIM</u> <u>INSUFICIENTE</u> <u>REGULAR</u> <u>BOM</u> <u>ÓTIMO</u>		OPÇÕES <u>SIM</u> <u>NÃO</u>
<p>Avaliação quanto ao processo de monitoramento e avaliação:</p> <p>Apesar do resultado da avaliação se situar no nível regular há questões que precisam ser discutidas no âmbito do ARCAL. Por exemplo, em muitos casos a avaliação se dá mais em termos de implementação e não de avaliação dos resultados propriamente dita.</p> <p>Além disso, é importante que o processo seja percebido como uma tarefa de gerenciamento do projeto, de responsabilidade de todos os níveis envolvidos na coordenação do mesmo. Quanto a ajustes na programação ainda se faz necessário estabelecer os mecanismos de retroalimentação que possibilitem realizar isso de forma sistemática.</p> <p>De qualquer forma, os resultados proporcionados pelos projetos executados no âmbito do ARCAL são considerados como contribuições pertinentes para o atendimento às necessidades ou para a solução dos problemas regionais, muito embora não sejam suficientes dado às dimensões dessas necessidades ou problemas.</p> <p>Recomendação:</p> <p>Mais uma vez fica evidenciada a importância de se buscar alianças estratégicas, principalmente tendo disponível um instrumento de governança como o PER e sua Guia que viabilizaram a formulação de projetos de maior impacto regional.</p> <p>É muito importante finalizar o processo de desenvolvimento e implantação de uma metodologia de acompanhamento e avaliação dos projetos executados no âmbito do ARCAL, com envolvimento de todos os que participem do processo de coordenação dos projetos.</p>			

DIMENSÃO DA GOVERNANÇA						
Variável de Avaliação	Divulgação dos Resultados					
Contexto da Avaliação (14 respostas em 21 consultas)	Divulgação de resultados e informação aos stakeholders em âmbito regional	Divulgação de resultados e informação aos stakeholders em âmbito nacional	Cumprimento de requisitos para prestação de contas			
						
	RUI 	INSUFICIENTE 	GRAU REGULAR 	BOM 	ÓTIMO 	OPÇÕES SIM 
<p>Avaliação quanto à divulgação dos resultados:</p> <p>A divulgação dos resultados alcançados pelos projetos ARCAL é considerada insuficiente e precisa ser melhorada significativamente, tanto em âmbito regional como nacional.</p> <p>O ARCAL não conta com um mecanismo que possibilite a divulgação desses resultados de forma efetiva. Também há carência de pessoal e de recursos alocados a essa atividade.</p> <p>Se realizada de forma efetiva a divulgação dos resultados pode contribuir para evidenciar o ARCAL como um instrumento de política pública a serviço da sociedade dos países membros.</p> <p>Recomendação:</p> <p>O ARCAL e a AIEA devem buscar mecanismos de divulgação dos resultados regionais proporcionados pelos projetos de cooperação técnica de tal forma a conscientizar governos, instituições e a sociedade em geral quanto aos benefícios proporcionados pela utilização das técnicas nucleares nos diversos setores de aplicação.</p>						

Quadro 19. Avaliação da Dimensão da Governança

Fonte: Elaborado pelo autor

Algumas conclusões advindas desta parte do questionário são:

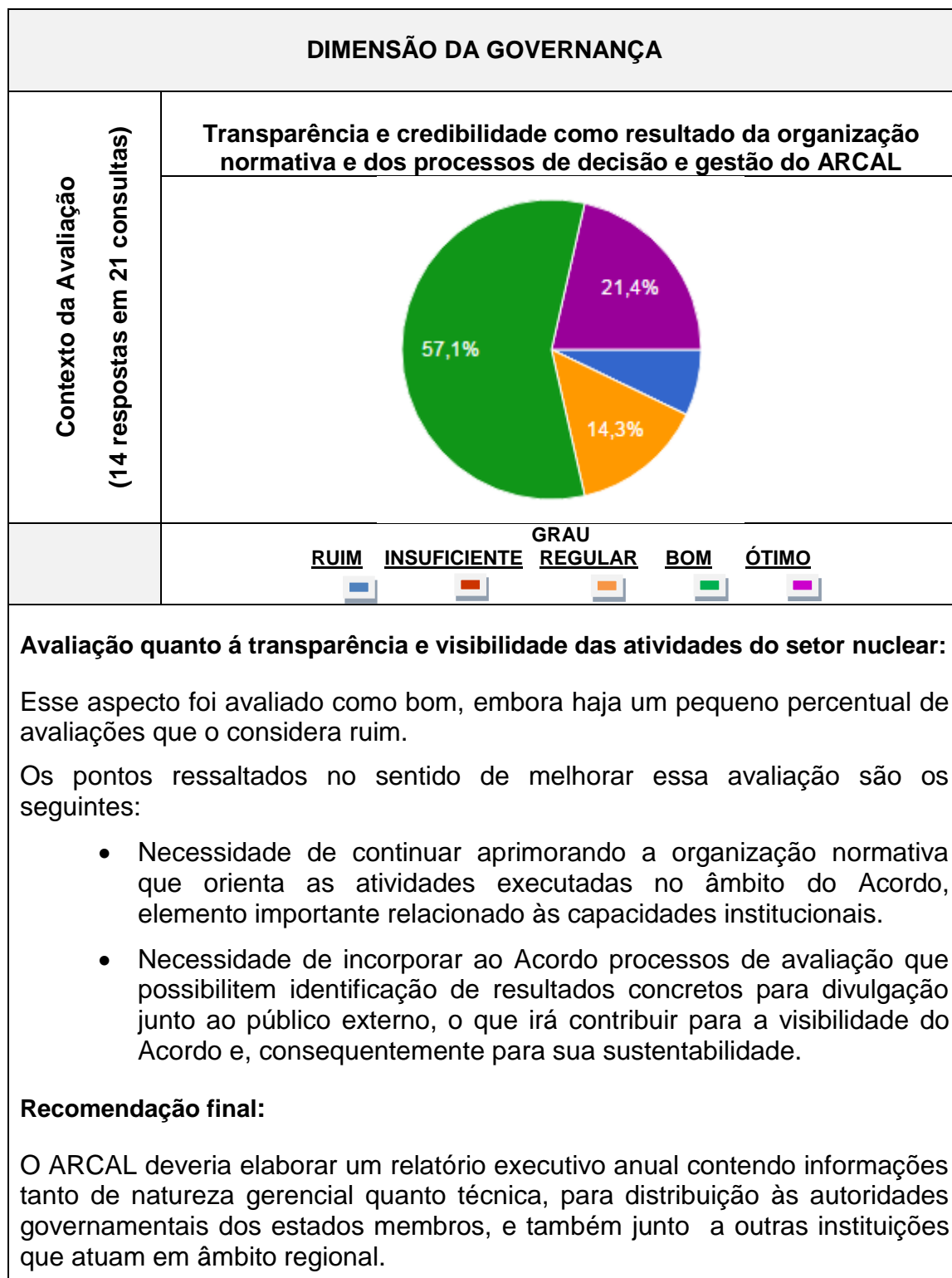
- 1) É muito importante a criação de um Fundo ARCAL, a exemplo do que fez o Acordo dos países africanos, o AFRA. Mais do que o montante de recursos arrecadados, a contribuição para o Fundo evidencia o

comprometimento dos países membros com o Acordo e o reconhecimento como mecanismo relevante para a cooperação regional;

- 2) Também o ingresso dos países da região que não falam o idioma espanhol é importante para o fortalecimento do Acordo e as instâncias de coordenação do ARCAL, juntamente com a AIEA, devem agilizar as providências nesse sentido;
- 3) A partir do PER e da Guia para Implementação, aumentam-se as chances de se viabilizar alianças estratégicas com outras entidades, uma vez que as necessidades e problemas regionais estão bem identificados e priorizados em termos de interesse regional;
- 4) É muito importante para a governança do ARCAL implantar um processo bem estruturado de acompanhamento e avaliação dos projetos de cooperação técnica executados.

A última pergunta referente ao bloco da dimensão da governança tem por objetivo proporcionar uma avaliação consolidada por parte dos coordenadores nacionais do ARCAL quanto aos aspectos de transparência e credibilidade, decorrentes da organização normativa e do processo de decisão, atualmente adotados no âmbito do Acordo.

O resultado dessa avaliação encontra-se apresentado no Quadro 20.



Quadro 20. Dimensão da Governança / Visão Consolidada

Fonte: Elaborado pelo autor

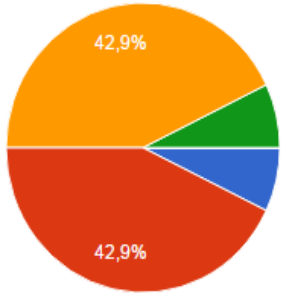
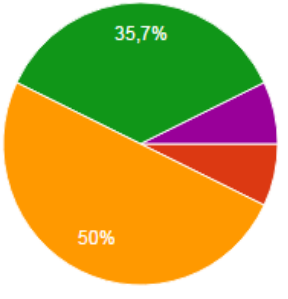
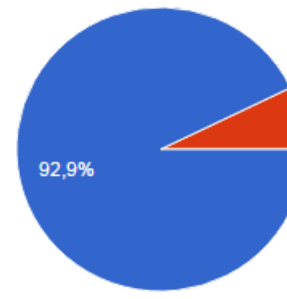


4.3 AVALIAÇÃO QUANTO À DIMENSÃO DO FOCO NOS RESULTADOS

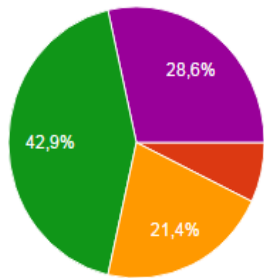
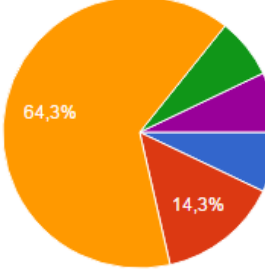
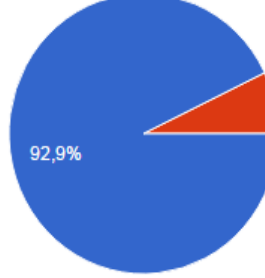


O ARCAL é um programa de cooperação técnica, inserido em um arranjo institucional correspondente a um acordo intergovernamental, tendo sido estruturado segundo o modelo de cooperação sul-sul. A forma de atuação encontrada pelo Acordo foi por intermédio da execução de projetos de cooperação técnica horizontal, onde todos os participantes têm o mesmo grau de responsabilidade, independentemente de seu desenvolvimento tecnológico, no caso, na área nuclear.

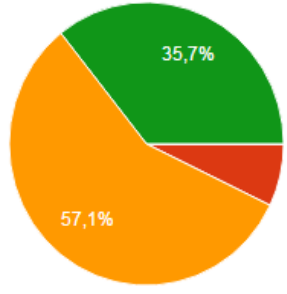
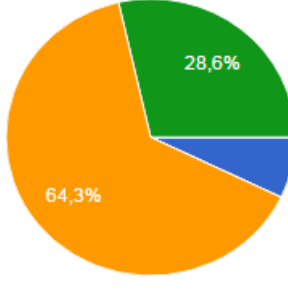
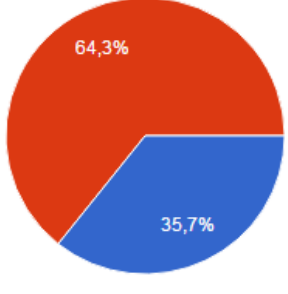
Esse modelo se mostrou adequado nas fases iniciais do Acordo, quando se buscava promover a capacitação tecnológica de instituições e de profissionais da região que atuam no setor.

Transcorridos mais de 30 anos, os resultados esperados dos projetos de cooperação voltam-se agora para produtos relacionados diretamente às aplicações das técnicas nucleares a partir da capacitação desenvolvida na região. Isso pressupõe um processo de gerenciamento de projetos que busque resultados de impacto e contribuam diretamente para o atendimento de necessidades ou a solução de problemas regionais.

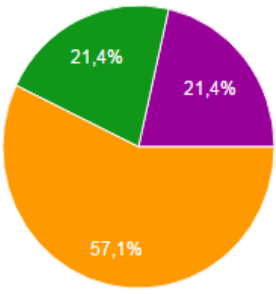
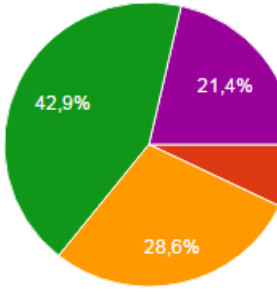
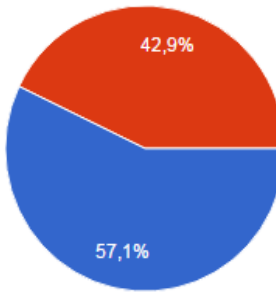






O resultado da análise referente as 5 variáveis formuladas para a avaliação da dimensão de foco nos resultados encontram-se diagramado no Quadro 21, apresentado a seguir.

DIMENSÃO DE FOCO NOS RESULTADOS			
Variável de Avaliação	Promoção das Aplicações Nucleares		
Contexto da Avaliação (14 respostas em 21 consultas)	Divulgação das aplicações nucleares	Potencial para ampliação dessas aplicações no país	Potencial do ARCAL para ampliar essas aplicações
			
	<p style="text-align: center;">GRAU</p> <p>RUIIM INSUFICIENTE REGULAR BOM ÓTIMO</p> 	<p style="text-align: center;">OPÇÕES</p> <p>SIM NÃO</p> 	
<p>Avaliação quanto à capacidade de promover as aplicações nucleares:</p> <p>A divulgação das aplicações de técnicas nucleares nos países da região é considerada insuficiente, mas apresenta um bom potencial para ampliação e para melhoria quanto à percepção da sociedade em relação aos benefícios proporcionados pela tecnologia nuclear.</p> <p>O ARCAL pode ser um instrumento para apoiar essa ampliação, mas é necessário que o Acordo busque maior articulação com as políticas públicas nacionais nos respectivos setores de atividades.</p> <p>Recomendação:</p> <p>O ARCAL e a AIEA deveriam considerar a oportunidade para o Acordo, e para a própria AIEA, em participar de eventos relacionados à área nuclear, tais como, conferências, exposições, congressos, que envolvam os setores temáticos atendidos pelos projetos de cooperação técnica.</p>			

DIMENSÃO DE FOCO NOS RESULTADOS			
Variável de Avaliação	Diversidade de Instituições		
Contexto da Avaliação (14 respostas em 21 consultas)	Capacidade de mobilizar instituições nacionais	Nível de articulação entre as instituições nacionais	Potencial de diversificação da participação nacional
			
	RUIM INSUFICIENTE REGULAR BOM ÓTIMO 	OPÇÕES SIM NÃO 	
<p>Avaliação quanto à diversidade de instituições que participam dos projetos:</p> <p>As instituições nacionais demonstram interesse em participar dos projetos ARCAL. Esse interesse tem sido crescente, considerando-se o número de propostas de projetos apresentados em cada ciclo, assim como o número de adesões a propostas apresentadas por outras instituições. É importante observar as diferenças existentes no nível de capacitação tecnológica entre as instituições da região, o que pode implicar em interesses distintos em termos de participação em projetos de cooperação técnica. Isso foi apontado no Estudo para Fortalecimento da Rede ARCAL e é importante que o Acordo considere essa situação por ocasião da elaboração dos projetos</p> <p>Quanto à articulação entre as instituições nacionais, parece haver uma diversidade de situações possíveis. Em alguns países essa interação é apresentada como ocorrendo de forma efetiva e em outros não.</p> <p>De qualquer forma, há uma indicação clara do potencial de ampliação da participação em quase todos os países.</p> <p>Recomendação:</p> <p>O ARCAL e a AIEA deveriam homogeneizar, cada vez mais, os processos de chamada de projetos nos países, buscando incentivar a ampliação do número de instituições participantes.</p> <p>A diversidade de instituições é importante para ampliar o alcance do ARCAL e, desta forma, ampliar também o rol de resultados que podem ser proporcionados pelo Acordo e, conseqüentemente, o potencial de se firmar alianças estratégicas com outras entidades.</p>			

DIMENSÃO DE FOCO NOS RESULTADOS			
Variável de Avaliação	Divulgação dos Ciclos de Projetos		
Contexto da Avaliação (14 respostas em 21 consultas)	Processo de divulgação dos ciclos de projetos em âmbito nacional	Capacidade em mobilizar instituições nacionais para participar dos projetos	Pertinência em se adotar um edital regional para as chamadas de projetos
			
	GRAU RUIIM INSUFICIENTE REGULAR BOM ÓTIMO	OPÇÕES SIM NÃO	
<p>Avaliação quanto à capacidade de mobilizar instituições:</p> <p>O processo de divulgação dos ciclos de projetos é considerado como sendo bom. De um modo geral, a forma como estão sendo conduzidas as chamadas (convocatórias) para os respectivos ciclos parece que têm sido realizadas de forma mais ampla.</p> <p>Por outro lado, a capacidade do ARCAL em mobilizar as instituições para que participem efetivamente dos projetos não está no mesmo nível, podendo ser considerado como abaixo do regular. Isso pode significar que o ARCAL ainda não conseguiu sensibilizar as instituições quanto as vantagens, ou ganhos, em participar dos projetos.</p> <p>Quanto à possibilidade de se adotar uma convocatória única, regional, a avaliação é no sentido de que isto ainda não é possível, mas é algo que se deve pensar futuramente.</p> <p>Recomendação:</p> <p>O processo de chamadas para os ciclos de projetos se ressentem de uma maior divulgação dos resultados do ARCAL. Isso seria importante para gerar maior interesse e mobilização por parte das instituições nacionais que atuam no setor. Além disso, esse processo ainda pode ser melhorado significativamente em termos de divulgação interna, a fim de evitar que haja uma repetição de instituições participando sempre dos sucessivos ciclos, ou seja, é importante que as instâncias gestoras do Acordo tratem desse tema uma vez que, a diversidade de instituições participantes é um elemento que pode contribuir para o fortalecimento do ARCAL.</p>			

DIMENSÃO DE FOCO NOS RESULTADOS			
Variável de Avaliação	Critérios para Participação		
Contexto da Avaliação (14 respostas em 21 consultas)	Participação independente do grau de conhecimento tecnológico	Discriminação em função do grau de conhecimento tecnológico	Restrição do alcance do ARCAL como mecanismo de articulação
	GRAU <u>RUIIM</u> <u>INSUFICIENTE</u> <u>REGULAR</u> <u>BOM</u> <u>ÓTIMO</u>		OPÇÕES <u>SIM</u> <u>NÃO</u>
<p>Avaliação quanto à adoção de critérios para participação nos projetos:</p> <p>A adoção de critérios de participação é considerada relevante para o caso dos projetos ARCAL, mas esses critérios têm que ser estabelecidos de forma equilibrada, dependendo do objetivo do projeto e das atividades previstas. Isso é importante para não reduzir o alcance do ARCAL, enquanto mecanismo de promoção da cooperação técnica regional.</p> <p>Em alguns casos o desnível tecnológico entre instituições participantes pode comprometer a qualidade do resultado final e dificultar a racionalização no uso dos recursos disponíveis. Mas, por outro lado, é importante considerar que os projetos de cooperação no âmbito do ARCAL têm uma direção horizontal, ou seja, as instituições participam em igualdade de condições e de responsabilidades. Nesse sentido, a proposta de se escalonar atividades, por grupos de instituições, dependendo de seu nível de conhecimento tecnológico no tema, pode ser uma medida positiva no sentido de garantir o foco nos resultados pretendidos.</p> <p>Recomendação:</p> <p>O estabelecimento de critérios para participação em projetos deve ser discutido e implementado. Esses critérios são importantes para possibilitar um melhor desempenho do próprio projeto, tanto em termos de execução quanto em relação ao cumprimento do objetivo desejado. Este aspecto é muito importante pois está diretamente relacionado com a capacidade do ARCAL em garantir o alcance dos resultados pretendidos e, com isso, contribuir para o desempenho do Acordo na promoção da cooperação regional.</p>			

DIMENSÃO DE FOCO NOS RESULTADOS			
Variável de Avaliação	Gerenciamento dos Projetos		
Contexto da Avaliação (14 respostas em 21 consultas)	Capacidade de gerenciamento das atividades pelas instituições nacionais	Contribuição do planejamento na formulação de OUTCOMES e de OUTPUTS dos projetos	Domínio da técnica da Matriz de Marco Logico
			
	RUIM 	INSUFICIENTE 	GRAU REGULAR 
		ÓTIMO 	OPÇÕES SIM  NÃO 
<p>Avaliação quanto ao gerenciamento dos projetos:</p> <p>O desempenho das instituições referente à capacidade de gerenciar os projetos foi considerado bom, o que indica claramente a contribuição do ARCAL no desenvolvimento dessa capacidade junto às instituições que atuam no setor nuclear dos países. Aqui também fica evidenciada a existência de desigualdades nessa capacidade, com um grupo de países apresentando uma avaliação no nível ótimo, outro grupo no nível bom e, a maioria, no nível regular.</p> <p>Quanto ao processo de planejamento do ARCAL, baseado no PER e na Guia de Implementação, há questionamentos se as estratégias nele formuladas são suficientemente conhecidas, não só pelas equipes dos projetos, mas pelo próprio pessoal técnico da AIEA.</p> <p>A utilização da ferramenta Matriz de Marco Lógico ainda não é plenamente dominada pelas equipes técnicas envolvidas na execução dos projetos do ARCAL e essa capacitação deve ser providenciada continuamente.</p> <p>Além disso, esses projetos têm que estar diretamente vinculados ao planejamento do Acordo, conforme definido no PER e na Guia de Implementação.</p> <p>Recomendação:</p> <p>A adequação da ferramenta da MML ao PER é muito importante e deve ser considerado no momento em que se elabora o projeto. Uma providência necessária é a customização da Matriz ao ambiente do ARCAL, o que deve ser providenciado pelo Departamento de Cooperação Técnica da AIEA.</p>			

Quadro 21. Avaliação da Dimensão de Foco nos Resultados
Fonte: Elaborado pelo autor

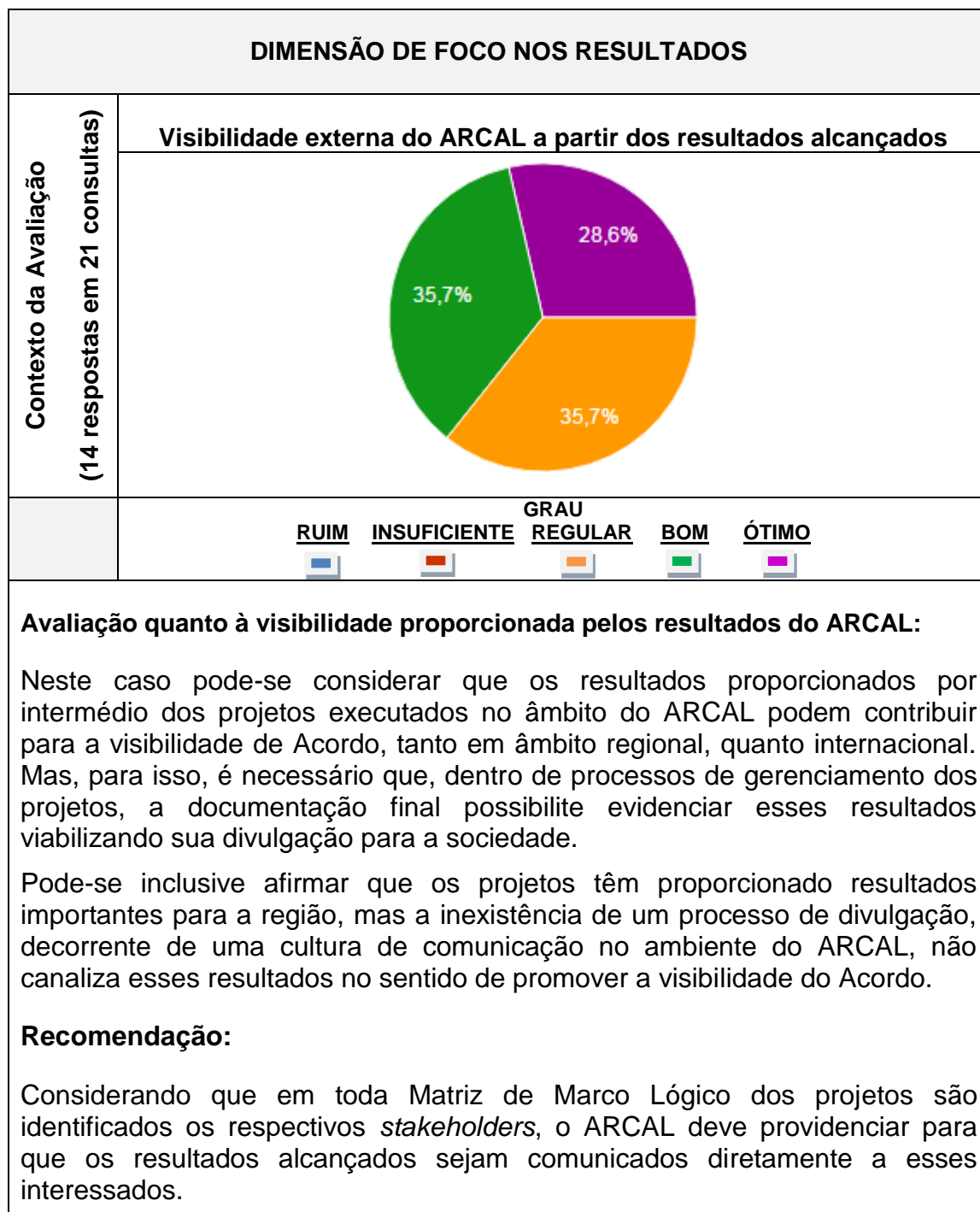
Algumas conclusões advindas desta parte do questionário são:

- 1) A diversidade de instituições que participam dos projetos de cooperação técnica é importante para ampliar o alcance do ARCAL e de seus resultados e, como consequência, o potencial de se firmar alianças estratégicas com outras entidades;
- 2) As instâncias de coordenação do ARCAL devem buscar implantar mecanismos que promovam a diversificação de instituições que participam dos projetos;
- 3) O processo de chamadas para participação nos respectivos ciclos de projeto deveria ser mais bem difundido a fim de evitar a repetição das instituições participando;
- 4) É muito importante também que o ARCAL melhore a divulgação dos resultados obtidos na região por intermédio dos projetos de cooperação técnica a fim de motivar mais instituições a participar das atividades do Acordo;
- 5) A eficiência na execução dos projetos pode ser melhorada se forem adotados critérios objetivos de participação. Esses critérios devem possibilitar uma seleção mais bem direcionada das instituições participantes, mas sem inibir o processo de cooperação horizontal, que é um dos princípios fundamentais do Acordo;
- 6) A ferramenta da Matriz de Marco Lógico³⁶ não é plenamente dominada pelas equipes técnicas que participam dos projetos. A AIEA, junto com o ARCAL, deve providenciar para que esse aprendizado seja realizado de forma homogênea de tal forma a melhorar o desenho final do projeto.

A última pergunta referente ao bloco da dimensão de foco nos resultados tem por objetivo proporcionar uma avaliação consolidada por parte dos coordenadores nacionais do ARCAL quanto à melhoria da visibilidade do Acordo junto a agentes externos que possam vir a se tornar aliados estratégicos.

O resultado dessa avaliação encontra-se apresentado no Quadro 22.

³⁶ Ver Capítulo 2



Quadro 22. Dimensão de Foco nos Resultados / Visão Consolidada

Fonte: Elaborado pelo autor

Fechando o capítulo pode-se ressaltar que a abordagem de se compor os dados empíricos levantados a partir da análise documental realizada, com aqueles obtidos a partir das entrevistas presenciais, e ainda, com avaliações obtidas por intermédio do questionário eletrônico, permitiu a formulação de um elenco de conclusões referentes às capacidades institucionais do Acordo ARCAL, enquanto instrumento voltado para o atendimento das políticas públicas relacionadas à atividade de cooperação internacional dos respectivos países membros.

De um modo geral, pode-se destacar que, pelo lado da institucionalidade, observa-se que o ARCAL tem o potencial de representar os interesses dos países em termos de ações voltadas para a promoção da cooperação técnica em âmbito regional, nos temas relacionados às aplicações da tecnologia nuclear. No entanto, os resultados obtidos com a pesquisa apontam para a constatação de que essa dimensão ainda não está suficientemente desenvolvida, de tal forma a dotar o Acordo de uma identidade institucional que lhe dê maior projeção no rol de instrumentos das políticas públicas nacionais.

Outro aspecto importante de ser mencionado é o fato de que O ARCAL propicia o desenvolvimento de um ambiente de atuação conjunta como bloco regional, para as questões referentes ao setor nuclear. No entanto, a carência de uma identidade institucional mais sólida impossibilita que se explore todo o potencial do Acordo como instrumento de promoção da cooperação técnica entre os países da região.

Além disso, observa-se também que a componente política da representação nacional no âmbito do Acordo poderia atuar mais no sentido de promover mais as atividades do ARCAL, tanto no âmbito de seus países quanto junto à comunidade nuclear internacional.

Por exemplo, a aproximação com outros Acordos, assim como a atuação no sentido de se buscar alianças estratégicas com outras entidades, são atribuições que ensejam um conteúdo de natureza mais político-institucional e menos técnico que é o que tem prevalecido no Acordo desde a sua criação.

Também no âmbito da região da América Latina e do Caribe atuam uma série de instituições internacionais voltadas para a promoção do desenvolvimento econômico e social da região como um todo, e que poderiam ter interesse em algumas das

atividades executadas por intermédio dos projetos de cooperação técnica do ARCAL.

Já sob a ótica da dimensão da governança, pode-se destacar que o esforço empreendido pelo ARCAL no sentido de caracterizar sua rede de articulação interna, conduzido por intermédio do Estudo para Fortalecimento da Rede ARCAL, possibilitou a identificação da necessidade que tem o Acordo de ampliar, em âmbito regional, a participação de instituições do setor nuclear, na execução dos projetos de cooperação técnica. Essa ampliação é importante porque ao mesmo tempo em que estende o alcance do Acordo, em termos regionais, fortalece sua base operacional de atuação.

Também o desenvolvimento e a adoção de um processo formal de planejamento, implementado por intermédio do Perfil Estratégico Regional e de sua utilização como instrumento de suporte à tomada de decisão, confere ao ARCAL um processo estruturado para a alocação de recursos, o que é um elemento chave na construção da governança.

O mesmo raciocínio se aplica à questão de se estender o alcance do Acordo no sentido de incluir os países da região que não falam o idioma espanhol. Isso é importante à medida que, sendo um instrumento de cooperação regional, a exclusão de alguns países fragiliza a dimensão da governança, pois torna o Acordo vulnerável a questionamentos críticos, que podem expor esse fato como uma incapacidade em atuar, de fato, abrangendo toda a região.

Outro aspecto de extrema relevância para a consolidação da dimensão da governança diz respeito à instituição de um Fundo ARCAL, formado pelo aporte direto de recursos financeiros por parte dos países membros, a exemplo do que é praticado pelo AFRA, e com isso dotar o Acordo de maior autonomia em seu processo de gestão.

Finalizando, outro aspecto importante associado à dimensão da governança é quanto à possibilidade de que o ARCAL considere a opção de estabelecer uma Sede institucional, que pode ser estruturada por intermédio de um sistema de rodízio, onde o país que ocupe a presidência do Acordo se encarregue de disponibilizar essa infraestrutura para coordenar as atividades realizadas durante seu período de gestão.

Complementando a análise referente às três dimensões de avaliação, pelo lado do foco nos resultados, o ARCAL ainda necessita estruturar mais seu processo de desenho dos projetos de cooperação técnica, de tal forma a garantir que os resultados proporcionados estejam, de fato, contribuindo para o atendimento de uma necessidade ou para a solução de um projeto regional. Nesse sentido é importante atentar para a relevância de se implantar um processo de acompanhamento e avaliação dos projetos executados, mas que não seja um processo voltado apenas para o acompanhamento do andamento dos projetos, mas também para identificar e estabelecer ações de natureza corretiva, sempre que necessário.

Concluída a análise das características institucionais do Acordo serão apresentadas no próximo capítulo as conclusões finais a que se chegou a partir da realização do presente estudo, assim como algumas recomendações que podem servir para orientar pesquisas futuras.

5 CONCLUSÕES

Neste capítulo serão apresentadas e comentadas as conclusões a que se chegou a partir dos resultados obtidos com a pesquisa, assim como recomendações referentes ao objeto de estudo.

A presente pesquisa foi motivada a partir da atuação do autor junto ao acordo regional ARCAL, quando integrou um grupo de trabalho constituído pelo Acordo e pela AIEA, com o objetivo de estruturar e implantar um processo de planejamento para ser conduzido pelas instâncias de coordenação do ARCAL, visando melhorar o seu desempenho como instrumento de promoção da cooperação técnica regional.

O que levou o ARCAL e a AIEA a buscar essa melhoria foi a avaliação realizada pelo OIOS³⁷ onde aquele órgão apresentava uma série de recomendações visando a melhoria do desempenho do Acordo em termos de resultados proporcionados aos países membros, e à região de uma maneira geral, por intermédio dos projetos de cooperação técnica executados.

A situação apontada pelo OIOS, seguida do esforço empreendido pelas instâncias de coordenação do ARCAL no sentido de aprimorar seus mecanismos de atuação, levaram à formulação do problema da pesquisa, conforme apresentado no capítulo 1. Para o desenvolvimento do estudo buscou-se na fundamentação teórica um enquadramento conceitual adequado para caracterizar o processo de evolução do ARCAL, a partir da proposição de se avaliar esse mecanismo regional de cooperação técnica na área nuclear com base na avaliação de suas capacidades institucionais, conforme preconizado no referencial teórico.

A avaliação realizada tomou por base os documentos e relatórios elaborados pelas instâncias de coordenação do ARCAL, complementada com o conjunto de entrevistas realizadas junto aos profissionais envolvidos nesse processo de coordenação. É importante ressaltar que não foi objetivo dessa tese avaliar o acordo ARCAL a partir dos resultados dos projetos implementados no âmbito de cada país, mas sim o de se buscar caracterizar as capacidades institucionais do Acordo segundo a visão dos respectivos representantes nacionais. Em trabalhos futuros pretende-se refinar os resultados ora apresentados levando-se em conta a assimetria existente entre grupos de países participantes, classificados de acordo

³⁷ Ver Capítulo 3

com sua capacitação técnica, estrutura do setor nuclear, instituições envolvidas, burocracia estatal, e outros elementos que sirvam para caracterizar essa segmentação.

Além disso, o trabalho procurou proporcionar uma visão acadêmica para a experiência da América Latina e do Caribe na implantação de um instrumento regional de apoio às políticas públicas de seus respectivos estados membros, no campo da cooperação internacional voltada para o desenvolvimento tecnológico regional na área nuclear.

Em relação aos resultados encontrados para as variáveis de avaliação propostas, pode-se observar uma maior ocorrência de indicações de grau médio ou bom, o que permite considerar que as capacidades institucionais do ARCAL, no momento atual, se situam nesse nível de desempenho.

Também é possível constatar que a maioria dos coordenadores nacionais classifica o grau de desenvolvimento de seu país, no que se refere à capacidade de aplicação de técnicas nucleares, como estando no nível regular, ou médio, com algumas ocorrências no grau insuficiente, mas nenhum de grau ruim, e também poucos de grau entre bom e ótimo.

Esse resultado é significativo no contexto do ARCAL, se considerarmos que, na única avaliação que se fez nesse mesmo sentido, no ano de 2000, quando se iniciou o projeto regional para fortalecimento das instituições do setor nuclear da região pela incorporação de processos de planejamento estratégico, a distribuição era mais uniforme, em termos de números de países de grau baixo, médio e alto.

Embora as métricas tenham sido diferentes é válido assumir que há uma evidência quanto à melhoria dessa capacitação na região. Associando esse resultado à avaliação que se faz quanto à contribuição do ARCAL para esse avanço, confirma-se esse entendimento, o que vem ao encontro do objetivo geral do estudo de avaliar em que medida o Acordo contribui para o desenvolvimento do setor nuclear nos países membros.

Essa é uma inferência que poderia ser mais bem embasada caso as respostas ao questionário fossem segregadas de acordo com os três níveis de classificação do desenvolvimento tecnológico no setor nuclear dos países da região. No entanto,

dentro do prazo de conclusão que foi estipulado para a conclusão da presente pesquisa, não houve tempo hábil para esse refinamento.

Analisando esse resultado em particular, sob o enfoque das capacidades estatais, pode-se atribuir ao ARCAL um efeito indutor da incorporação dessas capacidades nos respectivos países membros, por intermédio não somente da capacitação das instituições nucleares e dos profissionais envolvidas nos projetos, mas também pela promoção de um ambiente de cooperação entre elas, quer seja no nível interno de cada país, quer seja no contexto regional.

Também pela descrição da evolução histórico institucional do Acordo e da identificação dos elementos de articulação entre as dimensões institucionais, da governança e do foco nos resultados pode-se deduzir que o amadurecimento progressivo do ARCAL foi acompanhado de um amadurecimento também progressivo das instituições responsáveis por sua coordenação, em cada país membro, à medida que essas instituições participaram desse processo.

Essa constatação vem ao encontro da hipótese do estudo que pressupõe a existência de uma base científica e tecnológica capacitada para atender às demandas do setor nuclear. Essa capacidade está presente atualmente em praticamente todos os países que participam do Acordo, em graus diferentes obviamente, mas suficiente para habilitá-los a participar dos projetos de cooperação técnica promovidos pelo Acordo.

Atrelada a essa primeira hipótese pode ser considerado que a segunda hipótese do estudo também é validada, uma vez que não se observa qualquer restrição de acesso à tecnologias, informações, insumos e equipamentos, para as atividades realizadas no escopo desses projetos.

Quanto à relevância dos resultados obtidos com a presente pesquisa, são de particular interesse para o ARCAL as questões que apontam para a necessidade de se implementar uma maior articulação entre as atividades do setor nuclear conduzidas no âmbito dos países participantes, além da importância de se buscar um maior engajamento no Acordo por parte das autoridades nacionais do setor nuclear e da necessidade de se promover a visibilidade do ARCAL junto à sociedade, a partir dos resultados proporcionados por intermédio dos projetos de cooperação técnica executados na região.

Esses resultados são o que justificam a os esforços empreendidos na manutenção e na ampliação do Acordo, enquanto se constituam em contribuições efetivas para o conjunto de políticas públicas de desenvolvimento dos países membros, tanto em âmbito nacional como regional, como é o caso, por exemplo, do projeto de avaliação da poluição no mar do Caribe, realizada em conjunto com o Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente (PNUMA); o projeto de banco de tecidos para transplante de pele, que envolveu os ministérios da saúde de diversos países da região, o Brasil entre eles e, o projeto do controle de pragas na agricultura e agropecuária, importantes setores econômicos dos países da região.

Como sugestões para estudos futuros, pode-se elencar alguns temas que poderiam justificar a condução de novas pesquisas, voltadas para aprofundar alguns dos elementos aqui identificados.

Um desdobramento do presente estudo poderia ser, por exemplo, a validação do enfoque metodológico adotado junto a outros acordos regionais, preferencialmente os de cooperação técnica na área nuclear, como são o AFRA, o RCA e o EURASIA.

Embora essa validação implique na necessidade de se adaptar o enfoque às características de cada acordo, sua contribuição para a área de estudos das capacidades estatais poderia abrir ainda mais as possibilidades de se adotar esse modelo conceitual para subsidiar avaliação de programas, estratégias e até de políticas públicas de desenvolvimento econômico e social.

Também a revisão e aperfeiçoamento do próprio enfoque metodológico, abrangendo desde a escolha das dimensões de avaliação, passando pela redefinição dos elementos de articulação e chegando à identificação das variáveis de avaliação, contribuiria para o aperfeiçoamento acadêmico do modelo de avaliação proposto.

Finalizando, é importante ressaltar a utilidade das informações proporcionadas pela pesquisa, no âmbito do Acordo ARCAL, a começar pelo resgate dos eventos que caracterizaram a evolução histórico-institucional do Acordo, até a identificação de elementos de análise que servirão de base para o processo de aperfeiçoamento do Acordo, enquanto instrumento de promoção da cooperação técnica na área nuclear envolvendo os países da região da América Latina e do Caribe.

Pode-se concluir que o ARCAL alcançou um grau de maturidade institucional compatível com o cumprimento desse papel, tanto em termos de instrumentos de

coordenação e de operacionalização, quanto no que se refere aos aspectos políticos e de contribuição social, mas apresentando, ainda, um potencial a ser explorado voltado para esse aperfeiçoamento, a partir dos resultados obtidos com o processo de avaliação realizado no presente trabalho.

REFERÊNCIAS

AGÊNCIA Brasileira de Cooperação (ABC), disponível em <http://www.abc.gov.br/Content/ABC/docs/ManualDiretrizesCooperaçãoRecebida4%20EdDiagramada2014.pdf>.

ABDULLA, F. Entrevista realizada em Viena, em 22 de fevereiro de 2016.

ABREU, R.A.M. *Conceito de Governança Global: Problema da Reforma das Nações Unidas*. 2004, disponível em www.ronizealine.ei.br/download/conceitodegovernancaglobal. Acesso em: 12 jul. 2012.

AIEA. *Ciencia Nuclear y Desarrollo Tecnológico*. Proyecto RLA/0/006. AIEA. Viena, 1983.

AIEA. *General Conference-Proceedings*. Disponível em www.iaea.org, 1957. Acesso em: 14 fev. 2017.

AIEA. *Junta de Governadores, 2017*. Disponível em www.aiea.org. Acesso em: 14 fev. 2017.

ANDRADE, Ana Maria R. *A Opção Nuclear 50 anos rumo à autonomia*. Comissão Nacional de Energia Nuclear; Museu de Astronomia e Ciências Afins, Rio de Janeiro, 2008.

ANDREUCCI, Ricardo. *A Radiologia Industrial*. Andreucci Assessoria e Serviços Técnicos Ltda., São Paulo, disponível em <http://www.abend.org.br>. Acesso em: 08 fev. 2017

ARCAL. *Nuclear Information*. RLA/0/009. ARCAL, Viena, 1985.

ARCAL. *RLA/0/020–Strengthening the Institutional Infrastructure in the Nuclear Sector Through Strategic Planning*. ARCAL/AIEA. Vienna. 2001.

ARCAL. *Acuerdo de Cooperación para la Promoción de la Ciencia y la Tecnología Nucleares en América Latina y el Caribe*. ARCAL/OIEA, Viena, 1998.

ARCAL. *Reunión Durante la 32ª Conferencia General del OIEA*. Documento 8807. Viena.1988.

ARCAL. *Fase II 1990/1994 – XV Aniversario del Programa ARCAL*. ARCAL/AIEA. Viena, 1995.

ARCAL. *Reunión de las Máximas Autoridades Nucleares de los Países Participantes en el Programa ARCAL-INFORME FINAL*. ARCAL/AIEA. La Habana, 1997.

ARCAL. *Contribution to Sustainable Development-1984/2009 XXV Anniversary*. ARCAL/AIEA, Viena, 2010.

ARCAL. *Perfil Estratégico Regional-2007/2013*. ARCAL/OIEA. Vienna, 2007.

ARCAL. *Reunião para Avaliação de Projetos do Ciclo 2009/2013*. Informe Consolidado de los Grupos Temáticos. ARCAL. Havana, 2012.

ARCAL. *Informe de la 2ª Reunión del Grupo de Supervisión y Elaboración del PER 2016/2021*. ARCAL, Costa Rica, 2013.

ARCAL. *Guía para la Implementación del Perfil Estratégico Regional 2016-2021(PER)* – Grupo de Supervisión y Elaboración del PER. ARCAL/AIEA. Viena, 2014.

BARRETO, Paulo Entrevista realizada em Viena em 10 de fevereiro de 2016.

BARRIO, Felix. Entrevista realizada em Viena em 10 de fevereiro de 2016.

BERDELLANS-ESCOBAR, Ilse. Entrevista realizada em Viena em 24 de fevereiro de 2016.

BOARD of Governors. *Evaluation of Technical Cooperation Activities in 2016*. GOV/2016/49. AIEA, Vienna, 2016.

BRASIL. Ministério do Planejamento, Desenvolvimento e Gestão (MP), *Plano Plurianual 2016-2019*. Disponível em www.mp.gov.br. Acesso em: 20 mar. 2017.

BRISSET, Patrick. Entrevista realizada em Viena em 24 de fevereiro de 2016.

CAMARGO, Guilherme. *O Fogo dos Deuses – Uma História da Energia Nuclear*. Contraponto, Rio de Janeiro, 2006.

CAMPOS, Edmundo (organização e tradução). *Sociologia da Burocracia*. Rio de Janeiro, Zahar Editores. 1966.

CASAS, Juan. Questionário eletrônico na data de 24 de fevereiro de 2016.

CHANG, H.J. *Chutando a Escada, A Estratégia do Desenvolvimento em Perspectiva Histórica*. UNESP, São Paulo, 2004.

CIEMAT. *Centro de Investigaciones Energéticas, Medioambientales y Tecnológicas*. Disponível em www.ciemat.es. Acesso em: jun. 2015.

CIURANA, Eva. Entrevista realizada em Viena, em 23 de fevereiro de 2016.

CNEN. *Encontro Regional de Planejamento Estratégico e Governamental de Instituições Nucleares na América Latina-Relatório*. CNEN. Rio de Janeiro. 2000.

COBEN. *Comissão Binacional de Energia Nuclear*. Disponível em <http://dai-mre.serpro.gov.br/atos-internacionais/bilaterais/2010/declaracao-conjunta-dos-presidentes-da-republica-federativa-do-brasil-e-da-republica-argentina-sobre-cooperacao-nuclear/>. Acesso em: 16 jan. 2017).

CONCHA, Ismael. Entrevista realizada em Viena em 24 de fevereiro de 2016.

CORRÊA, Luiz Felipe de S. (org.). *O Brasil nas Nações Unidas 1946-2006*, 2ª Edição. Fundação Alexandre de Gusmão, Brasília, 2007.

CRUZ, Rodolfo. Entrevista realizada em Viena, em 24 de fevereiro de 2016.

DAVID, Easton. *Varieties of Political Theory*. Englewood Cliffs: Prentice Hall, New York, 1966.

DAWOOD, Layla; HERZ, Monica. *Nuclear Governance in Latin America*. Contexto Internacional, Rio de Janeiro, vol. 35, no 2, julho dezembro 2013, p. 497-535.

DOE. *Department of State*. Disponível em www.state.org. Acesso em: 22 fev. 2017.

EDWERD, Mikel. Entrevista realizada em Viena, em 11 de fevereiro de 2016.

ERBER, F. S. *As Convenções do Desenvolvimento no Governo Lula: Um Ensaio de Economia Política*. Revista Insight Inteligência, ano XI, nº 44, 2009.

FISCHER, David. *History of the International Atomic Energy Agency: the first forty years*. Vienna, AIEA, 1997.

GARCIA, Pilar. Entrevista realizada em Viena em 22 de fevereiro de 2016.

GERENS. *Mapeo de la Red ARCAL Y Estudio de la Organización y Funciones de sus Actores Integrantes*. Informe Integrador Final. Consultoría para el Fortalecimiento Institucional de ARCAL. GERENS. Lima, 2008.

GODOY-CAIN, Patricia. Entrevista realizada em Viena em 10 de fevereiro de 2016.

GOMIDE, Alexandre de A.; BOSCHI, Alexandre Raul. *Capacidades Estatais em Países Emergentes—O Brasil em Perspectiva Comparada*. IPEA, Rio de Janeiro, 2016.

GONÇALVES, A.O. *Conceito de Governança*. 2006, disponível em <http://www.ligiatavares.com/gerencia/uploads/arquivos/24cccb375b45d32a6df8b183f8122058.pdf>. Acesso em: 12 jul. 2012.

HOANG. Sinh Van. Entrevista realizada em Viena em 24 de fevereiro de 2016.

HODGSON. G.M. *Economia e Instituições: manifesto por uma economia institucionalista*. Economia e Sociedade. Oeiras: Celta Editora, 1994.

HUERTA, Angélica R. *Una Ruta Metodológica para Evaluar la Capacidad Institucional*. Política y Cultura, nº 30, México, 2008.

IAEA. *Manual on Nuclear Gauges*. Vienna, 1996, IAEA-PRSM-3 (Rev. 1).

IAEA. *Irradiation as a Phytosanitary Treatment of Food and Agricultural Commodities*. IAEA-TEC DOC-1427, Vienna, 2002, ISBN 92-0-113804-0.

IAEA. *Physical Mapping Technologies for the Identification and Characterization of Mutated Genes Contributing to Crop Quality*. IAEA-TEC DOC-1664, Vienna, 2011a, ISBN 978-92-0-119610-1.

IAEA. *Impact of Soil Conservation Measures on Erosion Control and Soil Quality*. IAEA-TECDOC-1885, Vienna, 2011b, ISBN 978-92-0-113410-3.

IAEA. *Nuclear Techniques for Cultural Heritage Research*. IAEA Radiation Technology Series No 2, Vienna, 2011c, ISBN 978-92-0-114510-9.

IAEA. *Nuclear Techniques for Cultural Heritage Research*. IAEA Radiation Technology Series No 2, Vienna, 2011, ISBN 978-92-0-114510-9.

IAEA. *Nuclear Cardiology: It's Role in Cost-Effective Care*. IAEA Human Health Series n° 18, IAEA, Vienna, 2012a, ISBN 978-92-0-117410-9)

IAEA. *Greater Agronomic Water Use Efficiency in Wheat and Rice Using Carbon Isotope Discrimination*. IAEA-TEC DOC-1671, Vienna, 2012b, ISBN 978-92-0-123910-5.

IAEA. *Technique Faisant Appel À un Isotope Stable Pour Évaluer La Consommation de Lait Maternel chez le Bébés Nourrin ao Sein*. IAEA Collection Santé Humaine de L'AIEA , n° 7, IAEA, Vienna, 2014, ISBN 978-92-0-207914-4.

IAEA. *Report by the Working Group on Resource Mobilization*. GOV/2015/35, IAEA, Vienna, 2015a.

IAEA TEC DOC 1753. *New Technologies for Seawater Desalination Using Nuclear Energy*. IAEA TEC DOC SERIES, Viena, 2015b, ISBN 978-92-0-100115-3.

IAEA. *Clinical PET/CT Atlas: A Case Book of Imaging in Oncology*". IAEA Human Health Series, n° 32, IAEA, Vienna, 2015c, ISBN 978-92-0-101115-2.

IAEA. *Use of Radiotracers to Study Surface Water Process*. IAEA-TECDOC-1760, Vienna, 2015d, ISBN 978-92-0-100415-4.

IAEA. *Radiation Curing of Composites for Enhancing Their Features and Utility in Health Care an Industry*. IAEA-TECDOC-1764, Vienna, 2015e, ISBN 978-92-0-103815-9.

IAEA. *Nuclear Power and Sustainable Development*. IAEA Bulletin, Viena, 2016a, ISBN 978-92-0-101716-6.

IAEA. *Integrated Soil, Water and Nutrient Management for Sustainable Rice-Wheat Cropping Systems in Asia*. IAEA-TEC DOC-1802, Vienna, 2016b, ISBN 978-92-0-123910-5.

IAEA. *Management and Area-Wide Evaluation of Water Conservation Zones in Agricultural Catchments for Biomass Production, Water Quality and Food Security*. IAEA-TEC DOC-1784, Vienna, 2016c, ISBN 978-92-0-100516-8.

JIIMENES, Carmine. Entrevista realizada em Viena em 25 de fevereiro de 2016.

JONES, Bryan D. *Bounded Rationality*. Annual Reviews on Political Science, Northwersten University, Evanston, 1999.

KINGDON, J. W. *Agendas, Alternatives and Public Policies*. Amber Lovell, EDUC, 875, 2010.

LOBATO, Enrique E. Entrevista realizada em Viena em 25 de fevereiro de 2016.

LOZADA, José António. Entrevista realizada em Viena em 23 de fevereiro de 2016.

LUCIO, Geovanna. Entrevista realizada em Viena em 23 de fevereiro de 2016.

MAESTRONI, Britt Marianna. Entrevista realizada em Viena em 10 de fevereiro de 2016.

MARCH, James G.; SIMON, H.A. *Organizations*. Willey & Son's, New York, 1958.

MAST. Arquivo Hervásio de Carvalho – Inventários. *Arquivo de História da Ciência*. Museu de Astronomia, Rio de Janeiro, 2006.

MATIN, M.A. *Environmental Pollution and Its Control in Bangladesh*. TrAC Trends in Analytical Chemistry, v. 14, Issue 10, November-December 1995, p. 468-473.

NEVES, Leonardo Paz. *Cooperação Sul-Sul em Perspectiva Comparada*. Tese de Doutorado, PPED/IE/UFRJ, Rio de Janeiro, 2016.

OCTA. *Informe de la XVII Reunión de Coordinación Técnica (I Reunión del Órgano de Coordinación Técnica)*. ARCAL/AIEA. Mendoza, 2000.

OCTA. *Informe de la VI Reunión de Coordinación Técnica (Documento 2005-12)*. ARCAL/AIEA. Santa Cruz de la Sierra, 2005 (2).

OCTA. *Plan y Alianza Estratégica de ARCAL (Documento 2005-09)* ARCAL/AIEA. Santa Cruz de la Sierra, 2005 (1).

OCTA. *Informe de la VII Reunión de Coordinación Técnica (Documento 2006-12)*. ARCAL/AIEA. Cartagena das Indias, 2006 (1).

ORA. *Informe de la Reunión de Representantes de los Estados Miembros de ARCAL – I Reunión del Órgano de Representantes*. ARCAL/AIEA. Viena, 2000.

ORA. *Informe de la IV Reunión de Representantes de los Estados Miembros de ARCAL*. Realizada durante la 47ª Sesión de la Conferencia General del OIEA (Documento 2003-06). ARCAL/OIEA. Viena, 2003

ORA. *Informe de la V Reunión de Representantes de los Estados Miembros de ARCAL*. Realizada durante la 48ª Sesión de la Conferencia General Del OIEA (Documento 2004-07). ARCAL/OIEA. Viena, 2004 (1).

ORA. *Informe de la V Reunión de Representantes de los Estados Miembros de ARCAL*. Realizada durante la 48ª Sesión de la Conferencia General Del OIEA (Documento 2004-02). ARCAL/OIEA. Viena, 2004 (2).

ORA. *Informe de la VI Reunión de Representantes de los Estados Miembros de ARCAL*. Realizada durante la 49a Sesión de la Conferencia General Del OIEA (Documento 2005-05 GT-ORA). ARCAL/OIEA. Viena, 2005 (1).

ORA. *Informe de la VI Reunión de Representantes de los Estados Miembros de ARCAL*. Realizada durante la 49a Sesión de la Conferencia General Del OIEA (Documento 2005-07). ARCAL/OIEA. Viena, 2005 (2).

ORA. *Elementos para una Relación de ARCAL con Otros Socios - VI Reunión de Representantes de los Estados Miembros de ARCAL*. Realizada durante la 49a Sesión de la Conferencia General Del OIEA (Documento 2005-06). ARCAL/OIEA. Viena, 2005 (3).

ORA. *Informe de la Reunión Extraordinaria del Órgano de Representantes de los Estados Miembros de ARCAL*. Realizada Durante la Sesión de Marzo de la Junta de Gobernadores deL OIEA (Documento 2006 EST.-05). ARCAL/OIEA. Viena, 2006 (1).

ORA. *Informe de la VII Reunión de Representantes de los Estados Miembros de ARCAL*. Realizada durante la 50a Sesión de la Conferencia General Del OIEA (Documento 2006-07). ARCAL/OIEA. Viena, 2006 (2).

ORA. *Informe de la VIII Reunión de Representantes de los Estados Miembros de ARCAL*. Realizada durante la 51a Sesión de la Conferencia General Del OIEA (Documento 2007-06). ARCAL/OIEA. Viena, 2007.

ORTEGÓN, Edgar; PACHECO, Juan Francisco; PRIETO, Adriana. *Metodología del marco lógico para la planificación, el seguimiento y la evaluación de proyectos e programas*. Instituto Latinoamericano y del Caribe de Planificación Económica y Social, Santiago de Chile, 2005.

PÀES, Diana. Entrevista realizada em Viena em 18 de fevereiro de 2016.

PACHECO, Ronald. Entrevista realizada em Viena em 19 de fevereiro de 2016.

PEDRAZA. Jorge Morales. Entrevista realizada em Viena, em 19 de fevereiro de 2016.

PEDRAZA, Jorge M. *Algunos Elementos y Datos Relevantes Sobre el Programa ARCAL*. Notas para publicación. Viena, versión revisada, 2016.

PÉREZ-PIJÚAN, Saul. Entrevista realizada em Viena em 19 de fevereiro de 2016.

PIRES, Roberto R. C.; GOMIDE, Alexandre de Á. *Governança e Capacidades Estatais: Uma Análise Comparativa de Programas Federais*. Revista de Sociologia e Política, v. 24, n. 58, p. 121-143, 2016.

PONDÉ, João Luiz. *Incomensurabilidade e Escolha racional: Estabelecendo um Diálogo entre as Abordagens de Thomas Kuhn e Herbert Simon*. 6º Congresso de História das Ciências e das Técnicas e Epistemologia, UFRJ, Rio de Janeiro, 2013.

PSA. *Strengthening the IAEA: Technical Cooperation and Nuclear Security. Partnership for a Secure America*, New York, 2016.

QUIÑONES, Ramón. Entrevista realizada em Viena, em 28 de fevereiro de 2016.

RAMIREZ, Raul. Entrevista realizada em Viena em 19 de fevereiro de 2016.

RAVENHILL, John. "Global Political Economy", 4ª ed., Oxford Press, Oxford, 2014.

RICHARDSON, Robert Jarry et al. *Pesquisa social: métodos e técnicas*. 3ª ed., rev. ampl., São Paulo, Atlas, 2008.

RIZZELLO, Salvatore; HERITAGE, Herbert Simon. CESMEP, *Working Papers*, 07/2002/07, Universidade de Turin, 2002.

RRIAN. *Red Regional de Información en el Area Nuclear*. Disponível em. www.cnen.gov.br/quees.asp. Acesso em junho de 2015

ROCHA FILHO, Alvaro. GARCIA, João Carlos V. Renato Archer. *Energia Atômica, Soberania e Desenvolvimento–Depoimento*. Contraponto, Rio de Janeiro, 2004.

ROMÁN-MOREY, Enrique. *Tratado de Tlatelolco de la América Latina: Instrumento para la Paz y el Desarrollo*. Boletín del OIEA, 1/1995.

RONDINELLI JÚNIOR, Francisco. *Prioritization Methodology - hangout*. ARCAL/IAEA. Vienna, 2007.

RONDINELLI JÚNIOR, Francisco. *Informe Encuesta – Grupo de Trabajo V*. Reunión Rio. ARCAL. Rio de Janeiro, dezembro, 2011.

ROSENBAUM, Jon; COOPER, Glenn. *Brazil and the Nuclear Non-Proliferation Treaty*. International Affairs, v. 46, n. 1, p. 74-90, 1970.

SAFRANY, Agnes. Entrevista realizada em Viena em 24 de fevereiro de 2016.

SAGTAC. Informe del SAGTAC Sobre la Programación Regional del Programa de Cooperación Técnica del OIEA. SAGTAC/OIEA. Viena, 2007.

SAMPAIO, Maria F.N.O. *O Tratado de Proibição Completa dos Testes Nucleares (CTBT): Perspectivas para sua entrada em vigor e para a atuação diplomática brasileira*. Fundação Alexandre de Gusmão, MRE, Brasília, 2012.

SIMON, H.A. *Comportamento Administrativo*. Fundação Getúlio Vargas, Rio de Janeiro, 1970.

SIMON, H.A. *Rational Decision-Making in Business Organizations*. Nobel Memorial Lecture, Carnegie-Mellon University, Pittsburgh, 1978.

SILVA, Pedro S. *Modelo para Priorização de Estratégias Regionais no Âmbito da Cooperação Técnica da Agência Internacional de Energia Atômica*. Tese de Doutorado, Engenharia de Produção/UFF, Niterói, 2017.

SLATER, Cristine. Entrevista realizada em Viena em 21 de fevereiro de 2016.

SOUZA, Celina. *Políticas Públicas. Questões Temáticas e de Pesquisa*. Caderno CRH 39, 2003.

STAUD, Fabio. *Inovação e geração de conhecimento nas redes de cooperação: desafios para a regulação na área de segurança nuclear no Brasil*. Tese de Doutorado, PPGCI/IBICTI/UFRJ, Rio de Janeiro, 2014.

TELLERIA, Diego. Entrevista realizada em Viena, em 23 de fevereiro de 2016.

TLATELOLCO. *Tratado para la Proscripción de Armas Nucleares en América Latina y El Caribe, 1967*. Disponível em <http://www.opanal.org>. Acesso em: fev. 2017.

TORO, Luis. Entrevista realizada em Viena, em 23 de fevereiro de 2016.

Tratado de Não Proliferação de Armas Nucleares, 1968 (TNP). Disponível em, http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto/d2864.htm. Acesso em: fev. de 2017.

TEIXEIRA, S.M.F. *O Desafio da Gestão das Redes de Políticas*. VII Congresso Internacional da CLAD sobre Reforma do Estado e da Administração Pública, Lisboa, Portugal, 8-11 out. 2002.

UFRJ. Manual para Elaboração e Normalização de Dissertações e Teses, Série Manual de Procedimentos n. 05, 6 ed. ver. atual., Rio de Janeiro, 2014.

UN. Guidelines on a Principle-Based Approach to the Cooperation between the United Nations and the Business Sector (2015), disponível em <https://business.un.org/en/documents/5292>. Acesso em: 22 fev. 2017.

United Nations Economic and Social Commission for Asia and the Pacific (UNESCAP). *WhatisGoodGovernance?*. Disponível em: <http://www.unescap.org>. Acesso em: jun. 2013.

VELÁZQUEZ, Arturo C. Sotomayor. *Civil-Military Affairs and Security Institutions in the Southern Cone: The Sources of Argentine-Brazilian Nuclear Cooperation*. Latin American Politics & Society, vol. 46, Number 4, Winter, 2004, p. 29-60.

VINHAS, Laércio. Entrevista realizada em Viena, em 11 de fevereiro de 2016.

WROBEL, Paulo. *A Diplomacia Nuclear Brasileira*. Contexto Internacional, v.15, n. 1, p. 27-56, 1993.

XAVIER, Roberto Salles. *Accountability e regime de não proliferação nuclear: uma avaliação do modelo de Vigilância Mútua Brasileiro-Argentina de Salvaguardas Nucleares*. Tese de Doutorado, PPED/IE/UFRJ, Rio de Janeiro, 2014.

YIN, Robert K. *Estudo de Caso: Planejamento e Métodos*. Bookman, Porto Alegre, 2010.

ZUBIZARETA, Horácio. Entrevista realizada em Viena em 21 de fevereiro de 2016.

GLOSSÁRIO

<i>Country Programme Framework</i>	Tradução para o inglês do documento de planejamento nacional referente à cooperação técnica com a AIEA (Fonte: AIEA)
<i>Logical Framework Matrix</i>	Tradução para o inglês do modelo de desenho de projeto (Fonte: Manual de Marco Lógico da CEPAL)
Matriz de Marco Lógico	Modelo de desenho de projeto de cooperação técnica (Fonte: Manual de Marco Lógico da CEPAL)
País Membro do ARCAL	País da região da América Latina e do Caribe signatário do Acordo ARCAL
Perfil Programático Nacional	Documento de planejamento nacional referente à cooperação técnica com a AIEA (Fonte: AIEA)
Propriedades Organolépticas	Características específicas de aroma, paladar e textura relacionadas a um determinado alimento (fonte: formulação do autor, a partir de diversas fontes).
<i>Spin-Off</i>	Anglicismo tecnológico utilizado para designar uma relação de derivação ou consequência de um efeito em decorrência de outro, sem que haja necessariamente uma relação causal entre ambos (fonte: formulação do autor, a partir de diversas fontes).
<i>Safety</i>	Termo em inglês utilizado para designar o escopo de atuação voltado para a proteção do indivíduo, do meio ambiente e das atividades do setor nuclear, em relação a aspectos operacionais que podem gerar efeitos adversos (fonte: formulação do autor, a partir de diversas fontes).
<i>Security</i>	Termo em inglês utilizado para designar o escopo de atuação voltado para a proteção de indivíduos e de instalações físicas contra atos indevidos praticados por terceiros (fonte: formulação do autor, a partir de diversas fontes).
Secretaria	Designação dada à estrutura organizacional, instalações prediais e quadro de empregados, que dão suporte às atividades da Agência Internacional de Energia Atômica (Fonte: AIEA).
<i>Stakeholder</i>	Ente interessado ou impactado pelas atividades executadas por uma instituição (fonte: formulação do autor, a partir de diversas fontes).
<i>Yellow Cake</i>	Substância obtida a partir do beneficiamento do minério de urânio (fonte: formulação do autor, a partir de diversas fontes).