

Conhecendo o perfil e as práticas de discentes de uma turma do doutorado da Rede Nordeste de Ensino (Renoen)

Understanding the profile and practices of students in a doctoral class of the Northeastern Education Network (Renoen)

Comprendiendo el perfil y las prácticas de estudiantes en una clase de doctorado de la Red Noreste de Enseñanza (Renoen)

Antônio Nunes de Oliveira Vieira*, Jose Wally Mendonca Menezes**, Laércio Ferracioli***, Otávio Floriano Paulino****

Resumo

Em 2020, foi aprovado pela Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) e homologado pelo Ministério da Educação o doutorado acadêmico em Ensino da Rede Nordeste de Ensino (Renoen). O surgimento da Renoen vem oportunizar a formação de novos doutores na região, profissionais que deverão ser capazes de contribuir significativamente com o ensino e a pesquisa em nível regional, nacional e internacional. Este estudo tem como objetivo conhecer o perfil dos doutorandos em Ensino de um dos polos da Renoen. Trata-se de uma pesquisa quali-quantitativa, que utiliza um questionário semiestruturado aplicado por meio da plataforma *Google Forms*, complementados com informações obtidas no contato com os discentes via *WhatsApp*, dados obtidos na plataforma Lattes e na página do programa. Os resultados mostram que 80% dos participantes da pesquisa possuem, no mínimo, dez anos de atividade profissional, 55% são egressos de uma pós-graduação em ensino da mesma instituição e 50% são mulheres. Além disso, as análises dos dois editais anteriores e do questionário aplicado apontam para o fato de que os docentes qualificados em nível de mestrado desejam continuar sua formação, mas encontram obstáculos relacionados à quantidade limitada de vagas, à distância entre as localidades em que atuam e os polos de formação, além da dificuldade ou inviabilidade de afastamento para cursar o doutorado. Em relação às práticas profissionais, os participantes optam pela pluralidade metodológica tanto no ensino quanto na avaliação. No entanto, enfrentam uma série de problemas, entre os quais estão a

* Doutorado em Engenharia de Processos pela Universidade Federal de Campina Grande (UFCG) e Doutorando em Ensino pela Rede Nordeste de Ensino (RENOEN/IFCE). Professor no Instituto Federal do Ceará, Campus Cedro (IFCE), Cedro, Ceará, Brasil. Alameda José Quitino S/N, Prado, Cedro, Ceará, Brasil, CEP: 63400-000. ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-5697-8110>. Lattes: <http://lattes.cnpq.br/0413684696036057>.

E-mail: nunes.vieira@ifce.edu.br.

** Doutorado em Física pela Universidade Federal do Ceará (UFC). Professor no Instituto Federal do Ceará (IFCE), Fortaleza, Ceará, Brasil. Av. Jorge Dumar, 1703, Jardim América, Fortaleza, Ceará, Brasil, CEP: 60410-426. ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-2605-8633>. Lattes: <http://lattes.cnpq.br/1278089649826222>.

E-mail: wally@ifce.edu.br.

*** Ph.D. em Educação em Ciências pela Universidade de Londres (IE-UL). Professor Permanente do Programa de Pós-Graduação em Ensino de Física da Universidade Federal do Espírito Santo (UFES), Vitória, Espírito Santo, Brasil. Avenida Fernando Ferrari, 514, Goiabeiras, Vitória, Espírito Santo, Brasil, CEP 29075-910. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-8119-3232>. Lattes: <http://lattes.cnpq.br/7380100778286872>.

E-mail: laercio.ufes@gmail.com.

**** Doutorado em Engenharia Elétrica pela Universidade Federal do Rio Grande do Norte (UFRN). Professor adjunto na Universidade Federal Rural do Semi-Árido (UFERSA), Pau dos Ferros, Rio Grande do Norte, Brasil. Endereço para correspondência: BR 226, Km 405, Alto do São Geraldo, Paus dos Ferros, Rio Grande do Norte, Brasil, CEP: 59900-000. ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-5237-3392>. Lattes: <http://lattes.cnpq.br/1857806253382088>.

E-mail: otavio.paulino@ufersa.edu.br.

sobrecarga de trabalho, a baixa carga horária de determinadas disciplinas e regras institucionais rígidas que os impedem de implementar algumas metodologias.

Palavras-chave: doutorado em Ensino; Renoen; práticas pedagógicas.

Abstract

In 2020, the Academic Doctorate in Education from the Northeastern Education Network (Renoen) was approved by the Coordination for the Improvement of Higher Education Personnel (CAPES) and endorsed by the Ministry of Education. The emergence of Renoen provides an opportunity for the training of new doctoral candidates in the region, professionals who are expected to make significant contributions to teaching and research at regional, national, and international levels. This research aims to understand the profile of doctoral students in education at one of Renoen's hubs. This is a qualitative-quantitative study that employs semi-structured questionnaires administered through Google Forms, supplemented with data gathered from communication with students via WhatsApp and information obtained from the Lattes platform and the program's webpage. The results reveal that 80% of the survey participants have a minimum of ten years of professional experience, 55% graduated from a postgraduate program in education at the same institution, and 50% are women. Furthermore, analyses of the two previous announcements and the applied questionnaire indicate that qualified teachers at the master's level aspire to continue their education but face challenges related to the limited number of available slots, the physical distance between their work locations and the campuses, as well as the difficulty or infeasibility of taking time off for doctoral studies. Regarding professional practices, participants opt for methodological diversity both in teaching and evaluation. However, they encounter issues related to workload overload, low hourly requirements for certain courses, and rigid institutional rules that hinder the implementation of certain methods.

Keywords: PhD in Education; Renoen; pedagogical practices.

Resumen

En 2020, se aprobó por parte de la Coordinación de Perfeccionamiento de Personal de Nivel Superior (CAPES) y se homologó por parte del Ministerio de Educación el Doctorado Académico en Educación de la Red Noreste de Enseñanza (Renoen). La creación de Renoen brinda la oportunidad de formar nuevos doctores en la región, profesionales que deben ser capaces de contribuir significativamente a la enseñanza y la investigación a nivel regional, nacional e internacional. Este estudio tiene como objetivo conocer el perfil de los doctorandos en Enseñanza en uno de los centros de RENOEN. Se trata de una investigación cuali-cuantitativa que utiliza un cuestionario semiestructurado aplicado a través de Google Formularios, complementado con información obtenida a través de contacto con los estudiantes por WhatsApp, datos obtenidos en la plataforma Lattes y en la página del programa. Los resultados muestran que el 80% de los participantes en la investigación tienen al menos 10 años de experiencia profesional, el 55% son egresados de un posgrado en enseñanza de la misma institución y el 50% son mujeres. Además, los análisis de los dos editales anteriores y el cuestionario aplicado indican que los docentes calificados a nivel de máster desean continuar su formación, pero se enfrentan a obstáculos relacionados con la limitada cantidad de plazas, la distancia entre las ubicaciones en las que trabajan y los centros, además de la dificultad o la imposibilidad de ausentarse para cursar el doctorado. En cuanto a las prácticas profesionales, los participantes optan por la pluralidad metodológica tanto en la enseñanza como en la evaluación, sin embargo, enfrentan una serie de problemas, entre ellos la sobrecarga de trabajo, la baja carga horaria de ciertas disciplinas y las estrictas normas institucionales que les impiden implementar algunas metodologías.

Palabras clave: doctorado en Educación; Renoen; prácticas pedagógicas.

Introdução

Em 2020, foi aprovada a proposta de Doutorado Acadêmico da Rede Nordeste de Ensino (Renoen) através da Portaria n. 1.060, de 21 de dezembro de 2020 (Brasil, 2020). A Renoen foi composta inicialmente por sete Instituições de Ensino Superior (IES) da região Nordeste, a saber: Universidade Federal de Sergipe (UFS); Universidade Federal de Alagoas (UFAL); Universidade Federal do Ceará (UFC); Instituto Federal do Ceará (IFCE); Universidade Estadual

da Paraíba (UEPB); Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia (UESB) e Universidade Federal Rural de Pernambuco (UFRPE). Já em 2023, durante o segundo processo seletivo anual, o Instituto Federal do Rio Grande do Norte (IFRN) passou a compor a rede.

Segundo Wartha (2023, p. 1), “tendo a Universidade Federal de Sergipe como a coordenadora geral da proposta, a RENOEN tem como desafio a implementação de um programa de pós-graduação em nível de doutorado na forma associativa na região Nordeste.”

A Renoen tem como principal objetivo oportunizar a formação de docentes pesquisadores em nível de doutorado, formando profissionais capazes de contribuir em termos teóricos e metodológicos com a produção de conhecimentos na área de Ensino de Ciências e Educação Matemática. Trata-se de um programa dedicado a formar professores, em especial os que atuam nas licenciaturas em Química, Física, Biologia e Matemática, docentes que atuam na área em cursos de Pedagogia e docentes das Engenharias.

O doutorado da Renoen tem como área de concentração Ensino, Currículo e Processos de Ensino-Aprendizagem, e como linhas de pesquisa: Linha 1 – Ensino, Currículo e Cultura; Linha 2 – Práticas Pedagógicas no Ensino de Ciências e Matemática (Rede Nordeste de Ensino, 2021). No período de realização desta pesquisa, o polo RENOEN considerado possuía duas turmas de doutorado, totalizando o ingresso de 39 discentes (56,4% do sexo masculino e 43,6% do sexo feminino), sendo que 24 ingressaram na primeira turma, em 2022.1, e 15 ingressaram na segunda turma, em 2023.1.

No que tange às Práticas Pedagógicas no Ensino de Ciências, os estudos em didática das ciências têm apontado para a necessidade de uma prática reflexiva e a formação sólida dos professores como condições essenciais para melhoria do ensino (Carmona, 2009; Cuevas, 2023). Para Jimenez e Segarra (2001), não há lugar melhor para formação do professor do que seu próprio ambiente de trabalho. É na sala de aula, refletindo sobre sua prática e em constantes avaliações de seus alunos e autoavaliações, que os docentes podem pensar posturas e métodos adequados para melhoria do ensino.

A necessidade de investimento público na qualificação continuada dos profissionais da educação é uma ideia comum na academia. O doutorado em questão é a concretização de metas coincidentes numa estrutura de cooperação entre IES de uma mesma região, no caso, a região Nordeste.

Com a finalidade de refletir sobre a prática profissional de docentes em formação vinculados a um programa de pós-graduação em Ensino (doutorado), a presente investigação é direcionada a discentes de uma turma da Renoen e tem como objetivos:

- a) investigar o perfil acadêmico e profissional dos discentes de uma turma de doutorado da Renoen;
- b) verificar que métodos eles utilizam no ensino e na avaliação da aprendizagem e os benefícios que percebem no emprego de diferentes metodologias em sala de aula.

Para atender aos objetivos propostos, este trabalho está estruturado em cinco seções: a introdução ao tema (Introdução), a descrição metodológica da pesquisa (Metodologia), a apresentação dos resultados e discussão, as considerações finais, e as referências que fundamentam o diálogo teórico.

A importância deste estudo se dá, em parte, pelo levantamento de dados relevantes para a Renoen e para a instituição promotora. Em posse de tais dados, a instituição pode planejar melhor as ações formativas, buscando suprir as reais necessidades de seu corpo discente.

Metodologia

Para a implementação da pesquisa, foi criado um questionário semiestruturado a ser aplicado aos discentes Renoen do polo escolhido. No decorrer da pesquisa, informações adicionais foram colhidas junto aos participantes através de conversas pelo WhatsApp e/ou buscando informações na plataforma Lattes.

Os participantes são discentes de uma turma de Estudos em Ensino e Aprendizagem, disciplina ofertada no primeiro semestre de 2023 no polo Renoen em questão. Embora motivada por questionamentos surgidos no âmbito da referida disciplina, a pesquisa não ocorreu como itinerário dela, e sim de forma paralela, através de contato individual com os participantes.

No total, 20 discentes responderam ao questionário, sendo 50% deles do sexo feminino. Deles, 20% (quatro participantes) atuam no ensino fundamental (EF), 15% (três participantes) atuam somente no ensino superior (ES), 5% (um participante) atuam no ES e no ensino médio (EM) e 60% (12 participantes) atuam somente no EM, sendo que 80% dos entrevistados são da rede pública de ensino, 15% da rede particular e 5% trabalham em ambas.

O estudo pode ser caracterizado como qualitativo, uma vez que os dados colhidos têm a forma de palavras e não de números, neste caso, os dados incluem as transcrições das respostas do questionário aplicado e os dados registrados na plataforma Lattes, do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq). Por sua vez, a análise pode ser considerada quali-quantitativa. De acordo com Oliveira e Menezes (2023), esse tipo de análise faz uso tanto indicadores ou dados frequenciais (numéricos) quanto de informações verbais obtidas através das respostas fornecidas pelos participantes.

Resultados e discussão

O doutorado em questão abriu sua primeira turma para ingresso em 2022.1, teve 261 inscrições. 24 candidatos foram aprovados e dez ficaram na condição de classificáveis. Para a turma de 2023.1, concorreram 69 candidatos, dos quais 15 foram aprovados e ficou na condição de classificável. Participaram da pesquisa 20 discentes, sendo 15 da segunda turma do programa e cinco da primeira turma.

A queda brusca do número de inscritos na seleção de ingresso do programa pode ser atribuída, em parte, ao retorno presencial das atividades letivas (aulas presenciais). Como a primeira seleção ocorreu ainda durante a pandemia, os inscritos certamente enxergavam a possibilidade de cursar as disciplinas de forma totalmente online, o que de fato ocorreu (alguns alunos conseguiram obter a maioria dos créditos obrigatórios nesta modalidade).

A análise das informações sociodemográficas dos discentes de uma turma do doutorado da Rede Nordeste de Ensino (Renoen) revela impactos significativos sobre as aspirações e possibilidades de qualificação contínua dos professores. Observa-se que muitos docentes, embora interessados em ingressar em programas de pós-graduação, são impedidos de realizar este sonho devido à necessidade de manter seus empregos. A dificuldade de obter afastamento remunerado para estudos torna-se um obstáculo insuperável para muitos, especialmente para aqueles que não podem arcar com a perda de renda. Este cenário reflete a dura realidade de que "doutorado não é para todos", pois a distância física até as instituições de ensino e a impossibilidade de abandonar temporariamente o emprego limitam severamente o número de candidatos aptos a concorrerem às vagas de pós-graduação. Desta forma, as barreiras financeiras e logísticas perpetuam a desigualdade no acesso à educação avançada, restringindo a qualificação de muitos professores que poderiam contribuir significativamente para a academia e a sociedade.

Visualizamos duas saídas possíveis para o problema de acesso à formação continuada no Brasil. Uma delas é a expansão e a interiorização dos programas de pós-graduação. Isto vem ocorrendo nas últimas décadas, pelo menos em nível de mestrado, com a criação de polos em campi de universidades e institutos federais. É preciso que ocorra o mesmo com o doutorado.

A segunda saída seria a oferta de cursos na modalidade de educação a distância (EaD), algo que permanece ainda no campo das ideias, pelo menos no que diz respeito aos mestrados e doutorados. Os cursos de graduação e especializações EaD, por outro lado, são realidade há bastante tempo, com oferta regular por parte de instituições de ensino tanto públicas quanto privadas. Segundo Melo, Melo e Nunes (2009, p. 288):

A educação superior a distância, como política de Estado, é uma modalidade educacional crescente no Brasil. Na Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional está contemplada a EaD, e são consideradas pelo menos duas questões importantes: a) o acesso da população às tecnologias emergentes que facilitam o crescimento dessa modalidade de educação; e b) a possibilidade de redução de custos e atendimento a uma parcela significativa da população normalmente desassistida, seja pela distância dos principais polos irradiadores de ensino, seja pela concorrência às poucas vagas existentes nas principais instituições de ensino públicas do país.

Como afirmam os autores, a expansão da EaD no país tem contribuído para promover a democratização da educação, atendendo a demandas reprimidas no ES. Para Melo, Melo e Nunes (2009, p. 288), a Universidade Aberta do Brasil tem ocupado um lugar de destaque no contexto educacional brasileiro atual, “tendo em vista que se apresenta como uma das principais ferramentas governamentais para incrementar a expansão da educação superior, tendo em vista que essa modalidade escolar facilita o acesso à interiorização e contempla a inclusão social em curto e médio prazos.

No entanto, há críticos que argumentam que a EaD, apesar de suas vantagens de acesso e inclusão, pode comprometer a qualidade da educação oferecida. Eles apontam que a ausência de interação presencial entre professores e alunos pode limitar o aprofundamento de debates acadêmicos e o desenvolvimento de habilidades interpessoais. Além disso, a falta de infraestrutura adequada e de acesso à internet de alta qualidade em muitas regiões do Brasil pode criar uma nova forma de exclusão, onde aqueles sem os recursos necessários continuam marginalizados.

Por outro lado, há também preocupações com a padronização do ensino e a possível desvalorização dos diplomas obtidos via EaD. Alguns educadores e especialistas temem que a proliferação de cursos à distância, muitas vezes sem regulamentação rigorosa, possa levar a um

enfraquecimento das credenciais acadêmicas. A qualidade dos materiais didáticos e a formação dos tutores são pontos críticos frequentemente levantados, sugerindo que, sem um investimento significativo em infraestrutura e recursos humanos, a EaD pode não alcançar o mesmo nível de excelência que os cursos presenciais.

Visando a uma análise do perfil profissional dos discentes das atuais turmas de doutorado da Renoen, consta na Tabela 1, a seguir, o número de participantes entrevistados conforme sua atuação no ensino.

Tabela 1 – Perfil profissional dos discentes

NÚMERO DE PARTICIPANTES POR ÁREA DE ATUAÇÃO				
Física	Química	Biologia	Matemática	Engenharia
5 (25%)	4 (20%)	2 (10%)	8 (40%)	1 (5%)

Fonte: Os autores (2024).

Observando a Tabela 1, constatamos que a Matemática (40%) corresponde à área com maior quantidade de alunos no programa, seguida da Física (25%), da Química (20%), da Biologia (10%) e da Engenharia (5%). Dos 20 participantes, 55% são egressos de um mestrado na instituição, o qual está incluso na mesma área que o doutorado. Dos discentes que não foram alunos da instituição, três são docentes nela, sendo que um deles possui mestrado acadêmico em Ensino, um possui mestrado profissional e o outro possui mestrado em Engenharia Elétrica. 30% não têm vínculo anterior com a instituição e, dentre estes, nenhum tem mestrado relacionado à área do doutorado.

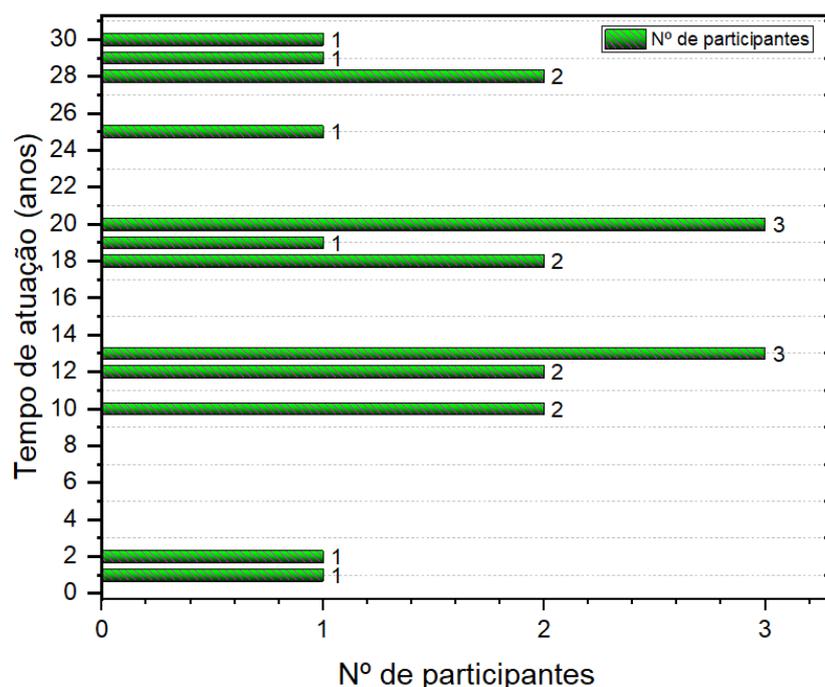
Se considerarmos o cenário geral, ingressaram no programa 39 estudantes de doutorado, sendo que seis realizam pesquisas em Ensino de Física (dois da primeira turma e quatro da segunda), nove em Ensino de Química (três da primeira turma e três da segunda), 11 em Ensino de Ciências (sete da primeira turma e quatro da segunda), seis em Ensino de Matemática (quatro da primeira turma e dois da segunda), e dez em Ensino de Engenharia (oito da primeira turma e dois da segunda). Do total, aproximadamente 56,4% são do sexo masculino e 43,6% são do sexo feminino.

Os dados sinalizam para o fato de que os discentes procuram dar continuidade a sua formação em sua instituição de origem, o que é bastante natural, uma vez que eles já conhecem o programa e certamente têm afinidade com as linhas de pesquisa dos docentes do quadro da pós-graduação. Foi evidenciado que 65% dos doutorandos têm mestrado em Ensino e, 35% em outras áreas, sendo pré-requisito para concorrência a uma vaga no programa formação inicial

ou pós-graduação anterior relacionada a uma das seguintes áreas: física, química, biologia, matemática ou engenharia.

A área de Ensino de Engenharias na Renoen surgiu devido a uma demanda inicial do polo Renoen do Instituto Federal do Ceará, que tem em seu quadro profissionais da área que atuam prioritariamente no ensino, no contexto das engenharias. Atualmente, o polo Renoen do Instituto Federal do Rio Grande do Norte também oferta vagas nesta área, a qual deverá ser oficializada em 2024. A Figura 1 mostra o número de participantes em função do tempo de atuação profissional.

Figura 1 – Número de participantes vs. tempo de atuação



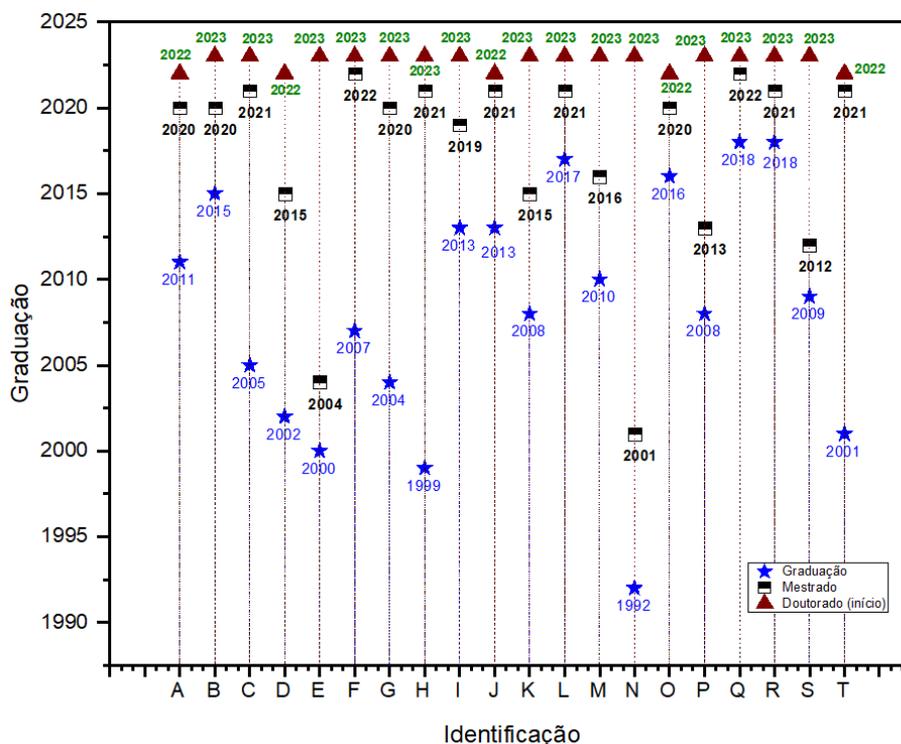
Fonte: Os autores (2024).

Na Figura 1, nota-se que o discente do programa com menos experiência já atua na educação há pelo menos um ano e, o que tem mais tempo de experiência atua há pelo menos 30 anos. Isso que mostra que, mesmo após décadas de trabalho, os docentes continuam buscando aperfeiçoamento. Tal procura está relacionada tanto ao aspecto de formação quando a ganhos financeiros com a progressão na carreira.

Nota-se ainda que 80% dos entrevistados já atuam na educação há pelo menos 10 anos. Considerando que o tempo entre o início da graduação e o término do mestrado é de pelo menos seis anos, constata-se que existe uma lacuna temporal razoável entre uma etapa de formação e

as seguintes. A Figura 2 mostra um comparativo entre a data de conclusão da graduação, da conclusão do mestrado e a data de ingresso no doutorado. Para a distinção entre os participantes, optou-se por códigos alfabéticos, na sequência de A até T.

Figura 2 – Comparativo entre as etapas de formação dos participantes



Fonte: Os autores (2024).

Percebe-se um intervalo de tempo de no mínimo três anos entre o término da graduação e o ingresso no mestrado, certamente devido ao fato de que o acesso a pós-graduações era bem mais restrito há quase uma década. Essa lacuna se reduz consideravelmente quando comparamos as datas de conclusão do mestrado e ingresso no doutorado, concomitantes à criação de um programa de pós-graduação em Ensino na região.

Um fato interessante constatado é que 50% dos doutorandos participantes da pesquisa são do sexo feminino. Isso mostra que as mulheres estão ganhando espaço no meio acadêmico, o que se confirma quando consideramos o quadro geral de ingresso no programa. Notadamente, pessoas do sexo masculino ainda constituem o maior público dos cursos de graduação.

Conforme afirmam Codeço e Dias (2018, p.1), “em 2018, as mulheres ainda representam apenas um terço do conjunto dos estudantes universitários em carreiras de Ciências, Matemática e Tecnologia no mundo”. Reforçando a fala anterior, segundo Carvalho, Coeli e Lima (2018), as mulheres apresentam produtividade 30% menor do que a dos homens e

a diferença da produtividade tem como justificativa a posição de maior senioridade e mais idade dos homens.

A maioria dos discentes do Renoen que participaram da pesquisa são docentes na educação básica, sendo que 60% atuam somente no EM, 20% no EF, 15% no ES e 5% no EM e no ES. 80% são docentes da rede pública de ensino, 15% da rede particular e 5% atuam em ambas. Quando questionados sobre suas posturas como docentes:

a) 30% afirmaram se considerar professores inovadores;

b) 35% afirmam que possuem postura prioritariamente tradicional, porém buscam inovar sempre que é possível, ressaltando que inovar requer tempo para pesquisa e preparação das atividades;

c) 35% consideram que têm uma postura variável e que a inovação ocorre a depender da disciplina e do conteúdo estudado.

A inovação didática é muitas vezes comprometida por fatores escolares como a quantidade de aulas que o professor ministra semanalmente, que acarreta sobrecarga de trabalho e a falta de tempo para pensar metodologias e preparar atividades criativas. Além disso, a baixa carga horária de determinadas disciplinas e regras institucionais rígidas impedem a implementação de algumas metodologias. Por exemplo, de acordo com alguns dos entrevistados, as avaliações bimestrais têm estrutura fechada, comportando apenas questões de múltipla escolha, o que não dá a oportunidade de o professor avaliar os seus alunos de forma diferenciada.

Nos cursos de formação de professores, é comum que diversos modelos pedagógicos e teorias de aprendizagem sejam apresentados como alternativas milagrosas, capazes de tornar eficiente a prática de sala de aula. No entanto, este é um ambiente dinâmico e mutável, em que há muitas variáveis envolvidas. Segundo Laburu, Arruda e Nardi (2003), não há procedimentos metodológicos capazes de satisfazer a todos os discentes, sendo a aprendizagem um fenômeno complexo e que depende, por exemplo, de fatores sociais e psicológicos. Esses autores apontam como solução para o problema da complexidade do ensino, a utilização de um procedimento instrucional mais variável possível.

Ao serem questionados sobre o pluralismo metodológico no ensino e na avaliação, apenas um deles afirmou não variar as metodologias e não ver benefícios no emprego de diferentes metodologias. Um segundo docente afirma que raramente usa abordagens diferentes

da tradicional, mas, segundo ele: “as vezes que fiz, pude perceber um maior envolvimento dos estudantes no momento de realização de uma atividade. E mais curiosidade também, pois solicitavam minha atenção para tirar dúvidas”. Os demais docentes, 90% da amostra, afirmaram que sim, variam as metodologias empregadas durante os processos de ensino e de avaliação.

Para um dos participantes:

O emprego de diferentes metodologias permite atingir um maior público e possibilita maior interação. Além disso, quando se empregam diferentes metodologias, você pode avaliar melhor a interação dos alunos e perceber quais metodologias é melhor para um e para outro. É importante perceber que a sala de aula é um ambiente bem complexo e que sofre transformações constantes, o professor precisa estar atendo e usar diferentes estratégias.

Um dos argumentos mais frequentes em favor do pluralismo metodológico diz respeito à participação e ao engajamento dos alunos nas atividades propostas. De acordo com um dos entrevistados: “As aulas se tornam menos cansativas e isso atrai a atenção dos alunos”. As concepções e posturas dos discentes da Renoen em questão estão em consonância com a posição de Laburu, Arruda e Nardi (2003) quanto à importância da liberdade de escolha da abordagem considerada por cada docente como a mais adequada para cada situação de ensino. A aplicação de diferentes estratégias favorece o interesse em relação às ciências, pois atende a diferentes necessidades individuais dos discentes.

A diversificação de métodos pode vir a tornar o processo de ensino-aprendizagem uma atividade mais inclusiva, considerando diferentes formas de ensinar e de avaliar. Esse tipo de postura favorece a participação discente, como bem argumentaram os discentes do programa. Para Laburu, Arruda e Nardi (2003, p. 249), “compreende-se que a sala de aula é palco de um matiz de variáveis que diretamente influenciam as decisões do ensino, muitas vezes, instantâneas [...]. O estratagema pluralista parece ser o mais indicado para as relações de ensino e aprendizagem”.

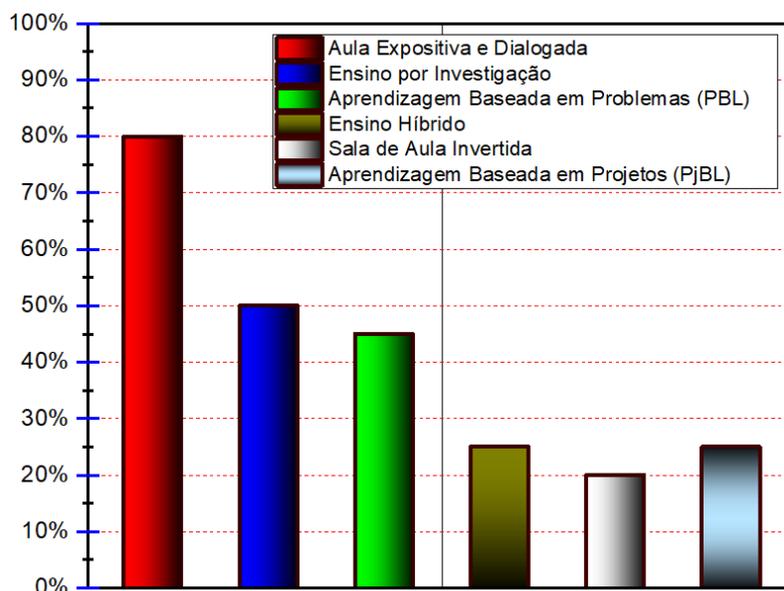
O pluralismo didático fundamenta-se no argumento de que todos os modelos e metodologias, inclusive as mais óbvias, têm vantagens e restrições, opondo-se, desta forma, a um princípio único. Conforme Laburu, Arruda e Nardi (2003, p. 252):

A compreensão de que o processo de aprendizagem pode e precisa ser elaborado com obediência a regras fixas e universais é, a um tempo, fantasiosa e pernicioso. É fantasiosa, pois implica uma visão demasiado simplista das capacidades dos aprendizes e das circunstâncias que lhes estimulam ou provocam o desenvolvimento. É pernicioso, porque a tentativa de emprestar vigência às regras nos conduz a acentuar algumas qualificações, em detrimento de uma formação humanitária mais geral. Além disso, a ideia é prejudicial à aprendizagem, na medida em que leva a ignorar as complexas condições físicas, históricas e motivacionais que exercem influência sobre

a evolução intelectual do aprendiz. O exame mínimo que se pode fazer do contexto de uma aula projeta-se na perspectiva de uma rede de pressupostos epistemológicos, ontológicos, políticos, históricos, culturais, socioeconômicos, afetivos, motivacionais e psicológicos, que excedem uma pauta meramente metodológica. Os alunos [...] são, de certa forma, incomensuráveis entre si – e isso sem falar no professor –, no sentido de que dificilmente obedecem e se adequam a padrões psicológicos e cognitivos pré-determinados.

A Figura 3, a seguir, apresenta as principais metodologias que vêm sendo utilizadas pelos discentes do programa na prática do ensino em suas disciplinas.

Figura 3 – Principais metodologias utilizadas por alunos da Renoen em atividades de ensino



Fonte: Os autores (2024).

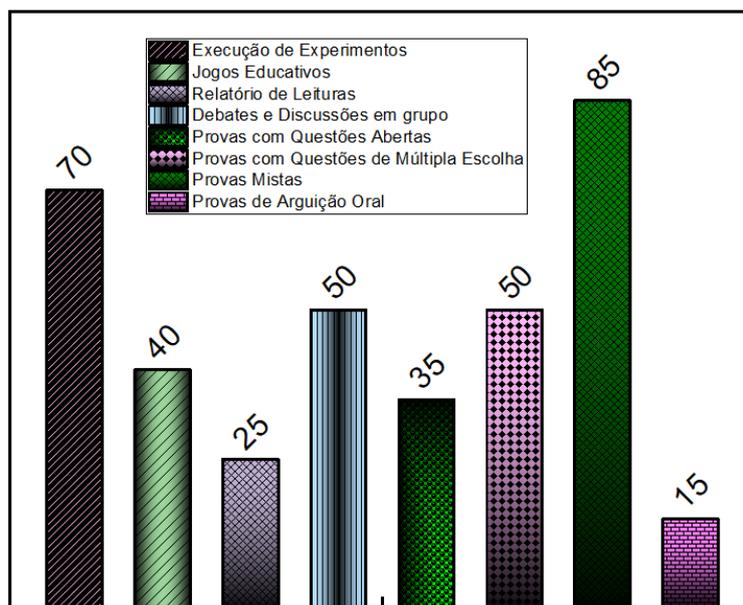
Observa-se que o tipo de aula expositiva e dialogada prevalece nas salas de aula, mesmo quando os professores em questão são pós-graduados em ensino. A metodologia tradicional é efetiva em várias situações, podendo garantir maior rendimento se combinada com outras metodologias. Seguidamente à abordagem tradicional, aparece o ensino por investigação, que é praticado por 50% dos docentes em formação. A aprendizagem baseada em problemas também é uma metodologia empregada por boa parte da turma (45%). Em sequência, aparecem a aprendizagem baseada em projetos e o ensino híbrido, implementados por 35% deles. Outras metodologias também são citadas, tais como: conciliação entre teoria e prática (10%), gamificação (10%), aulas interativas com o emprego de softwares (5%), aprendizagem colaborativa (5%) e metodologias ativas (5%).

Segundo Santos, Prieto e Merchán (2018), é importante implementar em sala de aula, atividades que incentivem o trabalho em equipe, por se tratar de uma metodologia facilitadora

da aquisição de competências importantes através de um trabalho ativo e participativo. Para os autores, docentes que têm experiência em trabalho em equipe conseguem transmitir naturalmente aos alunos esse tipo de habilidade, que é uma das mais valorizadas na profissão.

A Figura 4 apresenta as principais metodologias que vêm sendo utilizadas pelos discentes do programa de pós-graduação pesquisado para a avaliação de seus alunos. Os valores mostrados acima das barras representam percentuais do total de estudantes.

Figura 4 – Principais metodologias utilizadas por alunos da Renoen em atividades avaliativas



Fonte: Os autores (2024).

Uma análise da Figura 4 permite concluir que a metodologia mais frequente, empregada por 85% dos participantes na avaliação da aprendizagem, corresponde a provas mistas, isto é, provas com questões de múltipla escolha e questões abertas. Em segundo lugar, aparece a execução de experimentos: 70% dos docentes em formação afirmam que usam atividades experimentais na avaliação discente. 50% dos entrevistados usam também, em suas avaliações, provas somente com questões de múltipla escolha, e 50% usam desafios e discussões em grupo. 35% usam provas somente com questões abertas e 25% aplicam relatórios de leituras, enquanto 15% são adeptos de provas de arguição oral. Também foram listadas, por 1% da amostra, metodologias avaliativas que incluíam: gamificação, atividades individuais e em grupo, participação em sala de aula, seminários e, por fim, participação em eventos científicos.

Quando questionados sobre a viabilidade de aplicar uma única metodologia para o ensino e uma única metodologia para a avaliação, os participantes foram praticamente unânimes em afirmar que não (apenas um entrevistado não quis responder). A seguir apresentam-se transcrições das principais falas:

Creio que seja bom diversificar e explorar mais de uma metodologia para perceber qual se encaixa melhor em cada situação de ensino (A).

Acredito que não. Cada aluno tem uma forma de expressar o que aprendeu (B).

Não. A turma de alunos é heterogênea demais... nem todos se adaptam bem a uma única metodologia (E).

Acredito que não, nem para o ensino e nem para a avaliação, pois cada conteúdo tem suas especificidades e, muitas vezes, o que é aplicável para um não é para o outro. Em se tratando de avaliação, a escola em que leciono amarra o formato das avaliações parciais e bimestrais, não dando flexibilidade ao professor (F).

Não. É importante mesclar e variar os modelos e os formatos, devido à diversidade dos alunos. Entretanto é sempre importante o alinhamento com a gestão da instituição. O profissional deve estar sempre atento às diretrizes da escola (H).

Acredito que não. Os alunos apresentam uma diversidade de conhecimentos que podem ser avaliadas de diferentes maneiras. A forma com que eles aprendem também é diversa por isso, é necessário que tenham contato com várias formas de ensino (J).

Não. Sempre verifico algumas variáveis que influenciam em minhas estratégias para a sala de aula, como: turma, conteúdo, tempo e recursos disponíveis (K).

Não, é mais interessante trabalhar com metodologias diversificadas para alcançar o máximo de alunos possíveis, já que eles aprendem de formas diferentes (L).

Também se questionou se os participantes da pesquisa já haviam se deparado com alguma situação de ensino e avaliação em que a metodologia utilizada se mostrou ineficiente.

Destacam-se algumas falas:

Sim. Utilizar gamificação em turmas avançadas de ITA e IME, em que os alunos são mais conteudistas (C).

Sim. Dei aula para uma turma de indígenas e tentei aplicar a metodologia tradicional, não funcionou! A partir de uma avaliação da primeira aula, tracei estratégias para as aulas seguintes. Busquei conhecer a realidade deles, aprender sobre sua cultura, sobre o seu dia a dia, e utilizei isso nas aulas posteriores combinado com jogos educativos e experimentos com equipamento/objetos de baixo custo, com materiais disponíveis em seu ambiente (B).

A última fala mostra a necessidade de se pensar a realidade e as vivências dos discentes. As metodologias de ensino, assim como os materiais didáticos, devem ser adequadas para cada público. Tomando este ponto de vista, percebe-se que a problemática envolvendo o ensino e a aprendizagem torna-se mais complexa em turmas numerosas, pois esta implica diferentes concepções e afinidades dos discentes. Isto impõe ao professor a necessidade de diversificar suas metodologias, mas fazê-lo representa um desafio diante de cenários recorrentes de carga de trabalho elevada e falta de apoio institucional para aquisição de materiais didáticos e capacitação.

Ao ser questionado, um dos professores foi levado a repensar criticamente sua prática profissional: “nestes 13 anos, só utilizei metodologia diferenciada por duas vezes, e as duas foram bem-sucedidas. Mais um motivo para fazer essa reflexão para a mudança”. Um outro participante destaca a dificuldade que teve ao aplicar provas de questões abertas. Segundo ele, tal tipo de avaliação demanda muito mais esforço do professor, que precisa ler, interpretar e, por fim, atribuir nota ao aluno. Também são relatados obstáculos na implementação de outras metodologias como a Aprendizagem Baseada na Investigação (ABInv), tais como:

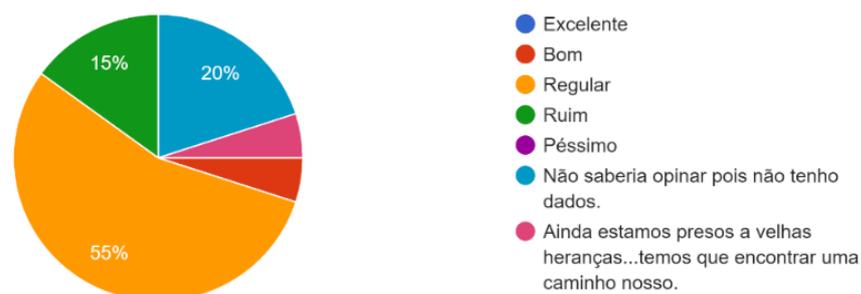
infraestrutura, falta de apoio dos demais colegas educadores, falta de apoio da instituição, carência de uma cultura (demais colegas e gestão) da ciência, alunos motivados pelo desejo de uma nota (em valores), tempo em sala de aula (uma aula investigativa deve ser no modelo geminado), [in]compreensão dos pais e responsáveis quanto ao modelo adotado, expectativa por uma avaliação quantitativa e não qualitativa (D).

Um outro professor, ainda, relata que o uso exclusivo de questões fechadas e sem contexto dificulta ao professor discernir se o aluno realmente aprendeu. Segundo ele, “foi necessário rever a forma de avaliação”. Em outro relato, o professor evidencia a dificuldade de avaliar através de seminários, segundo ele em razão da “timidez e problemas de comunicação de alguns alunos”.

Quando questionados sobre como avaliam o ensino de ciências, matemática e engenharia no Brasil (Figura 5), 55% dos participantes julgaram que o Brasil tem um ensino regular. De acordo com um dos entrevistados: “ainda estamos presos a velhas heranças e temos que encontrar um caminho nosso”.

Figura 5 – Como os doutorandos de um polo Renoen avaliam o ensino de ciências, matemática e engenharias no Brasil

Em geral, como você avalia o ensino de ciências, Matemática e Engenharias no Brasil? (marque uma opção)
20 respostas



Fonte: Os autores (2024).

A maioria deles, 55%, considera que o ensino de ciências, matemática e engenharia no Brasil é regular e que é necessário, entre outras coisas:

- a) humanização da educação e do ensino;
- b) incentivo à formação docente, aperfeiçoamento constante e, principalmente, instrumentação deles com ferramentas educacionais inovadoras;
- c) investimento financeiro na educação de forma que sejam proporcionadas salas de aula confortáveis, laboratórios equipados e uma boa estrutura escolar que favoreça a sensação de segurança e a valorização profissional;
- d) investimento em pesquisa e formação docente com a criação de novos polos com oferta de mestrados e doutorados, principalmente nos interiores, onde reside significativa parte dos professores que tiveram acesso a uma formação inicial devido à interiorização da educação superior, mas que encontram dificuldades de ingresso e permanência em cursos de pós-graduação.

Considerações finais

Pesquisas como esta, envolvendo o ensino de ciências, engenharias e matemática, são essenciais ao desenvolvimento científico, permitindo-nos refletir sobre as concepções e práticas profissionais nestas áreas. Ao mapear os problemas existentes, é possível identificar aqueles que exigem solução imediata e contribuir com as autoridades e órgãos competentes no desenho de estratégias de superação. No caso em estudo, percebe-se a necessidade de expansão dos programas de pós-graduação para os interiores do estado, algo que tem ocorrido com as graduações.

Observou-se uma significativa queda no número de inscritos entre as turmas de 2022.1 e 2023.1, possivelmente atribuída ao retorno das aulas presenciais. A primeira turma, que ingressou durante a pandemia, beneficiou-se da possibilidade de cursar as disciplinas online, um fator que pode ter influenciado a alta procura inicial. Essa tendência sugere a necessidade de uma maior flexibilidade nas modalidades de ensino para atender a um público mais amplo e diverso, que busca conciliar formação contínua com compromissos profissionais e pessoais.

A expansão dos programas de pós-graduação apresenta benefícios significativos, contribuindo de forma crucial para a democratização do acesso à educação avançada e

promovendo a qualificação contínua de professores e profissionais de diversas áreas. Com a interiorização desses programas, docentes que antes enfrentavam barreiras geográficas e financeiras podem agora aprimorar suas competências e desenvolver pesquisas de relevância local e global, enriquecendo o panorama acadêmico e científico do país. Além disso, a ampliação da oferta de cursos, inclusive na modalidade de educação a distância, facilita o equilíbrio entre os compromissos profissionais e acadêmicos dos discentes, potencializando a inovação pedagógica e a diversificação das metodologias de ensino e avaliação. Esse movimento não só eleva a qualidade da educação superior, mas também fortalece o desenvolvimento socioeconômico das regiões atendidas, criando um círculo virtuoso de conhecimento e progresso.

A análise socio-demográfica dos discentes revela que muitos enfrentam barreiras financeiras e logísticas para a continuidade de sua qualificação. A dificuldade em obter afastamento remunerado e a necessidade de manter uma renda são obstáculos que limitam o acesso de muitos professores aos programas de doutorado. Este cenário destaca a importância de políticas públicas que ofereçam suporte financeiro e facilitem o acesso à educação avançada, especialmente para aqueles que já contribuem significativamente para a educação básica.

A distribuição dos discentes por área de atuação, conforme apresentado na Tabela 1, mostra uma predominância de professores de Matemática, seguidos por Física e Química. Isso reflete as demandas específicas da região e a afinidade dos docentes com as linhas de pesquisa do programa na instituição. No entanto, a diversificação das áreas de atuação e a inclusão de disciplinas emergentes podem ser estratégias importantes para atrair um número maior de candidatos e responder a necessidades educacionais mais amplas.

Outro aspecto relevante é o tempo de atuação profissional dos discentes, que varia de um a trinta anos, indicando uma busca contínua por aperfeiçoamento mesmo após décadas de trabalho. A presença significativa de docentes com mais de uma década de experiência sugere uma lacuna temporal considerável entre as etapas de formação, o que aponta para a necessidade de programas de formação contínua mais acessíveis e integrados às carreiras dos professores.

A pesquisa aponta para a importância da diversificação das metodologias de ensino e avaliação. A adoção de diferentes estratégias pedagógicas, como aulas expositivas dialogadas, ensino por investigação e aprendizagem baseada em problemas, tem sido vista como uma

maneira eficaz de engajar os alunos e atender às suas diversas necessidades. No entanto, a implementação dessas metodologias enfrenta desafios como a sobrecarga de trabalho dos professores e a falta de apoio institucional. Isso evidencia a necessidade de um ambiente escolar mais favorável e bem estruturado, que permita aos docentes inovarem para melhorar continuamente suas práticas pedagógicas.

Os resultados da pesquisa sublinham a importância de uma abordagem flexível e inclusiva na educação de pós-graduação, que leve em conta as barreiras socioeconômicas e as demandas específicas dos docentes. A expansão da EaD e a interiorização dos programas de doutorado são estratégias promissoras para democratizar o acesso à formação contínua e, conseqüentemente, melhorar a qualidade da educação no Brasil.

Por fim, a análise dos resultados da pesquisa sobre o perfil e as práticas dos discentes do doutorado da Rede Nordeste de Ensino (Renoen) revela diversas áreas para futuras investigações, como a efetividade das metodologias de ensino híbridas e a distância em programas de pós-graduação, o impacto da formação continuada na qualidade da educação básica, e as barreiras socioeconômicas enfrentadas por docentes para ingressar em cursos avançados. Adicionalmente, novos desafios emergem na necessidade de balancear inovação metodológica com infraestrutura adequada e apoio institucional, além de explorar estratégias para mitigar desigualdades no acesso à educação avançada, promovendo uma maior inclusão de docentes em regiões mais afastadas e com menor acesso a recursos educacionais. Essas perspectivas oferecem um campo fértil para pesquisas que busquem aprimorar a formação de professores e, conseqüentemente, a qualidade do ensino em diversas áreas do conhecimento.

Referências

BRASIL. Ministério da Educação. **Portaria n. 1.060, de 21 de dezembro de 2020**. Reconhece cursos de pós-graduação stricto sensu (mestrado e doutorado), acadêmicos e profissionais, recomendados pelo Conselho Técnico Científico da Educação Superior da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – CTCES/CAPES. Brasília, DF: 2022.

CARMONA, A. G. Investigación en didáctica de la Física: tendencias actuales e incidencia en la formación del professorado. **Latin-American Journal of Physics Education**, v. 2, n. 2, 2009. Disponível em: <http://hdl.handle.net/11441/16336>. Acesso em: 3 mar. 2023.

CARVALHO, M. S.; COELI, C. M.; LIMA, L. D. Mulheres no mundo da ciência e da publicação

científica. **Cadernos de Saúde Pública**, v. 34, n. 3, e00025018, 2018. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/0102-311X00025018>. Acesso em: 5 mar. 2023.

CODEÇO, C. T.; DIAS, C. M. Mulheres na Ciência. **Cadernos de Saúde Pública**, v. 34, n. 10, e00173718. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/0102-311X00173718>. Acesso em: 21 fev. 2023.

CUEVAS, Yolman Alexis Vásquez. Revisión de literatura sobre la práctica reflexiva pedagógica del docente, como un camino a la innovación en la apropiación de saberes. **Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar**, v. 7, n. 1, p. 1691-1714, 2023. Disponível em: https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v7i1.4516. Acesso em: 4 maio 2023.

JIMÉNEZ, Emma; SEGARRA, Del Pilar. La formación de formadores de bachillerato en sus propios centros docentes. **Enseñanza de Las Ciencias**, v. 19, n. 1, p. 163-170, 2001. Disponível em: <https://ensciencias.uab.cat/article/view/v19-n1-jimenez-segarr>. Acesso em: 26 jun. 2024.

LABURU, C. E.; ARRUDA, S. M.; NARDI, R. Pluralismo metodológico no ensino de ciências. **Ciência & Educação**, v. 9, n. 2, p. 247-260, 2003. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/ciedu/a/PSPp8GDNBD4XwVWnZx3MPqz/?format=pdf&lang=pt>. Acesso em: 3 mar. 2023.

MELO, P. A.; MELO, M. B.; NUNES, R. S. A educação a distância como política de expansão e interiorização da educação superior no Brasil. **Revista de Ciências da Administração**, v. 11, n. 24, maio/ago. 2009, p. 278-304. Disponível em: <https://periodicos.ufsc.br/index.php/adm/article/view/2175-8077.2009v11n24p278>. Acesso em: 29 abr. 2023.

OLIVEIRA, A. N.; MENEZES, J. W. M. Por que me tornei um físico: análise das motivações para a escolha e permanência na carreira científica a partir de entrevistas conduzidas por ocasião do Dia do Físico (2020). **Revista Thema**, Pelotas, v. 22, n. 2, p. 553-564, 2023. Disponível em: <https://doi.org/10.15536/thema.V22.2023.553-564.3166>. Acesso em: 18 set. 2023.

REDE NORDESTE DE ENSINO. **Edital Geral Renoen 001/2021**. Retificado em 03/05/2021. Processo de Seleção ao Curso de Doutorado do Programa de Pós-Graduação em Ensino da Rede Nordeste de Ensino (Renoen) – Turma 2021.2 e Turma 2022.1. Disponível em: https://storage.googleapis.com/production-hostgator-brasil-v1-0-8/808/551808/1lbh12Li/3bab4f4ad3cf4f6ca2bafef993deec1?fileName=Edital_01_2021_RENOEN_GERAL_RET_maio.pdf. Acesso em: 2 maio 2023.

SANTOS, M. J.; PRIETO, C.; MERCHÁN, M. D. Innovación en la enseñanza de física y química: aprender haciendo. **Innovar**, 2018. Disponível em: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/libro?codigo=765785>. Acesso em: 28 mar. 2023.

WARTHA, Edson José. O desafio da construção e consolidação de um programa em rede: o caso da Rede Nordeste de Ensino. **Revista Ensino em Debate**, v. 1, p. e2023002, 2023. Disponível em: <https://revistarede.ifce.edu.br/ojs/index.php/rede/article/view/6>. Acesso em:

26 jun. 2024.

Submetido em 15 de maio de 2024.

Aceito em 31 de maio de 2024.

Publicado em 28 de junho de 2024.