

Base INIS: avaliação do grau de utilização pelos alunos de pós-graduação da CNEN

SÉRGIO NEGRÍ^I

OVIDIO ORLANDO FILHO^{II}

<http://dx.doi.org/10.22347/2175-2753v12i37.2914>

Resumo

A base bibliográfica INIS, Sistema Internacional de Informação Nuclear, desenvolvida pela Agência Internacional de Energia Atômica, tem como representante único no Brasil o Centro de Informações Nucleares da Comissão Nacional de Energia Nuclear. Este estudo teve por objetivo avaliar o grau de utilização da base INIS pelos alunos dos programas de pós-graduação na área nuclear, oferecidos pela Comissão Nacional de Energia Nuclear. Para sua consecução foi adotada uma abordagem centrada nos consumidores e, como instrumento de investigação, um questionário. Para análise dos dados utilizou-se a estatística descritiva com a elaboração de tabelas e gráficos, seguidos de sua interpretação. Os resultados evidenciaram que o grau de utilização do INIS pelos alunos é baixo, sendo o desconhecimento da base, como fonte para a busca da literatura técnico-científica na área nuclear, um dos principais motivos de sua pouca ou nenhuma utilização. Concluiu-se que a baixa utilização e conhecimento da base INIS é um forte indicativo da necessidade de revisão do processo de divulgação da base, nos cursos de pós-graduação da Comissão Nacional de Energia Nuclear.

Palavras-chave: Bases de Dados Bibliográficas. Avaliação. Sistema Internacional de Informações Nucleares. Ciência da Informação.

Submetido em: 28/05/2020

Aprovado em: 28/09/2020

^I Mestrado Profissional em Avaliação, Faculdade Cesgranrio, Rio de Janeiro (RJ), Brasil; <https://orcid.org/0000-0001-9465-1944>; e-mail: snegri.f@gmail.com.

^{II} Mestrado Profissional em Avaliação, Faculdade Cesgranrio, Rio de Janeiro (RJ), Brasil; <https://orcid.org/0000-0001-6147-0506>; e-mail: ovidio.cesgranrio@gmail.com.

INIS database: assessment of the degree of utilization by CNEN graduate students

Abstract

The bibliographic base INIS - International Nuclear Information System, developed by the International Atomic Energy Agency, has as its only representative in Brazil the Nuclear Information Center of the National Nuclear Energy Commission. The purpose of this study was to evaluate the degree of utilization of the INIS database, by the students of the postgraduate courses in the nuclear area, offered by the National Nuclear Energy Commission. The consumer-centered approach was adopted and, as an evaluation tool, a questionnaire. Data were analyzed using descriptive statistics, tables and graphs, followed by their interpretation. The results showed that the degree of INIS usage by the students is low, and the lack of knowledge of the system, as a source for the search of the technical-scientific literature in the nuclear area, is one of the main reasons for its low or no utilization. The low utilization and knowledge of the INIS indicated the need to review the process of disclosure of the INIS in the National Nuclear Energy Commission postgraduate courses.

Keywords: Bibliographic Databases. Evaluation. International Nuclear Information System. Information Science.

Base INIS: evaluación del grado de utilización por estudiantes de posgrado del CNEN

Resumen

La base bibliográfica del INIS, el Sistema Internacional de Información Nuclear, desarrollado por el Organismo Internacional de Energía Atómica, tiene como único representante en Brasil al Centro de Información Nuclear de la Comisión Nacional de Energía Nuclear. Este estudio tuvo como objetivo evaluar el grado de uso de la base de datos del INIS por estudiantes de programas de posgrado en el área nuclear, ofrecidos por la Comisión Nacional de Energía Nuclear. Para lograrlo, se adoptó un enfoque centrado en el consumidor y, como herramienta de investigación, un cuestionario. Para el análisis de los datos se utilizó estadística descriptiva con la elaboración de tablas y gráficos, seguidos de su interpretación. Los resultados mostraron que el grado de uso del Sistema Internacional de Información Nuclear por parte de los estudiantes es bajo, y el desconocimiento de la base, como fuente para la búsqueda de literatura técnica y científica en el área nuclear, es una de las principales razones por su poco o ningún uso. Se concluyó que el bajo uso y conocimiento de la base de datos del INIS, es un fuerte indicio de la necesidad de revisar el proceso de difusión de la base, en los cursos de posgrado de la Comisión Nacional de Energía Nuclear.

Palabras clave: Bases de Datos Bibliográficos. Evaluación. Sistema Internacional de Información Nuclear. Ciencia de la Información.

Introdução

A publicação de um artigo científico ou técnico é a melhor forma de transmitir à comunidade técnico-científica o conhecimento de novas descobertas, o desenvolvimento de novos materiais e as técnicas e métodos de análise das diversas áreas da ciência (ANDRADE; LIMA, 2007). É por meio de uma publicação científica que a sociedade toma conhecimento dos resultados de um trabalho de pesquisa e o que este representa para a coletividade, permitindo, desta forma, que outros possam utilizá-lo ou mesmo avaliá-lo, gerando novos estudos e resultados. O desenvolvimento de qualquer ciência depende dessa troca de informações.

Uma comunidade científica se caracteriza pela união de grupos de pesquisadores com áreas de interesse comuns. O intercâmbio dos conhecimentos produzidos, entre seus componentes, é o meio mais eficaz de cooperação em prol do desenvolvimento das áreas da ciência inseridas no perfil da comunidade em questão. Por sua vez, o desenvolvimento da carreira de um cientista depende da avaliação do seu trabalho por seus pares, cientistas que poderão entender e avaliar a qualidade do seu trabalho. Cada um deles, na verdade, é dependente um do outro no grupo para reconhecimento do sucesso de cada um (LAMBERT, 1996).

Pensar em ciência, portanto, também significa refletir sobre os processos que envolvem a informação gerada e a sua disseminação. Contudo, quando a área de interesse de uma comunidade científica abrange a energia nuclear e suas tecnologias, a cooperação internacional e o intercâmbio de informações trazem, em seu bojo, todo o peso decorrente do caráter dual, presente nos possíveis usos da tecnologia nuclear, tanto para fins militares quanto industriais.

A Segunda Guerra Mundial provocou mudanças no quadro do desenvolvimento técnico-científico, em particular no caso da energia nuclear, com a imediata interrupção da divulgação e do intercâmbio das experiências e resultados. Em função da comoção causada pelo holocausto de Hiroshima e Nagasaki, discussões e propostas começaram a ganhar força com vista a um controle internacional dessa nova forma de energia.

Em 1953, já havia uma grande expectativa de que a energia nuclear pudesse ser aproveitada, em grande escala, para a geração de energia elétrica e os Estados

Unidos da América apresentaram um projeto de colaboração internacional, propondo que certas quantidades de material físsil¹ fossem retiradas dos estoques militares e utilizadas para fins pacíficos, sob a administração de um organismo internacional da Organização das Nações Unidas (ONU). A estratégia do projeto, que passou a ser conhecido como Programa Átomos pela Paz, era tornar as informações sobre energia atômica mais acessível para a indústria e para o resto do mundo e, por meio da criação de uma agência internacional, exercer o controle sobre o uso dessas informações (MARZO; ALMEIDA, 2006).

Inspirado no Programa Átomos pela Paz, em 26 de outubro de 1956, durante Conferência Internacional na sede da ONU, foi então aprovado o Estatuto da Agência Internacional de Energia Atômica (AIEA), que teve seus trabalhos iniciados oficialmente em 29 de julho de 1957 com a missão de:

Apoiar os países-membros na pesquisa e no desenvolvimento da energia atômica para fins pacíficos; facilitar que materiais, equipamentos, serviços e instalações se tornem acessíveis para os países em desenvolvimento; promover o intercâmbio de cientistas e de informações técnicas, bem como o treinamento de especialistas no campo das aplicações pacíficas da energia atômica; administrar a aplicação das salvaguardas nesses países, como propósito de assegurar que daí não resulte nenhuma atividade relacionada a aplicações militares; e estabelecer padrões de segurança em todas as atividades e instalações nucleares, de modo a proteger a saúde e minimizar os danos que porventura pudessem ser causados à vida e à prosperidade do mundo [...] (INTERNATIONAL ATOMIC ENERGY AGENCY, 1990 apud MARZO; ALMEIDA, 2006, p. 36-37).

No Brasil, em 1956, foi criada a Comissão Nacional de Energia Nuclear (CNEN), com intuito de desenvolver a política nacional de energia nuclear. A citada Instituição é hoje o órgão superior de planejamento, orientação, supervisão e fiscalização do setor nuclear brasileiro, cabendo a ela estabelecer normas e regulamentos em radioproteção e regular, licenciar e fiscalizar a produção e o uso da energia nuclear no país. Encontra-se também entre as suas atribuições o desenvolvimento de atividades de ensino e pesquisa, atuando em parceria com outras instituições interessadas na área nuclear (COMISSÃO NACIONAL DE ENERGIA NUCLEAR, [2018]).

¹ Qualquer material que, sob determinada condição, pode se tornar físsil por ação de nêutrons térmicos. Os três materiais físséis principais são o urânio-233, o urânio-235 e o plutônio-239.

Já no início da década de 1960, o volume de revistas científicas e relatórios avulsos publicados sobre a temática da energia nuclear crescia continuamente e a tecnologia da época não permitia, aos cientistas, rapidez no acesso a esse material. Gross (1968) ressaltava a necessidade de se criar um sistema de informações bibliográficas que atendesse às exigências dos países em desenvolvimento e, ao mesmo tempo, contivesse elementos que interessassem também às nações mais avançadas, assegurando assim a cooperação entre elas.

Visando atender a essa necessidade, em 1970 a AIEA desenvolveu o Sistema Internacional de Informação Nuclear (INIS) para, em conformidade com o seu estatuto, promover o intercâmbio de informações técnico-científicas sobre a utilização pacífica da energia nuclear. O sistema previa a formação de uma rede mundial colaborativa, na qual cada país membro seria o responsável pela coleta e indexação da produção bibliográfica da área nuclear produzida em seu país e pelo envio ao órgão centralizador do sistema, localizado na sede da AIEA em Viena, Áustria (TODESCHINI, 2010).

Todos os países, então membros da AIEA, foram convidados a fazer parte da rede colaborativa do Sistema. Cada um deles deveria indicar um órgão, para atuar como centro nacional do INIS. Para cumprir esse papel no Brasil foi então criado, em 1970, um novo órgão vinculado à estrutura organizacional da CNEN, o Centro de Informações Nucleares (CIN).

O desenvolvimento do INIS representou, para a época, além de uma inovação no processo de coleta e disseminação de informações bibliográficas da área nuclear, uma revolução na forma de pensar das bibliotecas especializadas. A indexação das referências bibliográficas, por meio de palavras-chave baseadas em um *thesaurus* de termos da área nuclear, aliada aos recursos computacionais então disponíveis, possibilitou a recuperação de informações de forma mais rápida e eficiente, e a criação de serviços de disseminação de informações baseados em perfis de interesse pré-definidos pelos pesquisadores (DANTAS, 2015).

Além do uso para a geração de energia elétrica, são inúmeras as aplicações para fins pacíficos da energia nuclear. Conforme detalhado por Cardoso (2012), a tecnologia nuclear está hoje presente, por exemplo, na indústria em geral, na

medicina diagnóstica e terapêutica, na agricultura (irradiação de alimentos, controle de pragas), nos processos de esterilização (produtos hospitalares, tecidos biológicos, cosméticos, hemoderivados, implantes dentários, produtos farmacêuticos, nutrição animal, embalagens e alimentos) e na conservação de bens culturais (livros, documentos históricos e obras de arte). A cada dia novas pesquisas são realizadas e, conseqüentemente, é gerada anualmente uma infinidade de publicações mundiais que necessitam ser compartilhadas.

Atualmente a CNEN possui, entre suas atribuições, a promoção e o incentivo à formação de cientistas, técnicos e especialistas nos setores relativos à energia nuclear, objetivando atender às necessidades de recursos humanos para o setor nuclear brasileiro. Uma das principais atividades da citada autarquia caracteriza-se pela disseminação de conhecimento científico de tecnologias referentes à energia nuclear e áreas afins em nível de graduação e pós-graduação (especialização, mestrado e doutorado), configurando essa instituição como uma das mais importantes do país.

O objetivo deste artigo é avaliar o grau de utilização do INIS, como fonte de busca da literatura das ciências nucleares, pelos alunos de mestrado e doutorado dos Programas de Pós-Graduação da área nuclear, oferecidos pela CNEN.

O Sistema Internacional de Informação Nuclear (INIS) e sua base de dados

O INIS é um sistema de informações cooperativo, descentralizado e coordenado pela AIEA, do qual participam atualmente 131 países e 24 organismos internacionais. Tem como principal missão, produzir e disseminar, de forma descentralizada, uma base de dados bibliográficos computadorizada, contendo registros e resumos da literatura mundial sobre as aplicações pacíficas da ciência e tecnologia nucleares. O INIS se concentra em quatro objetivos principais:

- a) Adquirir, processar e preservar a literatura sobre usos pacíficos da ciência e tecnologia nuclear.
- b) Prover acesso livre e aberto à informação nuclear.
- c) Desenvolver e manter um sistema de organização do conhecimento na área nuclear.

d) Ajudar os estados membros da IAEA na construção de suas capacidades de gestão da informação científica (TODESCHINI, 2010).

O Brasil designou, como seu representante único na rede colaborativa do INIS, o Centro de Informações Nucleares, especificamente para exercer esse papel, vinculado à estrutura organizacional da CNEN.

O INIS está fisicamente localizado na sede da AIEA, em Viena, Áustria. Sendo a cooperação internacional a filosofia básica do sistema, a formação da base é feita de forma descentralizada, a partir da contribuição dos diversos países membros, cabendo à AIEA a centralização do recebimento das contribuições e sua incorporação à base INIS. Segundo Barreiro e Queiroz (1980), a escolha deste modo de operação teve por objetivos: obter uma cobertura mais completa da literatura nuclear; tratar de forma mais eficaz as informações em línguas diferentes; diminuir o custo da coleta da literatura; incentivar a infraestrutura nacional de informações, tanto nos países desenvolvidos quanto naqueles em desenvolvimento; e gerar serviços mais adequados aos usuários de informação dos países participantes.

O escopo da base INIS reflete as áreas de interesse e atividades da própria AIEA, ou seja: energia nuclear; segurança nuclear; materiais de interesse nuclear; aspectos de meio ambiente (de fontes de energia nuclear ou não nuclear); aspectos econômicos (de fontes de energia nuclear e não nuclear); salvaguardas e não proliferação; aplicações nucleares; proteção radiológica; aspectos nucleares da física; aspectos nucleares da química; e aspectos do direito nuclear (NOGUEIRA; LAMBERT; QUADROS, 2009).

De acordo com Lambert (1996) e Nogueira, Lambert e Quadros (2009), a política do INIS estabelece quatro critérios básicos para a alimentação da base de dados, os quais devem ser observados na seleção da literatura a ser incluída:

- a) Estar dentro do escopo da base, ou seja, o assunto deve estar entre as áreas de atuação da AIEA.
- b) Ser somente técnica ou científica, ficando excluído, portanto, todo e qualquer material informativo, de divulgação e de propaganda, como artigos de jornais, folhetos, *folders* etc.

- c) Ter sido publicada dentro da área geográfica do país, no caso o Brasil, de forma a evitar a duplicidade de entrada de registros na base.
- d) Ter sido publicada nos últimos cinco anos, cabendo exceções no caso de literatura considerada de grande relevância.

Anualmente o INIS disponibiliza, em seu sítio na *Internet*, um relatório, chamado *INIS Progress Activities Report*, contendo as atividades executadas no período de janeiro a dezembro do ano anterior. O relatório informa, também, os quantitativos da base de dados e as contribuições de cada país membro ou organização internacional. Algumas dessas informações foram selecionadas do Relatório de 2017 (INTERNATIONAL ATOMIC ENERGY AGENCY, [2018]) e são apresentadas, a seguir, de forma a permitir uma melhor visualização do volume de dados existente na base e a contribuição brasileira, por meio do Centro de Informações Nucleares.

- a) Volumes da base de dados: em dezembro de 2017 a base INIS contava com 4.201.248 registros bibliográficos, cerca de 1,6 milhão deles com possibilidade de acesso ao texto completo do documento. Nesse ponto, cabe ressaltar que no INIS, o texto completo compreende tanto os arquivos em PDF, enviados pelos países membros, portanto armazenados na própria base, quanto os registros que possuem um *link* que leva ao texto completo do documento, armazenado em outro repositório. Cerca de 540.000 textos completos, em PDF, estão registrados na base INIS. O *Thesaurus* INIS, disponível em oito idiomas (árabe, chinês, inglês, francês, alemão, japonês, russo e espanhol), possuía 31.158 termos descritores.
- b) Contribuições mundiais e buscas no ano de 2017: o INIS identifica cada ano-calendário como um volume, e 2017 correspondeu ao volume nº 48. Nesse ano, o sistema contava com um total de 155 colaboradores, que geraram o *input* de 103.411 registros bibliográficos na base INIS, sendo que 63 colaboradores foram os responsáveis pelo *input* de 48.780 registros, o que representa 47% do total do ano. Esses números colocaram o Brasil no 10º lugar em número *inputs*, com 2,1% do total, o que representou 2.141 registros enviados ao INIS.

Quanto ao tipo de registro, 76% foram artigos de periódicos, seguidos de miscelâneas (14%), livros (6%) e relatórios (4%). Considerando o tipo de literatura, 18.225 registros foram de literatura não convencional, o que corresponde a 17,7% do

total de *inputs*. O Brasil ocupou o segundo lugar no número de envios de literatura não convencional, com 1.712 registros (17,9%), sendo o primeiro lugar ocupado pela França, que registrou o envio de 2.120 registros (22,1%). O Relatório ressalta que a contribuição de literatura não convencional da França, incluiu várias dissertações antigas, mas que foram inseridas apenas em 2017.

O INIS contabilizou 1.853.424 buscas à base de dados no ano de 2017. O primeiro lugar foi ocupado pelos Estados Unidos da América (EUA), com 316.966 buscas (17,1%) enquanto o Brasil ocupou o 10º lugar, com 47.832 buscas (2,6%).

A Tabela 1 apresenta a contribuição do Brasil na formação da base INIS e o número total de buscas efetuadas à base, por ano, no período de 2014 a 2018.

Tabela 1 – Base INIS - *Inputs* e buscas do Brasil, por ano, de 2014 a 2018

Atividade	2014	2015	2016	2017	2018
<i>Inputs</i>	1.944	1.453	1.610	2.141	3.057
Buscas Web	108.440	46.054	49.868	47.832	51.041

Fonte: Os autores (2019).

Os programas de pós-graduação da CNEN

Considerando sua estrutura física, a CNEN é hoje constituída por uma Presidência e três Diretorias: Diretoria de Gestão Institucional, Diretoria de Radioproteção e Segurança Nuclear e a Diretoria de Pesquisa e Desenvolvimento. Compete a essa última: planejar, orientar e coordenar atividades de pesquisa e desenvolvimento relacionadas às áreas de tecnologia nuclear e radiações ionizantes; planejar, orientar e coordenar a execução de ensino voltado para a formação e especialização no setor nuclear; e planejar, coordenar e executar atividades de produção de radioisótopos e de radiofármacos (COMISSÃO NACIONAL DE ENERGIA NUCLEAR, [2018]).

As atividades de pesquisa e desenvolvimento, conduzidas no âmbito da Diretoria de Pesquisa e Desenvolvimento, são executadas em suas unidades técnico-científicas: Centro de Desenvolvimento da Tecnologia Nuclear, Centro Regional de Ciências Nucleares do Nordeste, Instituto de Engenharia Nuclear, Instituto de Radioproteção e Dosimetria, e Instituto de Pesquisas Energéticas e Nucleares. Essas unidades são também as responsáveis por executar as atividades de ensino, em nível

de pós-graduação, na área das ciências nucleares, seja por meio de cursos em suas próprias unidades ou por meio de convênios com universidades federais (COMISSÃO NACIONAL DE ENERGIA NUCLEAR, 2017).

No Brasil, o segmento da promoção e do incentivo à formação de cientistas, técnicos e especialistas nos setores relativos à energia nuclear é constituído por um reduzido número de Instituições de Ensino Superior que oferecem cursos na área nuclear e pelos cursos de pós-graduação oferecidos pelas unidades técnico-científicas da CNEN, que abrangem as áreas de engenharia nuclear e suas aplicações na indústria nuclear e afins, na saúde, agricultura e meio ambiente. Adicionalmente, a citada Instituição concede, desde 2006, bolsas de mestrado e doutorado a alunos dos cursos de pós-graduação realizados em suas Unidades e em outras Instituições de Ensino Superior, em áreas de interesse do setor nuclear (COMISSÃO NACIONAL DE ENERGIA NUCLEAR, 2017). A partir de 2017, a CNEN passou a conceder também bolsas de pós-doutorado.

A produção científica na CNEN é de grande relevância. Apenas no ano de 2016, a instituição desenvolveu mais de 400 pesquisas nos diversos campos de aplicação da tecnologia nuclear, que resultaram em cerca de 700 publicações, sendo cerca de 250 artigos em periódicos nacionais e internacionais e 450 trabalhos em congressos nacionais e internacionais, além do depósito de 10 pedidos de patente de invenção. No mesmo ano, ações de formação de recursos humanos da CNEN, incluindo os cursos de pós-graduação realizados pelas suas unidades técnico-científicas, formaram 144 mestres e 80 doutores, em diferentes especialidades da área da tecnologia nuclear (COMISSÃO NACIONAL DE ENERGIA NUCLEAR, 2017).

Tabela 2 – Distribuição dos programas de pós-graduação na CNEN

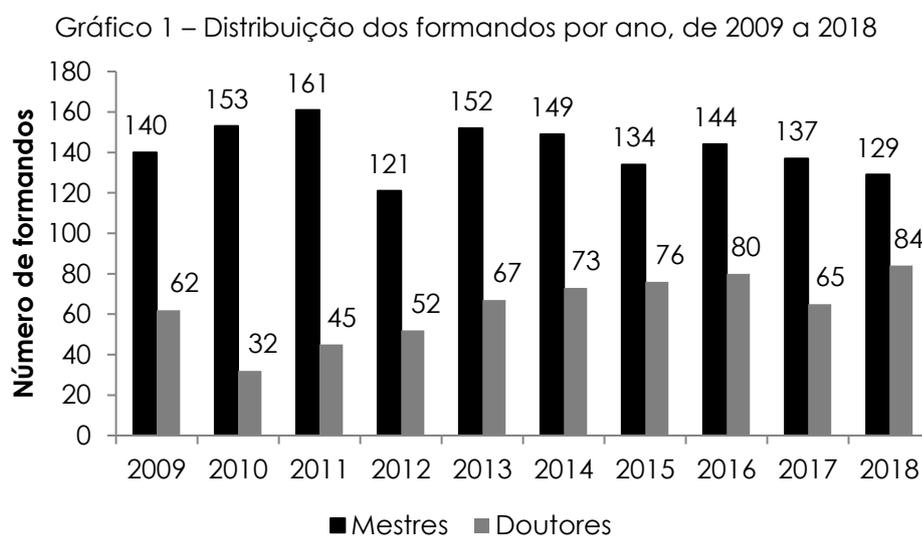
Instituto	Programa de pós-graduação	Ano criação	IES Conveniada	Conceito CAPES
CDTN	Ciência e Tecnologia das Radiações, Minerais e Materiais	2002	-	4
IEN	Ciência e Tecnologia Nucleares	2002	-	3
IRD	Radioproteção e Dosimetria	2001	-	4
IPEN	Tecnologia Nuclear	1976	USP	6
CRCN-NE	Tecnologias Energéticas e Nucleares	1977	UFPE	6

Legenda: Capes - Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior ; CDTN - Centro de Desenvolvimento da Tecnologia Nuclear; IEN - Instituto de Engenharia Nuclear; IRD - Instituto de Radioproteção e Dosimetria; IPEN=Instituto de Pesquisas Energéticas e Nucleares; CRCN-NE – Centro Regional de Ciências Nucleares do Nordeste

Fonte: Os autores (2019).

A CNEN contava, em julho de 2018, com 946 alunos matriculados em seus cursos de pós-graduação, sendo 511 no mestrado e 435 no doutorado (BRASIL, 2018). Parte desses cursos é coordenada e ministrada pela própria CNEN, em suas unidades e parte por meio de convênio com universidades federais. O intercâmbio de informações sobre as tecnologias nucleares é essencial, tanto para a formação desses futuros mestres e doutores, quanto para os pesquisadores que atuam na CNEN e os demais membros da comunidade científica nuclear. A Tabela 2 apresenta a distribuição dos programas de pós-graduação na CNEN.

No período de 2009 a 2018 a CNEN formou em seus programas de pós-graduação 1.420 mestres e 632 doutores, o que equivale a uma média anual de 142 mestres e 64 doutores. O Gráfico 1 apresenta a distribuição dos formandos por ano, no referido período.



Fonte: Os autores (2019).

Além de ser a única responsável pela coleta e envio das informações brasileiras para a base INIS, com um volume expressivo de contribuição na sua formação, a CNEN, por meio de seu Centro de Informações Nucleares, fornece o necessário suporte a seus pesquisadores, além de outros estudiosos de universidades, de centros de pesquisa de empresas do setor nuclear e dos alunos de seus cursos de pós-graduação, na busca e recuperação de informações de suas áreas de interesse. O Centro de Informações Nucleares oferece também, entre outros, um serviço personalizado e periódico de disseminação do conhecimento, chamado SONAR, o qual opera com a base INIS, de forma automatizada, com base em perfis de interesses predefinidos pelos usuários.

Procedimentos Metodológicos

O estudo teve como foco responder à seguinte questão avaliativa: “Qual o grau de utilização da base INIS, como fonte de busca da literatura da área nuclear, pelos alunos dos programas de pós-graduação oferecidos pela CNEN?”.

Visando atingir o maior número possível de respondentes, para a coleta dos dados que possibilitassem responder à questão avaliativa, optou-se pela utilização de um questionário. De acordo com Martín-Arribas (2004), o propósito do questionário deve estar alinhado aos objetivos da avaliação, às questões avaliativas, à população-alvo bem como aos métodos selecionados para análise dos dados. Portanto, antes da elaboração de um questionário, é necessário definir o que se pretende investigar, por meio de uma revisão bibliográfica sobre o objeto de estudo e a consulta a especialistas. Isso permite a definição dos problemas de estudo a partir de distintas perspectivas e uma melhor escolha das dimensões que serão utilizadas na elaboração das perguntas do questionário.

Foi então elaborado um Quadro de Critérios (Quadro 1), submetido à validação de conteúdo por três especialistas (um mestre de dois doutores) do Centro de Informações Nucleares da CNEN, todos com vasta experiência e conhecimento sobre o a base INIS, e à validação técnica por dois doutores do programa de pós-graduação em avaliação da Faculdade Cesgranrio.

Quadro 1 – Critérios do estudo

Categoria	Indicador	Nº da Questão
Relação do Aluno com a Base INIS	Conhecimento e participação	6 a 10
	Uso indireto da base	11
	Frequência de uso	12
	Motivos da pouca ou nenhuma utilização	13

Fonte: Os autores (2019).

Após a validação dos critérios, foi construído o questionário, também submetido à validação de conteúdo e técnica pelos mesmos especialistas. O instrumento foi testado com oito alunos, mestrandos e doutorandos, escolhidos aleatoriamente nos institutos da CNEN que possuem programas de pós-graduação. A estrutura do questionário encontra-se descrita no Quadro 2.

Quadro 2 – Estrutura do questionário do estudo

Seções	Conteúdo	Total de questões
Apresentação	Título do questionário, descrição do estudo, convite à participação, tempo estimado para preenchimento e informação sobre a garantia de anonimato	-
Seção 1	Caracterização do respondente	5
Seção 2	Avaliação da relação do respondente com a base INIS	8

Fonte: Os autores (2019).

Dado o volume de respondentes, optou-se pela utilização de um questionário *on-line* autoaplicável, desenvolvido com o *Google Forms*, e disponibilizado na internet durante o período de 13/05/2019 a 14/06/2019. O *link* de acesso foi enviado por correio eletrônico a 738 alunos de pós-graduação (mestrado e doutorado) da CNEN, obtendo-se 108 respostas, o que equivale a uma taxa de respostas de 14,6%. Ressalta-se que não participaram do estudo os alunos do programa de pós-graduação desenvolvido pelo Centro Regional de Ciências Nucleares do Nordeste (CRCN-NE) em parceria com a Universidade Federal de Pernambuco (UFPE).

Após a coleta dos dados, seguiu-se a etapa de tratamento e análise dos mesmos, com base nos fundamentos da estatística descritiva. Para o julgamento do grau de utilização da base INIS pelos alunos, estipulou-se que um alto grau de utilização corresponderia às frequências de utilização **sempre** e **quase sempre**. Enquanto um baixo grau de utilização corresponderia às frequências **raramente** e **nunca utilizo**.

Resultados

A primeira seção do questionário, com cinco questões, permitiu coletar as informações necessárias à caracterização dos respondentes, chamados de alunos neste estudo. A Tabela 3 apresenta a distribuição dos alunos por instituto da CNEN e nível do curso de pós-graduação.

Tabela 3 – Distribuição dos alunos por nível do curso

Instituto	Mestrado		Doutorado		Total
	Qtde	%	Qtde	%	
CDTN	13	65	7	35	20
IEN	20	100	-	-	20
IRD	10	58,8	7	41,2	17
IPEN	31	60,8	20	39,2	51
Total	74	68,5	34	31,5	108

Legenda: CDTN - Centro de Desenvolvimento da Tecnologia Nuclear; IEN - Instituto de Engenharia Nuclear; IRD - Instituto de Radioproteção e Dosimetria; IPEN=Instituto de Pesquisas Energéticas e Nucleares.

Fonte: Os autores (2019).

Observa-se que 34 em 108 alunos são doutorandos e os 74 restantes são mestrandos, nível que representa a maioria dos alunos que responderam ao estudo. Relação muito próxima se observa quando são analisados os valores em cada instituto da CNEN, lembrando que o programa de pós-graduação do Instituto de Engenharia Nuclear está voltado apenas para o mestrado.

O estudo identificou os alunos por faixa etária, e a Tabela 4 apresenta os resultados coletados.

Tabela 4 – Distribuição dos alunos por faixa etária

Instituto	Faixa etária em anos							
	Até 29		De 30 a 39		De 40 a 49		50 ou mais	
	Qtde	%	Qtde	%	Qtde	%	Qtde	%
CDTN	12	60	4	20	2	10	2	10
IEN	7	35	7	35	5	25	1	5
IRD	9	52,9	1	5,9	4	23,5	3	17,7
IPEN	14	27,5	16	31,4	11	21,6	10	19,5
Total	42	38,9	28	25,9	22	20,4	16	14,8

Legenda: CDTN - Centro de Desenvolvimento da Tecnologia Nuclear; IEN - Instituto de Engenharia Nuclear; IRD - Instituto de Radioproteção e Dosimetria; IPEN=Instituto de Pesquisas Energéticas e Nucleares.

Fonte: Os autores (2019).

Observa-se que a maioria dos alunos (38,9%) é jovem, com até 29 anos, percentual que diminui para 14,8% na faixa final, que representa os alunos com 50 anos ou mais. Essa distribuição se mantém ao ser analisado individualmente cada instituto da CNEN, com exceção do Instituto de Engenharia Nuclear, onde as duas primeiras faixas apresentam os mesmos percentuais de alunos.

O estudo abrangeu os alunos que em outubro de 2018 já estavam matriculados nos cursos de pós-graduação, mais os alunos que ingressaram por meio do processo de seleção que terminou em março de 2019. Desta forma, o tempo no curso variou de menos de um a mais de três anos, conforme pode ser observado na Tabela 5.

Observa-se que os respondentes são majoritariamente alunos com tempo no curso de um a dois anos (37%), seguido de percentuais, muito próximos entre si, de alunos recém-ingressados (24,1% com menos de um ano) e os que já se encontram matriculados entre dois e três anos (25%). Já os alunos mais antigos, no curso há três anos ou mais, representam 13,9% do total.

Tabela 5 – Distribuição dos alunos por tempo no curso

Instituto	Tempo no curso em anos							
	Menos de 1		De 1 a 2		De 2 a 3		3 ou mais	
	Qtde	%	Qtde	%	Qtde	%	Qtde	%
CDTN	6	30	6	39	4	20	4	20
IEN	4	20	10	50	4	20	2	10
IRD	4	29,4	5	29,4	3	17,7	4	23,5
IPEN	11	21,5	19	37,3	16	31,4	5	9,8
Total	26	24,1	40	37	27	25	15	13,9

Legenda: CDTN - Centro de Desenvolvimento da Tecnologia Nuclear; IEN - Instituto de Engenharia Nuclear; IRD - Instituto de Radioproteção e Dosimetria; IPEN=Instituto de Pesquisas Energéticas e Nucleares.

Fonte: Os autores (2019).

O estudo também identificou se os alunos respondentes eram servidores da CNEN ou não, o que pode ser visualizado na Tabela 6.

Tabela 6 – Distribuição dos alunos por vínculo com a CNEN

Instituto	Servidor		Não servidor		Total
	Qtde	%	Qtde	%	
CDTN	3	15	17	85	20
IEN	2	10	18	90	20
IRD	4	23,5	13	76,5	17
IPEN	7	13,7	44	86,3	51
Total	16	14,8	92	85,2	108

Legenda: CDTN=Centro de Desenvolvimento da Tecnologia Nuclear; IEN=Instituto de Engenharia Nuclear; IRD=Instituto de Radioproteção e Dosimetria; IPEN=Instituto de Pesquisas Energéticas e Nucleares

Fonte: Os autores (2019).

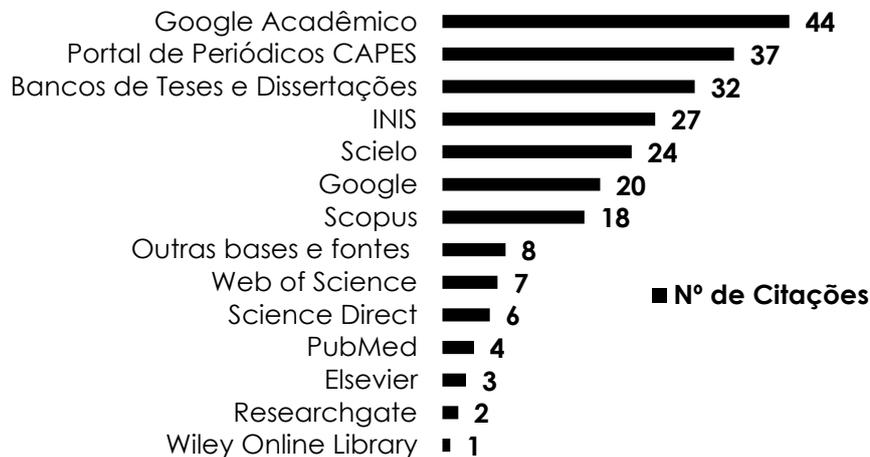
Observa-se que os respondentes são majoritariamente alunos não servidores (85,2%), situação que se repete em cada instituto com valores muito próximos, sendo o Instituto de Engenharia Nuclear aquele que apresenta o maior percentual de alunos não servidores, com 90%. Por outro lado, no Instituto de Radioproteção e Dosimetria, o percentual de alunos não servidores (76,5%) é um pouco menor que o percentual observado nos demais institutos.

A segunda seção do questionário, com 10 questões, permitiu coletar as informações necessárias ao levantamento dos indicadores da categoria Relação do Aluno com a Base INIS. O instrumento também ofereceu um campo livre, para que o aluno relacionasse as fontes que costuma utilizar para a busca de literatura técnico-científica na área nuclear. O Gráfico 2 apresenta as fontes citadas pelos alunos e os respectivos números de citações.

A fonte mais citada, pelos 108 alunos, foi o Google Acadêmico (44 vezes), seguida do Portal de Periódicos da CAPES (37 vezes) e dos Bancos de Teses e Dissertações das Universidades e demais Instituições (32 vezes). A base INIS, que tem

como escopo principal a energia nuclear, ocupa a quarta posição, com 27 citações, à frente da *Scientific Electronic Library Online (SciELO)*, do Google, e da Scopus, com respectivamente 24, 20 e 18 citações.

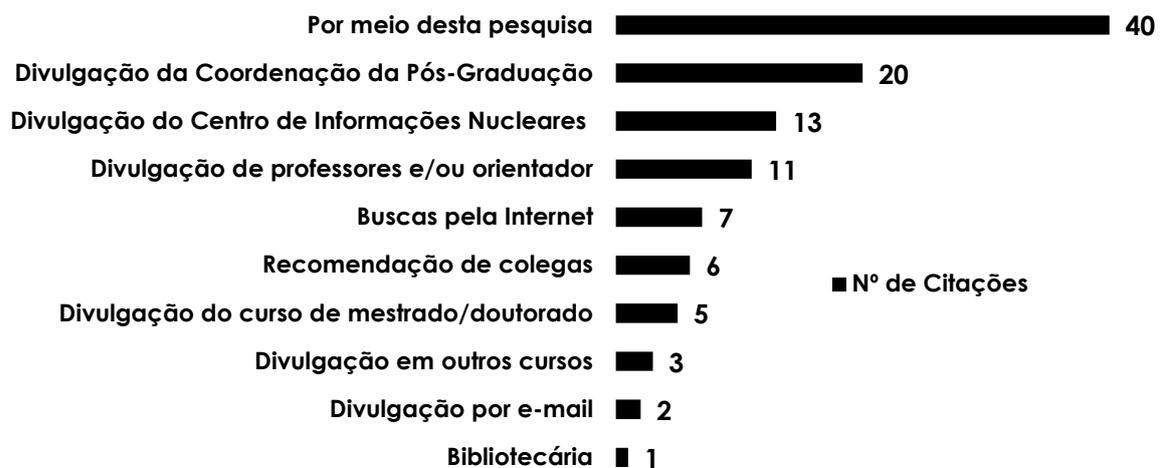
Gráfico 2 – Fontes de busca citadas pelos alunos



Fonte: Os autores (2019).

Outro aspecto, investigado no estudo, foi a forma do primeiro contato do aluno com a base INIS. Para coletar a informação utilizou-se, para essa questão, um elenco de opções de respostas predefinidas e mais uma opção em campo aberto, caso as opções anteriores não permitissem a correta identificação da forma do primeiro contato.

Gráfico 3 – Forma do primeiro contato com a base INIS



Fonte: Os autores (2019).

O Gráfico 3 apresenta o quantitativo das respostas dos 108 alunos. Observa-se que 40 alunos (37%) declararam que o primeiro contato se deu por meio deste estudo avaliativo, seguido das divulgações feitas pela Coordenação da Pós-Graduação (20 alunos ou 18,5%), pelo Centro de Informações Nucleares (13 alunos ou 12%) e pelos professores e/ou orientadores (11 alunos ou 10,2%).

Investigou-se, também, se o aluno identificava a existência de algum tipo de divulgação, curso ou palestra, no curso de pós-graduação, que estimulasse o uso da base INIS como fonte de busca da literatura técnico-científica na área nuclear.

A Tabela 7 apresenta a distribuição dos quantitativos e percentuais das respostas. Considerando-se o total de respostas, a maioria dos alunos (70,4%) declarou não existir tal estímulo para uso da base INIS em seu curso de pós-graduação.

Tabela 7 – Respostas sobre o estímulo ao uso da base INIS

Instituto	Existe estímulo		Não existe estímulo		Total
	Qtde	%	Qtde	%	
CDTN	-	-	20	100	20
IEN	6	30	14	70	20
IRD	4	23,5	13	76,5	17
IPEN	22	43,1	29	56,9	51
Total	32	29,6	76	70,4	108

Legenda: CDTN - Centro de Desenvolvimento da Tecnologia Nuclear; IEN - Instituto de Engenharia Nuclear; IRD - Instituto de Radioproteção e Dosimetria; IPEN=Instituto de Pesquisas Energéticas e Nucleares.

Fonte: Os autores (2019).

O Centro de Informações Nucleares, cumprindo seu papel de representante do Brasil no INIS, periodicamente envia *e-mails* aos servidores da CNEN e publica em suas redes sociais (*Facebook* e *Instagram*) solicitações de envio de trabalhos (teses, dissertações, artigos, material apresentado em congressos e publicações em geral sobre a área nuclear) para análise e possível inclusão na base INIS.

O estudo investigou se o aluno possuía algum material de sua autoria, ou coautoria, na base INIS e se identificava a existência de estímulo, por parte do curso de pós-graduação, para a inclusão de sua produção acadêmica na base. Na Tabela 8 são apresentados os resultados sobre a existência ou não de material de autoria ou coautoria do aluno, na base INIS, admitindo-se também a possibilidade de o aluno não saber informar. Observa-se que foi bastante elevado (acima de 65%) o percentual de alunos que declarou não possuir material de sua autoria, ou coautoria, na base INIS.

Tabela 8 – Respostas sobre a existência de material do aluno na base INIS

Instituto	Sim		Não		Não sabe informar		Total
	Qtde	%	Qtde	%	Qtde	%	
CDTN	1	5	14	70	5	25	20
IEN	2	10	16	80	2	10	20
IRD	6	35,3	6	35,3	5	29,4	17
IPEN	9	17,7	35	68,6	7	13,7	51
Total	18	16,7	71	65,7	19	17,6	108

Legenda: CDTN - Centro de Desenvolvimento da Tecnologia Nuclear; IEN - Instituto de Engenharia Nuclear; IRD - Instituto de Radioproteção e Dosimetria; IPEN=Instituto de Pesquisas Energéticas e Nucleares.

Fonte: Os autores (2019).

Em relação à existência ou não de estímulo, do curso de pós-graduação, para a inclusão da produção acadêmica na base INIS, observa-se que apenas um pouco mais da metade dos alunos (51,9%) declarou não existir, conforme apresentado na Tabela 9.

Tabela 9 – Respostas sobre o estímulo ao envio da produção acadêmica ao INIS

Instituto	Existe estímulo		Não existe estímulo		Total
	Qtde	%	Qtde	%	
CDTN	4	20	16	80	20
IEN	9	45	11	55	20
IRD	5	29,4	12	70,6	17
IPEN	34	66,7	17	33,3	51
Total	52	48,1	56	51,9	108

Legenda: CDTN - Centro de Desenvolvimento da Tecnologia Nuclear; IEN - Instituto de Engenharia Nuclear; IRD - Instituto de Radioproteção e Dosimetria; IPEN=Instituto de Pesquisas Energéticas e Nucleares.

Fonte: Os autores (2019).

O serviço SONAR-INIS promove a atualização profissional de seus assinantes, de acordo com perfis de interesse cadastrados, por meio da busca e envio, por e-mail, das informações catalográficas básicas das últimas referências inseridas na base INIS.

O estudo investigou se os alunos conhecem ou não o serviço e se são usuários. Os resultados estão apresentados na Tabela 10.

Tabela 10 – Respostas sobre o conhecimento e uso do serviço SONAR-INIS

Instituto	Conhece e é usuário		Conhece, mas não é usuário		Não conhece		Total
	Qtde	%	Qtde	%	Qtde	%	
CDTN	1	5	3	15	16	80	20
IEN	1	5	2	10	17	85	20
IRD	5	29,4	5	29,4	7	41,2	17
IPEN	4	7,8	15	29,4	32	62,8	51
Total	11	10,2	25	23,1	72	66,7	108

Legenda: CDTN - Centro de Desenvolvimento da Tecnologia Nuclear; IEN - Instituto de Engenharia Nuclear; IRD - Instituto de Radioproteção e Dosimetria; IPEN=Instituto de Pesquisas Energéticas e Nucleares.

Fonte: Os autores (2019).

Observa-se que a maioria dos respondentes (66,7%) desconhece o SONAR-INIS e, dentre os 33,3% que o conhecem, apenas 10,2% são usuários.

Investigou-se com que frequência os alunos de pós-graduação utilizam a base INIS para a busca da literatura técnico-científica na área nuclear. Os resultados estão apresentados na Tabela 11.

Tabela 11 – Respostas sobre a frequência de utilização da base INIS

Instituto	Sempre		Quase sempre		Raramente		Nunca utiliza	
	Qtde	%	Qtde	%	Qtde	%	Qtde	%
CDTN	-	-	1	5	3	15	16	80
IEN	1	5	1	5	10	50	8	40
IRD	-	-	4	23,5	4	23,5	9	60
IPEN	2	4	9	17,6	20	39,2	20	39,2
Total	3	2,8	15	13,9	37	34,3	53	49,1

Legenda: CDTN - Centro de Desenvolvimento da Tecnologia Nuclear; IEN - Instituto de Engenharia Nuclear; IRD - Instituto de Radioproteção e Dosimetria; IPEN=Instituto de Pesquisas Energéticas e Nucleares.

Fonte: Os autores (2019).

Os alunos que declararam nunca utilizar a base INIS representam 49,1% do total. Entre os que utilizam a base, 34,4% o fazem raramente, 13,9% quase sempre, e apenas 2,8% declararam utilizá-la sempre.

Analisando-se a frequência de utilização da base INIS em cada instituto, observa-se que o Centro de Desenvolvimento da Tecnologia Nuclear apresenta o maior percentual de alunos que declararam nunca utilizar a base, com 80%, seguido do Instituto de Radioproteção e Dosimetria, com 60%, do Instituto de Engenharia Nuclear e do Instituto de Pesquisas Energéticas e Nucleares, com percentuais muito próximos, 40% e 39,2%, respectivamente.

Entre os alunos que declararam utilizar a base, apenas o Instituto de Engenharia Nuclear e o Instituto de Pesquisas Energéticas e Nucleares possuem alunos que declararam fazê-lo sempre, e em percentual bastante baixo, 5% e 4%, respectivamente. O Instituto de Radioproteção e Dosimetria é aquele com o maior percentual de alunos que declarou utilizar quase sempre a base INIS, com percentual de 23,5%, seguido do Instituto de Pesquisas Energéticas e Nucleares, com 17,6%, e por último o Centro de Desenvolvimento da Tecnologia Nuclear e o Instituto de Engenharia Nuclear, ambos com apenas 5%.

A frequência mais baixa de utilização, definida como raramente, está presente em todos os institutos, sendo maior no Instituto de Engenharia Nuclear, com 50%, seguido do Instituto de Pesquisas Energéticas e Nucleares com 39,2%, do Instituto de

Radioproteção e Dosimetria, com 23,5% e por último o Centro de Desenvolvimento da Tecnologia Nuclear, com apenas 15%.

O estudo mostrou que grande parte dos alunos não utiliza a base INIS para a busca da literatura na área nuclear, e aqueles que a utilizam o fazem com baixa frequência. Segundo o padrão de julgamento proposto na metodologia do estudo, pode-se afirmar que o grau de utilização da base INIS, pelos alunos, é baixo.

Investigou-se, por meio da aplicação do teste Qui-quadrado, se o nível do curso de pós-graduação ou a faixa de tempo no curso influenciariam no grau de utilização da base INIS pelos alunos.

A Tabela 12 apresenta a distribuição do grau de utilização da base INIS, por nível do curso de pós-graduação.

Tabela 12 – Grau de utilização da base INIS por nível do curso

Grau de utilização da base INIS	Nível do curso	
	Mestrado	Doutorado
Alto	11	7
Baixo	63	27
Total	74	34

Fonte: Os autores (2019).

A Tabela 13 apresenta a distribuição do grau de utilização da base INIS, por tempo no curso de pós-graduação.

Tabela 13 – Grau de utilização da base INIS por tempo no curso

Grau de utilização da base INIS	Tempo no curso em anos			
	Menos de 1	De 1 a 2	De 2 a 3	3 ou mais
Alto	2	6	8	2
Baixo	24	34	19	13
Total	26	40	27	15

Fonte: Os autores (2019).

A Tabela 14 apresenta os resultados obtidos para os testes do Qui-quadrado aplicado aos dados das Tabelas 12 e 13.

Tabela 14 – Resultado dos testes Qui-Quadrado

Resultados	Tabela 16 - Nível do curso -	Tabela 17 - Tempo no curso -
Graus de liberdade	1	3
Nível de significância	5 %	5 %
Valor crítico	3,8415	7,8147
Valor do Qui-quadrado	0,55	4,95

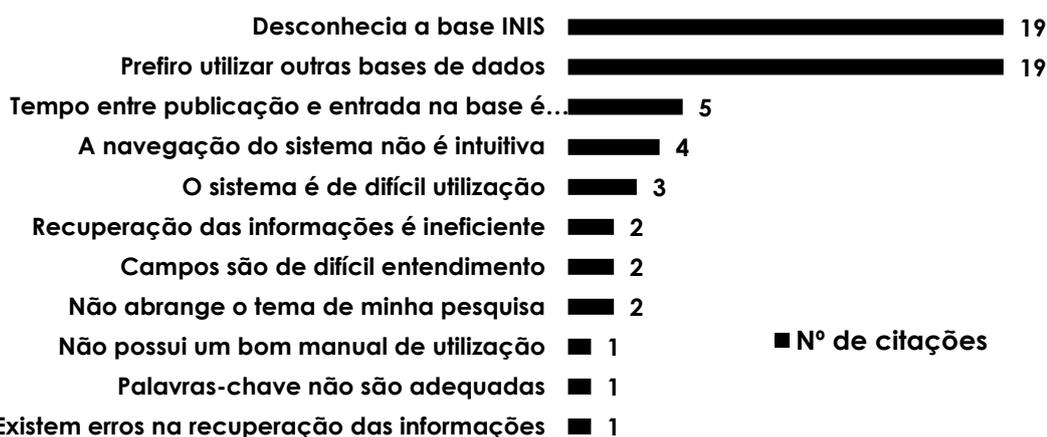
Fonte: Os autores (2019).

Os resultados apresentados na Tabela 14 indicam que, estatisticamente, não há associação entre as duas variáveis - nível do curso de pós-graduação e tempo do aluno no curso - e o grau de utilização da base INIS.

Investigaram-se os motivos, tanto da não utilização da base INIS quanto da baixa frequência de uso. Para coletar essa informação, utilizou-se no questionário um elenco de possíveis motivos e mais uma opção, em campo aberto, para o caso de as anteriores não permitirem a correta identificação do motivo. Para essa questão, permitiu-se que cada aluno selecionasse quantos motivos desejasse.

O Gráfico 4 apresenta os motivos da pouca utilização, lembrando que essa questão estava restrita apenas aos 37 alunos que declararam raramente utilizar a base INIS.

Gráfico 4 – Motivos da pouca utilização da base INIS



Fonte: Os autores (2019).

Observa-se que as maiores ocorrências de respostas, com 19 citações cada, referem-se ao desconhecimento da base INIS e à simples preferência pela utilização de outras bases. Tal resultado é, de certa forma, consistente com o que já foi demonstrado no Gráfico 3, onde 37% dos alunos declarou que o primeiro contato com a base INIS se deu após a apresentação deste estudo avaliativo.

Em seguida, mas apenas com cinco citações, destaca-se a questão do longo tempo entre a publicação do documento pelo autor e a sua inclusão na base INIS. Cabe aqui ressaltar que tal observação vai ao encontro do que consta no próprio relatório de atividades do INIS, o qual cita que no ano de 2017 o *time lag*, isto é, a diferença de tempo entre a data da publicação pelo autor e a data da entrada do

documento (periódico, artigo, livro, relatório etc.) na base INIS, foi de em média 20 meses (INTERNATIONAL ATOMIC ENERGY AGENCY, [2018]).

Também foram citados como motivos da baixa utilização, mas em menor número, a inadequação do escopo da base aos temas das pesquisas dos alunos, descontentamentos com a interface, dificuldades de utilização, dificuldades de entendimento dos metadados, baixa qualidade do manual de utilização, além de problemas na indexação e na recuperação das informações da base.

O Gráfico 5 apresenta os motivos da não utilização da base INIS pelos alunos. Ressalta-se que essa questão estava restrita aos 53 alunos que declararam não a utilizar.

Gráfico 5 – Motivos da não utilização da base INIS



Fonte: Os autores (2019).

Mais uma vez, observa-se que o desconhecimento da base INIS foi o principal motivo da não utilização, tendo sido citado por 47 alunos. Em seguida, o estudo apontou, como motivos, a simples preferência por outras bases, com 10 citações e, em número bem reduzido, a inadequação do escopo da base aos temas das pesquisas dos alunos, o descontentamento com a navegação e a dificuldade de entendimento dos metadados.

Considerações finais

Em resposta à questão avaliativa, "Qual o grau de utilização da base INIS, como fonte de busca da literatura da área nuclear, pelos alunos dos programas de pós-graduação oferecidos pela CNEN?", o estudo mostrou ser baixo o grau de utilização.

Grande parte dos alunos não utiliza a base INIS para a busca da literatura na área nuclear e aqueles que a utilizam, o fazem com baixa frequência. O estudo apontou

uma forte preferência dos alunos por outras bases de dados, sendo o desconhecimento da base INIS, como fonte para a busca da literatura técnico-científica na área nuclear, um dos principais motivos de sua pouca ou nenhuma utilização.

Ainda dentro da categoria Relação do Aluno com a Base INIS, o estudo sugeriu ser baixa a eficácia dos programas de divulgação, haja vista a baixa percepção dos alunos no que tange o incentivo, no âmbito de seus cursos de pós-graduação, ao uso da base e ao envio de sua produção acadêmica ao Centro de Informações Nucleares, para análise e possível inclusão na base. O estudo também identificou ser baixo o conhecimento e a utilização do serviço SONAR-INIS pelos alunos dos cursos de pós-graduação.

A busca da literatura sobre os temas de interesse é essencial para o desenvolvimento da pesquisa científica, mas a escolha das bases de dados utilizadas como fonte, é uma opção individual de cada pesquisador. Contudo, sendo o Centro de Informações Nucleares da CNEN o representante único do INIS no Brasil, os resultados apresentados no estudo avaliativo devem ser analisados sob a ótica do objetivo institucional e o interesse sobre o objeto avaliado.

A baixa utilização e o baixo conhecimento da base INIS entre os alunos que responderam ao estudo são fortes indicativos da necessidade de revisão do processo de divulgação da base, em especial nos cursos de pós-graduação da área nuclear oferecidos pela CNEN.

Referências

ANDRADE, I. B. de; LIMA, M. C. M. *Manual para elaboração e apresentação de trabalhos científicos: artigo científico*. Campos de Goytacazes, RJ: Fundação Benedito Pereira Nunes: Faculdade de Medicina de Campos, 2007.

BARREIRO, S. C.; QUEIROZ, G. G. de. Incorporação automática de informações brasileiras no Sistema Internacional de Informação Nuclear (INIS). *Revista de Biblioteconomia de Brasília*, Brasília, DF, v. 8, n. 2, p. 118-130, jul./dez. 1980. Disponível em: <http://www.brapci.inf.br/index.php/res/v/77288>. Acesso em: 12 ago. 2018.

BRASIL. Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior. Discentes. In: BRASIL. Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior. *Plataforma Sucupira*. Rio de Janeiro: CAPES, 2018. Disponível em: <https://sucupira.capes.gov.br/sucupira/public/consultas/coleta/discente/listaDiscente.jsf>. Acesso em: 14 ago. 2018.

CARDOSO, E. de M. *Apostila educativa energia nuclear e suas aplicações*. 3. ed. Rio de Janeiro: Comissão Nacional de Energia Nuclear, 2012. Disponível em: <http://www.cnen.gov.br/images/cnen/documentos/educativo/apostila-educativa-aplicacoes.pdf>. Acesso em: 27 jul. 2019.

COMISSÃO NACIONAL DE ENERGIA NUCLEAR (Brasil). Quem somos?. In: COMISSÃO NACIONAL DE ENERGIA NUCLEAR (Brasil). *Página inicial*. Brasília, DF: CNEN, [2018]. Disponível em: <http://www.cnen.gov.br/quem-somos>. Acesso em: 7 out. 2017.

COMISSÃO NACIONAL DE ENERGIA NUCLEAR (Brasil). *Relatório de gestão do exercício de 2016*. Rio de Janeiro: Comissão Nacional de Energia Nuclear, 2017. Disponível em: http://www.cnen.gov.br/images/cnen/documentos/acesso_a_informacao/Relgestao-2016.pdf. Acesso em: 12 ago. 2018.

DANTAS, V. CIN: 45 anos disseminando o conhecimento técnico-científico. *Brasil Nuclear: Informativo da Associação Brasileira de Energia Nuclear*, Rio de Janeiro, v. 20, n. 44, p. 8-12, 2015. Disponível em: <http://www.aben.com.br/Arquivos/424/424.pdf>. Acesso em: 5 dez. 2018.

GROSS, B. *Sistema Internacional de Informações Nucleares (SIIN)*. [S. l.: s. n.], 1968.

INTERNATIONAL ATOMIC ENERGY AGENCY. *INIS progress and activities report 2017*. Vienna, [2018]. Disponível em: https://www.iaea.org/sites/default/files/18/04/inis_progress_and_activitiy_report_2017.pdf. Acesso em: 13 ago. 2018.

INTERNATIONAL ATOMIC ENERGY AGENCY. The statute of the IAEA. In: INTERNATIONAL ATOMIC ENERGY AGENCY. *Statute*. Vienna: [s. n.], [1990]. Disponível em: www.iaea.org/about/statute. Acesso em: 7 out. 2017.

LAMBERT, M. B. M. A. *Metodologia de coleta para alimentação de uma base de dados em energia nuclear*. Orientadora: Lena Vania Ribeiro Pinheiro. 1996. 101 f.

Dissertação (Mestrado em Ciência da Informação) - Centro de Filosofia e Ciências Humanas, Escola de Comunicação, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 1996. Disponível em: <http://memoria.cnen.gov.br/manut/ImprimeRef.asp?AN=28060060>. Acesso em: 18 nov. 2018.

MARTÍN-ARRIBAS, M. C. Diseño y validación de cuestionários. *Matronas Profesi3n*, Madrid, v. 5, n. 17, p. 23-29, 2004. Disponível em: https://evidencia.com/wp-content/uploads/2014/07/validacion_cuestionarios.pdf. Acesso em: 26 fev. 2019.

MARZO, M. A. S.; ALMEIDA, S. G. de. *A evoluç3o do controle de armas nucleares: desarmamento e n3o-proliferaç3o*. Rio de Janeiro: Ed. Ci3ncia Moderna Ltda., 2006.

MESQUITA, R.; BRAMBILLA, S.; LAIPELT, R. do C.; MAIA, M. de F.; VANZ, S.; CAREGNATO, S. E. Elaboraç3o e aplicaç3o de instrumentos para avaliaç3o da base de dados Scopus. *Perspect. Ci3nc. Inf.*, Belo Horizonte, v. 11, n. 2, p. 187-205, maio/ago. 2006. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/pci/v11n2/v11n2a04.pdf>. Acesso em: 30 abr. 2019.

NOGUEIRA, E. F.; LAMBERT, M. B. M. A.; QUADROS, A. L. L. A formaç3o da base INIS: cooperaç3o internacional para acesso ao conhecimento nuclear. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE BIBLIOTECONOMIA, DOCUMENTAÇ3O E CI3NCIA DA INFORMAÇ3O, 23., 2009, Bonito, MS. *Trabalhos apresentados [...]* Bonito, MS: APB/MS, 2009. Disponível em: <http://memoria.cnen.gov.br/manut/ImprimeRef.asp?AN=M00000290>. Acesso em: 21 nov. 2018.

TODESCHINI, C. *The International Nuclear Information System (INIS): the first forty years 1970-2010*. Vienna: IAEA, 2010. Disponível em: <https://www.iaea.org/sites/default/files/inis-40-anniversary.pdf>. Acesso em: 19 nov. 2018.