

## Autores | Authors

Érica Cupertino Gomes\*  
[ericagomes@uft.edu.br]

Shirlei Nabarrete  
Dezidério\*\*  
[shirleind@uft.edu.br]

Marcelo Mulato\*\*\*  
[mmulato@ffclrp.usp.br]

Denisia Brito Soares\*\*\*\*  
[denisiabrito@uft.edu.br]

Alexsandro Silvestre da  
Rocha\*\*\*\*\*  
[alexsandro@uft.edu.br]

**DIAGNÓSTICO DO SISTEMA EDUCACIONAL DO  
TOCANTINS SOB O OLHAR DO ENSINO DE FÍSICA****DIAGNOSIS OF THE EDUCATIONAL SYSTEM OF  
TOCANTINS FROM THE PERSPECTIVE OF PHYSICS  
TEACHING**

**Resumo:** Este artigo apresenta os resultados do mapeamento do Sistema Educacional do Estado do Tocantins sob uma perspectiva quantitativa, no panorama vinculado ao Ensino de Física. Considerou-se a distribuição dos alunos do Ensino Médio (EM) correlacionada com a distribuição dos professores, bem como a formação dos professores da disciplina de Física nos três anos do EM. Os números mostram que a quase totalidade dos estudantes secundaristas do Tocantins estão sob a responsabilidade da rede Pública, e que a porcentagem de professores com licenciatura em Física ainda é menor que a média Nacional. As análises apontam para a necessidade de criação e manutenção dos cursos de Formação Superior em Física e para o desafio de atender as metas do Plano Nacional de Educação e do Plano Estadual de Educação, embora haja disposição governamental em suprir a demanda educacional.

**Palavras-chave:** formação de professores; Plano de Educação; Ensino Médio.

**Abstract:** This article presents the results of the diagnosis of the Educational System of Tocantins from a quantitative perspective and in the context of Physics Teaching. The distribution of High School students (MS) is considered correlated with the distribution of teachers, as well as the teachers training of physics in the three years of the MS. Statistics show that almost all the High School students of Tocantins are under the responsibility of the Public network and that the percentage of graduated teachers in Physics is still lower than the National average. Reviews point to the need for creation and maintenance of the Higher Education in Physics courses and to the challenge of achieving the National Education Plan and the State Education Plan goals, although there is a governmental willingness to compensate the educational demand.

**Keywords:** Teacher Training; Education Plan; High School.

Recebido em: 15/01/2020

Aceito em: 13/04/2020

## INTRODUÇÃO

A promulgação da Constituição da República Federativa de 1988 criou o mais novo Estado Brasileiro, o Tocantins, situado no antigo Norte Goiano. Até a divisão do Estado de Goiás, os habitantes daquela região tinham maiores relações comerciais com seus vizinhos (Pará e Maranhão) do que com os conterrâneos do Sul, considerados pouco interessados em desenvolver a região Norte.

O estado foi batizado com o nome do rio que corta a região, que, por sua vez advém do nome de uma tribo indígena local, a Tocantin (em tupi, “bico de tucano”). A situação do ensino nesse estado “novo” é de interesse devido à região na qual se encontra, a Amazônia Legal, que possui muitas peculiaridades. Como será demonstrado nesta pesquisa, o campo da educação possui diversas particularidades.

Antes da existência do Estado tocantinense, o Norte Goiano dispunha de uma rede pública de Ensino precária (DOURADO, 2001), e em algumas regiões os índices de analfabetismo superavam os 50% (VIEIRA, 2016). As pessoas mais abastadas enviavam seus filhos para estudar na capital (Goiânia) ou nos estados vizinhos.

Com a criação do Tocantins, uma estrutura governamental exclusiva foi montada, e as Políticas Públicas Educacionais foram articuladas na criação da estrutura educacional do estado (CF, 1988). Universidades e Faculdades foram instituídas – entre as quais destacam-se a Universidade do Tocantins (UNITINS – 1990) e a Universidade Federal do Tocantins (UFT – 1991). Surgiram também Universidades/Faculdades privadas, além de faculdades municipais e Institutos Federais, de tal forma que hoje o Estado conta com três cursos de Licenciatura em Física, sendo dois presenciais (UFT – 2009 e IFTO – 2009) e um a distância (UFT – 2012).

A Física é uma ciência que permite investigar os mistérios do mundo, elaborar modelos associados a fenômenos da natureza e desenvolver novas tecnologias. De acordo com os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCNs), o conhecimento da Física “incorporado à cultura e integrado como instrumento tecnológico, tornou-se indispensável à formação da cidadania contemporânea” (BRASIL, 1998). É fundamental o Ensino de Física, na escola média, para a “formação de uma cultura científica efetiva, que permite ao indivíduo a interpretação dos fatos, fenômenos e processos naturais, situando e dimensionando a interação do ser humano com a natureza como parte da própria natureza em transformação” (BRASIL, 1998).

O aluno secundarista pode ter muitos benefícios em aprender Física. Essa ciência promove o amadurecimento intelectual, o desenvolvimento cognitivo e a articulação do raciocínio lógico, importantes no processo de ensino-aprendizagem de todo o escopo educacional.

O estudo dessa ciência está associado ao desenvolvimento de determinadas competências e habilidades que são destacadas nos PCNs em três grupos: representação e comunicação, investigação e compreensão, e contextualização sociocultural. Todas as competências estão relacionadas, basicamente, à construção diferenciada de visão de mundo e ao desenvolvimento do senso crítico.

O objetivo da pesquisa incluiu a investigação, a apresentação e a avaliação dos dados educacionais oficiais sobre os docentes de Física da rede pública/privada de Ensino no Estado do Tocantins. Uma das motivações deste projeto foi entender um pouco mais dos problemas presentes na fase inicial do curso de Licenciatura em Física da UFT associados à dificuldade dos graduandos em disciplinas consideradas básicas. Alguns resultados associados à formação dos professores mostraram-se surpreendentes.

Os dados utilizados são secundários e oriundos do Censo Escolar de 2015 (TOCANTINS, 2016). Os resultados têm uma perspectiva algébrica ou quantitativa, e as análises foram realizadas com técnicas estatísticas descritivas.

## PANORAMA DA REDE DE ENSINO DO TOCANTINS

A seguir está apresentado o cenário do Ensino de Física do Estado do Tocantins, com base nos dados de alunos matriculados e dos professores que ministram a disciplina de Física. No ano de 2015 (ano da última atualização dos dados de interesse), a rede de Ensino contabilizava 68.654 alunos matriculados nas séries do Ensino Médio (EM), incluindo o Ensino Médio Propedêutico, o Normal/Magistério e o Curso Técnico Integrado à Educação Profissional de Ensino Regular. Esses dados podem ser vistos na Tabela 01.

Pela Tabela 01, é nítido que o Estado é o principal responsável pela educação dos jovens tocantinenses, com aproximadamente 90,3% dos alunos matriculados na rede pública estadual de Ensino, enquanto o Ensino Médio fornecido pelos governos federal e municipal, e pela rede privada, atendem apenas 9,7%, divididos em: 6,2% para o setor educacional privado, 3,4% para a rede federal, e apenas 0,1% para a rede municipal. Essa discrepância é mostrada na Figura 01.

Como apresentado na Figura 01, o governo do estado acolhe 9 vezes mais jovens que as outras três redes de ensino juntas, atendendo mais de 61.000 alunos e sendo ele o grande difusor da Física no estado. A rede municipal é responsável por apenas 78 alunos (ver ampliação do gráfico) e atua em somente duas cidades, com 70 alunos em Colinas do Tocantins e 8 alunos em Lagoa da Confusão. Já a União incorpora 2.339 estudantes distribuídos em oito Institutos Federais, excluído o Nordeste do Tocantins. A rede privada de ensino não atende o Bico do Papagaio e o Nordeste do Estado, acolhendo 4.241 discentes em dez cidades. A rede estadual de Ensino Médio abrange 137 municípios do Estado (praticamente todos, com exceção de Monte Santo do Tocantins e da Chapada de Areia, com 1.917 e 1.335 habitantes, respectivamente), enquanto as demais redes acolhem apenas 13 localidades, sendo estas as cidades com maior número de habitantes no Tocantins.

Além do panorama de alunos secundaristas matriculados no Estado do Tocantins, serão apresentados os resultados sobre os docentes que ministram aulas de Física. Esses dados foram extraídos de documentos fornecidos pela Secretaria de Educação do Estado do Tocantins e mostram que as disciplinas de Física são atribuídas a um total de 710 professores (TOCANTINS, 2016).

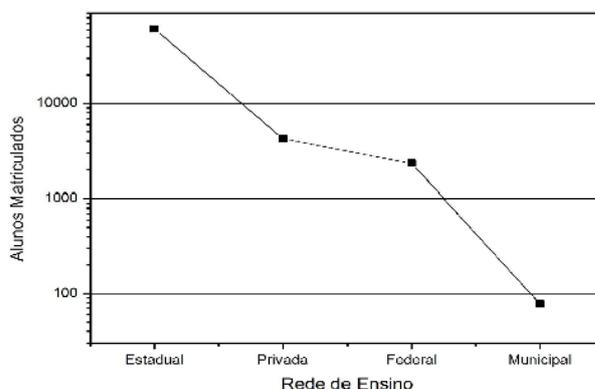
Uma análise prévia desses dados aponta que o tempo necessário à estruturação dos municípios do mais novo estado brasileiro a receber um curso de Física não deve prescindir de estrutura educacional. O governo federal cumpre as Diretrizes Educacionais Nacionais ao proporcionar a fixação de professores provenientes de estados nos quais o ensino de Física já está consolidado. No entanto, os cuidados para que a educação se organize de forma eficiente depende não só da criação, mas da manutenção de condições apropriadas.

**Tabela 01** – Quantidade de alunos matriculados no Ensino Médio no ano de 2015

	Estadual	Federal	Municipal	Privada	Total
1º Série	24.968	1.155	38	1.592	27.753
2º Série	20.123	698	24	1.461	22.306
3º Série	16.372	486	16	1.188	18.062
Total	61.463	2.339	78	4241	68.121

Fonte: Censo Escolar 2015 (TOCANTINS, 2016).

**Figura 01** – Quantitativo de alunos matriculados no Ensino Médio por rede de Ensino no ano de 2015 (escala logarítmica)



Fonte: elaborada pelos autores.

O índice de investimentos federais deve tornar-se robusto, de modo a gerar, no futuro, um sistema de ensino que se equipare aos dos outros estados, a fim de promover o desenvolvimento do Tocantins.

A Figura 02, a seguir, apresenta o mapa do Estado subdividido em microrregiões relacionadas ao quantitativo de professores que ministram disciplinas de Física e ao número de alunos matriculados no Ensino Médio (somatório das redes estadual, municipal, federal e particular).

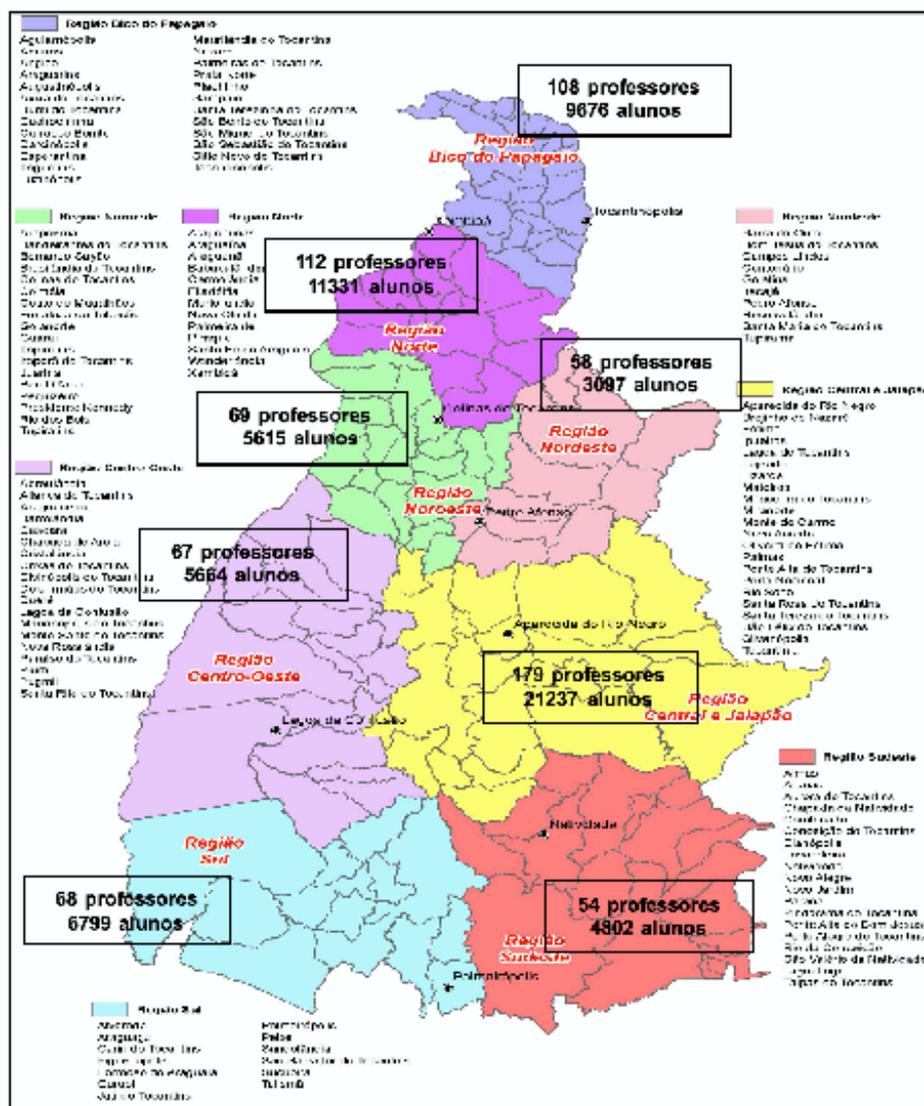
São oito microrregiões: Bico do Papagaio (25 municípios), Norte (13 municípios), Noroeste (18 municípios), Nordeste

(10 municípios), Centro-Oeste (19 municípios), Central-Jalapão (22 municípios), Sudeste (19 municípios) e Sul (13 municípios).

As regiões do Bico, Norte e Central atendem a maior parte dos jovens e, portanto, possuem o maior número de professores de Física. A comparação entre o número de alunos matriculados no Ensino Médio, os docentes que ministram a disciplina de Física e a população em cada microrregião é apresentado na Figura 3.

Os gráficos da Figura 03 permitem comparar a quantidade de alunos e de docentes em cada uma das microrregiões.

**Figura 02** – Mapa do Estado do Tocantins dividido em microrregiões associadas ao número de professores que ministram a disciplina de Física e à quantidade de alunos matriculados no Ensino Médio



Fonte: Tocantins, 2016-2019 (adaptado pelos autores).

É possível afirmar que a distribuição de professores de Física por região é proporcional ao número de alunos matriculados, ou seja, as curvas (a), (b) e (c) seguem a mesma padronização.

Na Figura 03 (a), o quantitativo de alunos do Ensino Médio começa em aproximadamente 10.000 para cada uma das primeiras duas regiões; desce a patamares próximos a 3.000 matriculados na região 4; vai a cerca de 5.000 jovens nas localidades 3 e 5; sobe a mais de 20.000 discentes na região 6; e cai para perto de 7.000 e 5.000 estudantes nas localidades 7 e 8, respectivamente. Esse comportamento também é seguido na Figura 03 (b), que demonstra que cerca de 100 docentes ministram Física nas regiões 1 e 2, diminuindo para 66, 54 e 64 professores nas localidades 3, 4 e 5, respectivamente, aumentando para 181 (região 6) e voltando a patamares de 66 e 51 docentes de Física nas regiões 7 e 8, respectivamente. Nota-se que o número de alunos matriculados no Ensino Médio e o quantitativo de docentes distribuídos pelo estado está de acordo com população de cada microrregião (Figura 03 (c)) (BRASIL, 2010).

O número total de estudantes do EM que compreende jovens com idade entre 15 e 17 anos era de 85.736 em 2010 (último censo disponível), com previsão de 95.000 em 2016 [8]. Comparado com o número de matrículas no EM, tem-se que cerca de 70% da população jovem do Estado já é atendida pela rede de ensino.

A meta 4 do Plano Estadual de Educação do Tocantins [10], aprovado na lei nº 2.977, de 08 de julho de 2015, publicada no diário oficial nº 4.411, para vigorar entre 2015-2025, prevê que até o término da vigência do plano, o total de alunos matriculados deve aumentar para 85% do total da população entre 15 e 17 anos, ou seja, 80.000 estudantes. Isso aumentará a demanda por professores em cerca de 20%.

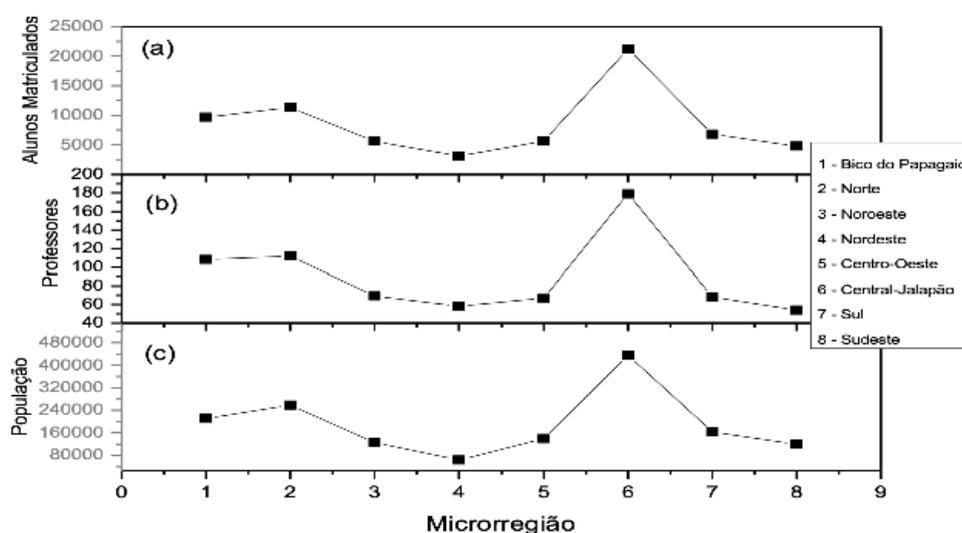
A proporcionalidade entre o número de estudantes matriculados e de docentes de Física alocados pelo Tocantins pode ser vista na Figura 04, em que se apresenta o número de alunos por professor distribuído em cada microrregião.

O gráfico de barras da Figura 04 mostra que o número de alunos por professor de Física varia de 53 alunos no Nordeste até 119 estudantes por docente na região Central-Jalapão.

O gráfico da Figura 05 mostra esses dados distribuídos nas cidades.

No gráfico da Figura 5, destaca-se que, na cidade de Ponte Alta do Tocantins, um professor de Física é responsável por 359 alunos, enquanto em 23 cidades a proporcionalidade está abaixo de 50 alunos por professor. Em 26 municípios, cada docente atende entre 100 e 150 jovens. Há 8 cidades que apresentam entre 150 e 200 alunos por professor; 3 municípios com 200 a 250 discentes por professor; 1 cidade com a proporcionalidade

**Figura 03** – Quantitativo (a) de alunos matriculados, (b) de professores que ministram aulas de Física e, (c) da população em função das microrregiões do Tocantins



Fonte: elaborada pelos autores.

acima de 250; e a maioria das cidades (75) com cada professor atendendo entre 50 e 100 alunos.

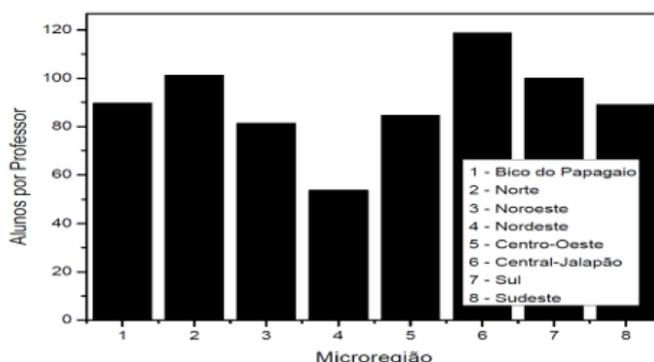
Com o número de professores de Física existentes no estado, a linearidade de alunos por docente seria alcançada se cada educador atendesse 96 discentes. Também foi analisada a distribuição de alunos por professores de Física em cada cidade do Tocantins (Figura 06).

A Figura 06 apresenta dois gráficos dispostos conjuntamente para possibilitar a comparação entre eles, sendo o quantitativo de docentes (a) e de alunos matriculados (b) distribuídos em cada cidade do Tocantins. Com exceção do eixo das cidades (eixo x), as escalas de cada gráfico são independentes (eixo y). Confrontando e analisando os gráficos (a) e (b), é possível identificar (área hachurada) um pico pronunciado no gráfico

(a) que não aparece no (b), ou seja, nesses municípios a proporção de alunos por professor é menor, pois enquanto o número de docentes sobe nessas cidades – formando um pico no gráfico (a) –, o quantitativo de alunos permanece estável no gráfico (b). Isso acontece porque essas cidades estão localizadas no Nordeste Tocantinense, microrregião onde o número de alunos por professor de Física é o menor do Estado (Figura 04).

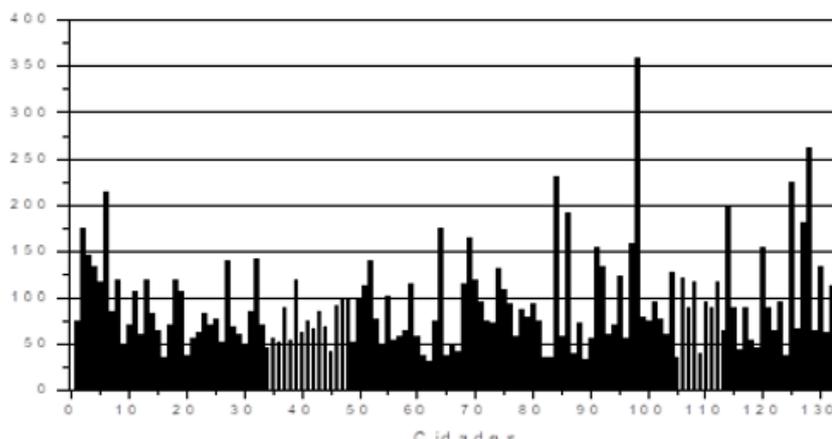
Uma das preocupações dos pesquisadores com o ensino de física no Tocantins é a de observar o quantitativo de professores que o Estado consegue formar, atrair e manter nas escolas da região. Por isso, serão apresentados a seguir os números associados à qualificação docente, em termos de formação e atuação na área considerada.

**Figura 04** – Quantitativo de alunos para cada professor que ministra Física no Tocantins distribuídos nas oito microrregiões do Estado



Fonte: elaborada pelos autores.

**Figura 05** – Proporção de alunos por professor, distribuídos por cidades



Fonte: elaborada pelos autores.

## FORMAÇÃO DOS PROFESSORES

Para alicerçar a reflexão que pode ser feita a partir dos resultados, é importante estabelecer um modelo associado a um plano ideal de trabalho. Diversas teorias de ensino destacam pressupostos ideais para que ocorra o processo de ensino-aprendizagem. Entretanto, consideramos algumas condições como fundamentais. De forma sintetizada, elas estão relacionadas à qualidade dos professores e dos materiais, às condições de ensino e ao interesse do estudante.

Alguns dos requisitos que contribuem com a qualidade do professor estão associados ao conhecimento do conteúdo específico e dos conteúdos pedagógicos. Ou seja, um bom professor de Física, a priori, seria um profissional com formação em Licenciatura em Física. Essa perspectiva está de acordo com a meta 19 do Plano Estadual de Educação (TOCANTINS, 2015), que visa “garantir a formação de todos os professores da educação básica em nível superior público, obtida em curso de licenciatura na área de atuação”.

Os dados obtidos, vinculados à formação dos professores que ministram a disciplina de Física no Estado, mostram que, dos 710 professores, 49 possuem Licenciatura na área (6,9%), enquanto os demais possuem variadas formações (Quadro 01). No estado do Tocantins, 93,10% dos professores não têm Licenciatura em Física. Tendo em vista a realidade do estado, o Plano Estadual de Educação (TOCANTINS, 2015) coloca como meta (19): “Garantir a formação de todos os professores da educação básica em nível superior público, obtida em cur-

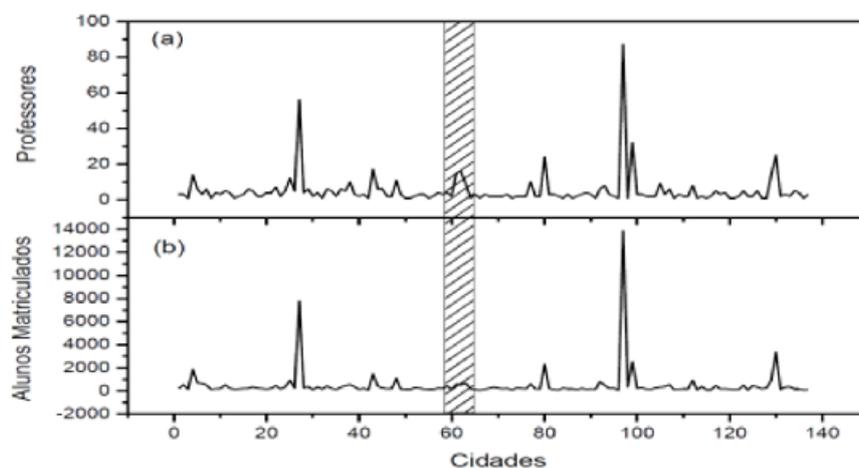
so de licenciatura na área de atuação, sendo no mínimo 80% nos primeiros 5 anos e 100% até o final da vigência deste PEE/TO”. A vigência do PEE/TO é de 2015 a 2025; assim, é bastante grande o desafio no que tange à área de Física. Destaca-se, portanto, a grande importância do curso de Licenciatura de Física no estado do Tocantins.

No total, o Estado conta com 39 Licenciados em Física ministrando exclusivamente disciplinas fora da sua área de formação. Se esses profissionais fossem remanejados para as disciplinas de Física, o Tocantins passaria dos atuais 6,9% para 11,7% de professores com formação em Física (Licenciatura) atuando na disciplina correspondente.

Como mostrado no Quadro 01, as formações são variadas, desde professores sem formação superior a tecnólogos, bacharéis e licenciados em diversas linhas. O destaque desses dados deve-se ao grande número de licenciados em matemática que ministram disciplinas de Física (308 professores), seguido de Licenciados em Biologia, Pedagogia, Ciências Naturais, professores sem formação superior, e Licenciados em Química, com 90, 75, 54, 32 e 21 professores, respectivamente. Os outros 81 professores possuem formações diversas. Essas informações estão reunidas na Figura 07.

Como se pode observar no gráfico, professores de Física com formação em Ciências Humanas e Biológicas chegam juntos a 25% dos docentes, e os que não possuem formação superior são apenas 4,5% (índice muito abaixo do nacional). Os educadores com formação em cursos de Ciências Exatas e da Terra alcançam 49% desse quantitativo, sem considerar os

**Figura 06** – Distribuição de alunos e professores de Física nas 137 cidades cobertas pela rede de Ensino Médio



Fonte: elaborada pelos autores.

Licenciados em Física (6,9%) que foram subtraídos dessa área para serem avaliados à parte. As demais formações atingem juntas 14,6% dos professores.

Do número total de profissionais que ministram a disciplina de Física no estado do Tocantins, um quantitativo de 153 docentes possui algum tipo de Pós-graduação. A Figura 08 apresenta um gráfico que explicita a porção de professores com cursos *lato* e *stricto sensu* entre as microrregiões do estado.

Ao analisarmos os dados da Figura 08, nota-se a semelhança com os gráficos de números de alunos – Figura 03 (a) – e de professores de Física – Figura 03(b) – distribuídos pelas microrregiões do Estado (em destaque neste gráfico), mantendo o padrão com a Figura 03, mas apresentando uma única distorção, que é a região do Bico do Papagaio, que é proporcionalmente maior que as demais localidades. Isso pode ser visto

**Quadro 01** – Número de docentes que ministram disciplina de Física, mas não possuem Licenciatura na área

Formação Docente	Quantidade
Matemática – Licenciatura	308
Ciências Biológicas – Licenciatura	90
Pedagogia – Licenciatura	75
Ciências Naturais – Licenciatura	54
Sem formação	32
Química – Licenciatura	21
Outro Curso de Formação Superior – Licenciatura	16
Geografia – Licenciatura	9
Matemática – Bacharelado	8
Pedagogia (Ciências da Educação) – Bacharelado	6
História – Licenciatura	6
Letras – Língua Portuguesa e Estrangeira – Licenciatura	6
Ciências Biológicas – Bacharelado	5
Outro Curso de Formação Superior – Bacharelado	4
Administração – Bacharelado	3
Letras – Língua Portuguesa – Licenciatura	2
Educação Física – Licenciatura	2
Ciências Contábeis – Bacharelado	2
Física – Bacharelado	2
Engenharia Civil – Bacharelado	2
Farmácia – Bacharelado	2
Licenciatura Interdisciplinar em Ciências Humanas – Licenciatura	1
Licenciatura Intercultural Indígena – Licenciatura	1
Ciências Sociais – Licenciatura	1
Química – Bacharelado	1
Engenharia – Bacharelado	1
Engenharia Ambiental e Sanitária – Bacharelado	1
Engenharia Elétrica – Bacharelado	1
Engenharia de Alimentos – Bacharelado	1
Alimentos – Tecnológico	1
Zootecnia – Bacharelado	1
Engenharia Florestal – Bacharelado	1

Fonte: Censo Escolar 2015 (TOCANTINS, 2016).

na Figura 09, que apresenta a proporção de professores com Pós-graduação para cada microrregião.

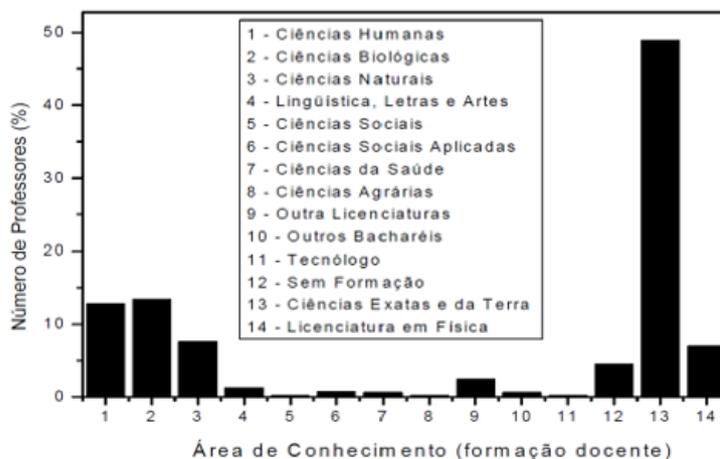
A microrregião que proporcionalmente possui uma maior quantidade de docentes que lecionam Física com Pós-graduação é a região do Bico do Papagaio, com quase 35% de seus docentes com essa titulação. Nas demais localidades, essa razão varia entre 20% e 27%.

No quadro 2 está apresentado um resumo dos dados in-

vestigados, evidenciando a quantidade de professores que ministram a disciplina de Física, bem como a relação entre a disciplina ministrada e a formação docente.

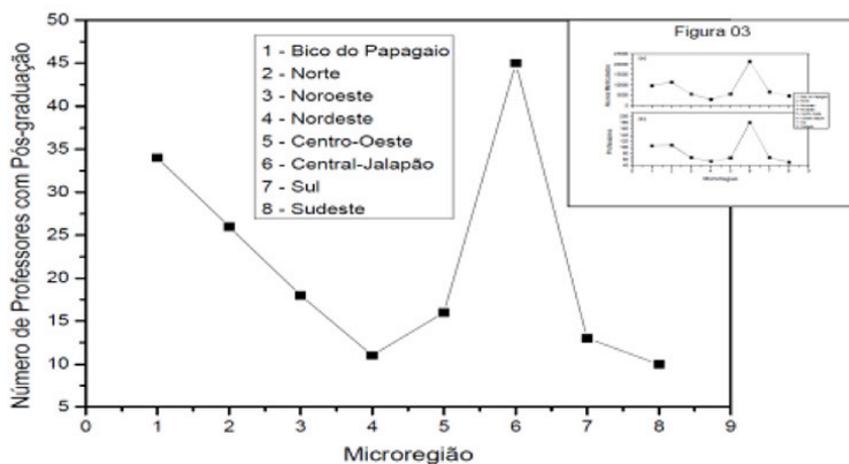
A compilação dos dados cedidos pela Secretaria de Educação do estado do Tocantins gera informações importantes sobre o quadro do ensino de Física e pode servir de base para a indução de Políticas Públicas Educacionais que melhorem a eficácia do Sistema Escolar Estadual do Tocantins.

**Figura 07** – Gráfico do número de professores que ministram Física para o Ensino Médio versus área de formação no Estado do Tocantins



Fonte: elaborada pelos autores.

**Figura 08** – Distribuição de professores com Pós-graduação em função das microrregiões do Estado do Tocantins



Fonte: elaborada pelos autores.

## DISCUSSÃO FINAL

Como pode ser observado nos dados, o estado mais novo da região da Amazônia Legal conta com idiossincrasias relevantes, que serão retomadas e discutidas.

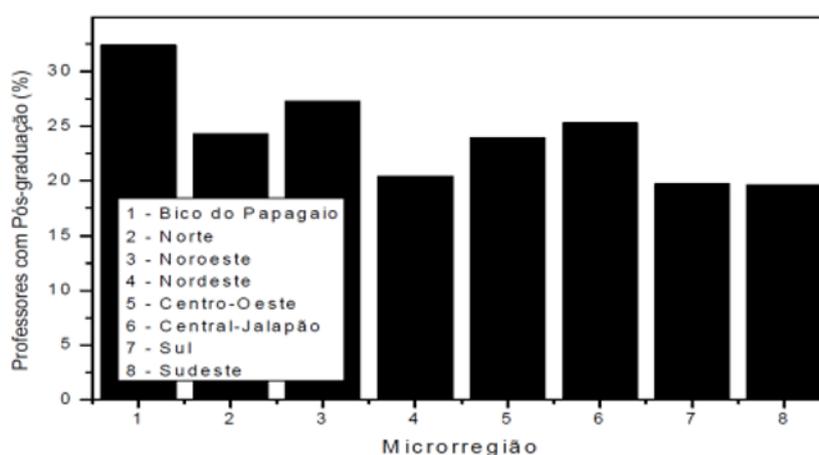
Inicialmente, observa-se, na análise dos dados, a existência de professores de Física que não atuam exclusivamente nessa disciplina. Sob esse aspecto, dois pontos devem ser considerados. O primeiro refere-se à distribuição demográfica dos estudantes: a ausência de número de turmas suficientes para preencher o encargo didático de um professor obriga esse professor a preencher as horas de trabalho com outras discipli-

nas, o que, devido à fase inicial de desenvolvimento do Estado Tocantinense, é necessário.

O segundo ponto refere-se à atual forma de contratação de professores que atuam no Estado. Os concursos que devem prover a base do executivo no quesito professores da Educação Básica ainda não são realizados sistematicamente. Assim, o Estado, que deveria contar com uma equipe de professores fixos em seus postos de trabalho, é obrigado a conviver com um rodízio de professores que onera o aprimoramento da rede e o nível de desenvolvimento do sistema educacional.

Esse é um problema ainda em discussão entre os autores das Políticas Públicas Educacionais e que demanda a atenção

**Figura 09** – Porcentagem de professores com Pós-graduação em cada microrregião do Estado do Tocantins



Fonte: elaborada pelos autores.

**Quadro 02** – Número de professores que lecionam Física e respectivas áreas de formação.

Docentes relacionados à Física	Quantidade
Total de docentes que ministram disciplina de Física no Estado	710
Licenciados em Física que atuam na disciplina de Física	49
Licenciados em Física que ministram <u>somente</u> outras disciplinas	36
Licenciados em Física que ministram Física, além de outras disciplinas	18
Docentes que não possuem Licenciatura em Física, mas ministram essa disciplina	661

Fonte: Censo Escolar 2015 (TOCANTINS, 2016).

da comunidade, por determinar significativo acréscimo na qualidade da formação Educacional da região.

Quando os professores contratados da rede estadual forem substituídos pelo corpo docente efetivo, será possível minimizar as falhas do sistema no que se refere à adequação dos professores em suas respectivas áreas de atuação (observar discrepância nos dados do quadro 01).

Além disso, os dados oficiais da SEDUC mostram que o Estado do Tocantins conta com um total de 68.121 estudantes do Ensino Médio, dos quais mais de 90% estão matriculados na rede Estadual, sendo que a maioria deles pertence à microrregião Central e do Jalapão. Nas relações construídas graficamente, é possível observar que existe uma proporção direta entre estudantes e professores de Física que, embora não homogênea dentro do Estado, indica uma média de cerca de 100 estudantes por professor, o que evidencia a fase inicial de acomodação do sistema considerado.

Os dois maiores problemas que se destacam das análises são: 1. a baixa frequência de professores de Física nas cidades do Tocantins e 2. a formação dos que atendem a essa demanda. Nos dois casos, os resultados já eram esperados.

Quanto à quantidade de professores, o simples conhecimento da data em que o Tocantins é contemplado com cursos de graduação em Física (meados de 2009), oferecidos por instituições exclusivamente federais, indica que se trata de um período inicial de desenvolvimento na área.

Por outro lado, em não existindo locais de formação anteriores ao ano de 2009 e considerando o escasso número de professores de Física disponível em todo o Território Nacional, é de se esperar que exista uma dificuldade inicial a ser vencida com relação à formação de estudantes da Educação Básica no Estado.

A existência de uma Universidade Federal, no entanto, mostra a disposição do Governo Federal em atender a demanda educacional da população, iniciando o processo de formação de professores no local, o que inclui programas de pós-graduação. Esse resultado pode ser visto nos dados que apontam para o fato de 20% a 35% dos professores serem também pós-graduados. Esse é um dado importante, pois constata a convergência das expectativas do Plano Nacional de Educação com os avanços em relação ao aumento do número de professores formados e pós-qualificados no estado.

Com relação aos professores dos estudantes da Educação Básica do Tocantins na disciplina de Física, a situação incita um cuidado maior. Não existem dúvidas sobre a necessidade de os estudantes serem atendidos por profissionais capacitados na área. Nesse sentido, a falta de professores formados em Física

compromete fortemente o processo de ensino-aprendizagem. É necessário que futuras pesquisas de acompanhamento do Sistema Educacional do Estado considerem não só o baixo número de docentes licenciados em Física, mas a distribuição deles nas regiões. É possível associar o impacto dessa realidade à dificuldade dos graduandos do curso de Licenciatura em Física da UFT em disciplinas consideradas básicas dos eixos de Matemática e Física. Entretanto, estudos específicos para avaliar as causas da evasão, retenção e desistência foram iniciados e demonstrarão mais detalhes sobre essa situação.

## REFERÊNCIAS

DOURADO, B. B. **Educação no Tocantins**: Ginásio Estadual de Porto Nacional. 2010. Universidade Federal de Goiás: Goiânia/GO, 2010.

E, Vieira. **Educação no Tocantins**: uma história de desafios em intensa transformação. Publicado em 3 outubro de 2011. SECRETARIA DA COMUNICAÇÃO/TO. Disponível em: <http://secom.to.gov.br/noticia/57179/>. Acesso em: dez. 2019

BRASIL. Ensino Médio. Parte III – Ciências da Natureza, Matemática e suas Tecnologias. **Parâmetros Curriculares Nacionais (PCNs)**. MEC/SEF. Brasília/DF, 1998.

BRASIL. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **IBGE**. Brasília/DF, 2010. Disponível em: [http://www.ibge.gov.br/estadosat/temas.php?sigla=to&tema=censodemog2010\\_edu](http://www.ibge.gov.br/estadosat/temas.php?sigla=to&tema=censodemog2010_edu). Acesso em: fev. 2018.

TOCANTINS. **Constituição Estadual de 1989**. Promulgação em 5 de outubro de 1989. Palmas, 1989. Disponível em: [www2.sefaz.to.gov.br/servicos/legislacao/const.htm](http://www2.sefaz.to.gov.br/servicos/legislacao/const.htm). Acesso em: dez. 2019

\_\_\_\_\_. **Censo Escolar 2015**. Secretaria Estadual de Educação e Cultura do Estado do Tocantins. Palmas, 2016.

\_\_\_\_\_. **Plano Plurianual 2016-2019**. Secretaria do Planejamento e Orçamento. Palmas, 2016. Disponível em: <http://ppa.seplan.to.gov.br/site>. Acesso em: nov. 2017.

\_\_\_\_\_. **Lei nº 2.977, de 08 de julho de 2015**. Plano Estadual de Educação do Tocantins. Lei publicada no diário oficial nº 4.411. Palmas, 2015. Disponível em: [www.al.to.gov.br/arquivo/38073](http://www.al.to.gov.br/arquivo/38073). Acesso em: fev. 2018.

## CURRÍCULOS

\* Doutorado em Ciências, Engenharia Nuclear, Ensino de Física e Física Nuclear. Lattes: <http://lattes.cnpq.br/6231268526492864>

\*\* Doutorado em Ciências, Física Aplicada à Medicina e à Biologia. Ensino de Física e Polímeros orgânicos conjugados. Lattes: <http://lattes.cnpq.br/2030368198650670>

\*\*\* Doutorado em Física. Física, Engenharia elétrica, Microeletrônica e Ensino de Física. Lattes: <http://lattes.cnpq.br/2411774392945534>

\*\*\*\* Graduanda em Análises e Desenvolvimento de Sistema. Técnica de laboratório. Lattes: <http://lattes.cnpq.br/0705092441095132>

\*\*\*\*\* Doutorado em Física. Física da matéria condensada. Lattes: <http://lattes.cnpq.br/1381196145720886>