

A RELAÇÃO CONTEÚDO E FORMA NAS QUESTÕES DE FÍSICA NOS EXAMES DE MADUREZA EM GOIÁS (1968 – 1972)

The relationship content and form in physical issues in mature examinations in Goiás (1968 – 1972)

Ana Santana Moreira*
Rones de Deus Paranhos**

*Doutoranda em Educação pela Universidade Federal de Goiás (UFG). Mestra em Educação em Ciências e Matemática pela UFG. Licenciada em Física pela UFG. Professora da Secretaria de Estado da Educação de Goiás (Seduc/GO). E-mail: ana1fisica@gmail.com. ORCID: 0000-0003-4077-2905.

**Doutor em Educação pela Universidade de Brasília (UnB). Professor do Instituto de Ciências Biológicas, do Programa de Educação em Ciências e Matemática e do Programa em Educação da UFG. E-mail: paranhos@ufg.br. ORCID: 0000-0002-2661-1235.

Revista Educação em Contexto

Secretaria de Estado da Educação

de Goiás - SEDUC-GO

ISSN 2764-8982

Periodicidade: Semestral.

v. 2 n. 2, 2023.

educacaoemcontexto@educ.go.gov.br

Recebido em: 04/09/2023

Aprovado em: 06/11/2023

DOI: <https://doi.org/10.5281/zenodo.10201664>

Resumo

Esta investigação tem como objeto de análise as questões de Física das provas de Ciências Físicas e Biológicas (CFB) dos Exames de Madureza (1968 – 1972) aplicados em Goiás. Justifica-se o recorte temporal por ser as únicas provas dos Exames de Madureza digitalizados que constituem o acervo do Centro Memória Viva – Universidade Federal de Goiás (CMV-UFG). O objetivo é analisar as provas de CFB dos Exames de Madureza para compreender a relação conteúdo e forma presente nas questões de Física. A lente epistemológica foi aproximações com a perspectiva histórico-dialético ao descrever os elementos empíricos imediatos e posteriormente realizar mergulhos analíticos para compreender o que está para além do aparente. Tem uma abordagem quali-quantitativa e caracteriza-se metodologicamente como uma pesquisa documental de caráter historiográfico. Foram analisadas 100 questões de Física em 8 edições de aplicação do exame de certificação. A análise das provas de Física evidencia que os conteúdos seguiam a mesma sequência dos livros didáticos que foram responsáveis pela organização didático-pedagógica nas escolas. Em relação a esses conteúdos, as provas dos Exames de Madureza marcam a predominância da área de Mecânica. Acerca da relação com a forma, foi identificada a recorrência de questões pragmático-funcional e descritiva, conforme a categorização proposta por Moreira (2023). Não teve questões dentro da categoria representacional, além da escassez de enunciados que utilizassem suporte. Isto reflete o projeto formativo do período marcado pela racionalidade técnica e reprodução de conceitos sem relações com o contexto real do candidato.

Palavras - chave: Conteúdos da Física. Educação de Adultos. Exames de certificação.

Abstract

This investigation has as object of analysis the Physics questions of the Physical and Biological Sciences tests (CFB) of the Maturity Exams (1968 – 1972) applied in Goiás. that make up the collection of the Centro Memória Viva – Federal University of Goiás (CMV-UFG). The objective is to analyze the CFB tests of the Maturity Exams to understand the content and form relationship present in Physics questions. The epistemological lens was approximations with the historical-dialectical perspective when describing the immediate empirical elements and later performing analytical dives to understand what is beyond the apparent. It has a qualitative approach and is methodologically characterized as a documentary research of a historiographical nature. 100 Physics questions were analyzed in 8 editions of the certification exam application. The analysis of the Physics tests shows that the contents followed the same sequence as the textbooks that were responsible for the didactic-pedagogical organization in schools. In relation to these contents, the tests of the Maturity Exams mark the predominance of the area of Mechanics. Regarding the relationship with form, the recurrence of pragmatic-functional and descriptive issues was identified, according to the categorization proposed by Moreira (2023). There were no questions within the representational category, in addition to the scarcity of statements that used support. This reflects the formative project of the period marked by technical rationality and reproduction of concepts unrelated to the candidate's real context.

Keywords: Physics Contents. Adult Education. Certification exams.

INTRODUÇÃO

O presente estudo compõe as ações de pesquisa do Centro Memória Viva: Documentação e Referência em Educação de Jovens e Adultos, Educação Popular e Movimentos Sociais do Centro-Oeste (CMV) da Faculdade de Educação (FE) da Universidade Federal de Goiás (UFG). O CMV desenvolve um plano de trabalho para assegurar que a memória e a história de documentos, de órgãos públicos e privados do estado de Goiás, ligados à trajetória da educação de jovens, adultos e idosos, sejam estudadas, preservadas (BORGES; MACHADO, 2022) e divulgadas.

Os exames de certificação são uma política pública educacional proposta para lidar com o desafio do elevado número de pessoas jovens, adultas e idosas

que não concluíram o processo de escolarização da educação escolar básica. Esses exames constituem um importante aspecto relacionado à educação de adultos no Brasil e surgiram antes mesmo de ter regulamentação sobre o assunto.

O primeiro registro de exame de certificação no Brasil remonta ao século XIX e era chamado Exame Preparatório. Este, era exigido a todos os alunos egressos dos Liceus e das instituições particulares que quisessem se matricular em um curso superior (CASTRO, 1973). Segundo Castro (1973), o Exame Preparatório foi a raiz dos Exames de Maturidade e foi fruto da “situação de emergência de um sistema carente de estrutura administrativo-pedagógica” (CASTRO, 1973, p. 9).

Conforme Lago e Machado (2022), o Exame Preparatório foi substituído gradualmente pelos Exames de Maturidade, aprovado pelo Decreto-Lei nº 981, de 1890, na Reforma Benjamin Constant. Conforme as autoras, o “Exame de Maturidade, da forma como foi elaborado em 1890, destinava-se a atender as exigências da pequena burguesia brasileira, que tinha interesse em garantir seu espaço de participação na organização política do país” (LAGO; MACHADO, 2022, p. 73). Tal explicação é corroborada pela exigência do pagamento, que fizeram com que a classe trabalhadora não conseguisse participar. Aguiar (2020) coaduna o fato ao salientar que o ensino, nesse período, era destinado à minoria da população.

De acordo com Aguiar (2020), a educação no século XIX oferecia uma formação propedêutica, fundamentada nos conteúdos humanistas. Os conteúdos da Física começaram a ser exigidos nos Exames Preparatórios apenas no fim do século XIX, quando “Noções de Ciências Físicas e Naturais” passou a compor o conjunto de questões presentes nas provas para ingresso no curso superior de Medicina. As escolas superiores militares tiveram relevância para o fortalecimento do ensino de Física no país, uma vez que elas preparavam os alunos para cursarem as disciplinas de engenharia (NICIOLI JUNIOR; MATTOS, 2007).

O ensino de Física só passou a fazer parte do currículo da educação a partir do Decreto-Lei nº 4.244/1942, conhecida como Reforma Gustavo Capanema (BRASIL, 1942). A nomenclatura e a duração das etapas do ensino secundário passaram a ser: Ginásial, de 4 anos e Colegial, de 3 anos (BRASIL, 1942). Aguiar (2020) afirma que a etapa correspondente ao atual Ensino Médio (colegial) teve uma redução de possibilidades, de três para duas, a saber: Clássico ou Científico. Diante dessa organização, o ensino da Física era praticado nos dois últimos anos do currículo do curso Clássico e nos três anos do curso Científico.

Sabendo da importância da apropriação dos conhecimentos científicos produzidos historicamente pela sociedade, foi estabelecido como objeto de análise, do estudo ora apresentado, as questões de Física das provas de Ciências Físicas e Biológicas (CFB) dos Exames de Maturidade (1968 – 1972) aplicados em Goiás. O recorte é justificado por ser as únicas provas dos Exames de Maturidade que constituem o acervo do CMV. Dessa forma, o objetivo deste artigo é o de analisar as provas de CFB dos Exames de Maturidade para investigar a relação conteúdo e forma presente nas questões de Física. Especificamente, seu conteúdo e forma expressam também as próprias intencionalidades e modos de pensar a educação desse público nos diferentes contextos históricos do país. Por isso, compreendê-los torna-se um elemento relevante para o entendimento das políticas educacionais nacionais destinadas à educação de jovens, adultos e idosos.

A fundamentação epistemológica foi aproximações com a lógica dialética ao descrever os elementos empíricos imediatos para, em seguida, realizar mergulhos analíticos para compreender o que está para além do aparente. Portanto, buscou-se realizar o exercício de movimento lógico-histórico dos conteúdos da Física no contexto das provas, para desvelar sua dinâmica interna e categorias (formas de ser).

METODOLOGIA

A pesquisa se caracteriza metodologicamente como documental de caráter historiográfico (BARROS, 2019). As fontes históricas sobre os Exames de Maturidade encontram-se no acervo permanente da Secretaria de Estado da Educação de Goiás (Seduc/GO) no Departamento de Expedição de Documentos e Certificados (DEDC). No entanto, para esta pesquisa foi acessado o material digitalizado por outros pesquisadores do CMV e que será disponibi-

lizado no Centro de Documentação do CMV, presente no Portal de Acervos Arquivísticos da UFG¹ chamado ICA – AtoM, gerenciado pelo Centro de Informação, Documentação e Arquivo (Cidarq) (BORGES; MACHADO, 2022).

Essa investigação tem abordagem quali-quantitativa por considerar a não dicotomização de ambos (MINAYO, 2001). Assim, recorreu-se a dados dos dois tipos com a finalidade de admitir uma postura que se atenha às diferentes dimensões e relações pertinentes ao tema. Esta investigação se valeu de “métodos e técnicas para a apreensão, compreensão e análise de documentos dos mais variados tipos” (SÁ-SILVA; ALMEIDA; GUINDANE, 2009, p. 5). A dimensão histórica do trabalho se deu, em função de os documentos compreenderem um conjunto de constructos que materializam práticas e concepções constituídas no percurso de desenvolvimento do recorte pesquisado (BARROS, 2019).

Este estudo recorreu à análise de documentos existentes, para compreender a trajetória histórica nos últimos anos de realização dos Exames de Maturidade em Goiás. Nesse movimento, importa explicitar que a pesquisa assumiu os documentos (provas e editais) como fontes históricas. Segundo Barros (2019), entende-se por fontes históricas, tudo aquilo que foi produzido pelos seres humanos ou que traz vestígios de suas ações e interferências e pode possibilitar a análise do passado e relações de implicação para o presente.

A partir disso, esta pesquisa adotou o conceito de fonte e suas tipificações, tal como explicitadas por Barros (2019). Vale destacar que no recorte temporal, 1968 a 1972, temos uma serialização por ter uma sequência contínua e homogênea de fontes históricas (Barros, 2019).

A leitura das provas de CFB considerou o quantitativo de questões de Física em cada edição e a dis-

tribuição delas nas diferentes áreas dessa disciplina escolar (Física), organizadas didático-pedagógica-mente: Mecânica, Termologia, Ondulatória, Óptica, Eletromagnetismo e Física Moderna (PERDIGÃO; IPOLITO, 2021; QUEIROZ, 2016). Nessa etapa, foram considerados ainda, de modo relacional, outros documentos dos relatórios (estatísticas de inscritos, comparecimento, aprovações) para compreender as provas no contexto do desempenho dos candidatos.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os Exames de Maturidade tinham um caráter regular e supletivo (LAGO; MACHADO, 2022). Conforme as autoras, o Exame de Maturidade não era uma política para os milhares de analfabetos brasileiros, pois tinha tantas exigências que somente a classe burguesa conseguia participar, sendo uma delas a não gratuidade. Nesse viés, o “Exame de Maturidade, da forma como foi elaborado em 1890, destinava-se a atender as exigências da pequena burguesia brasileira, que tinha interesse em garantir seu espaço de participação na organização política do país” (LAGO; MACHADO, 2022, p. 73). Além disso, “os exames eram justificados, não apenas para possibilitar melhorias na qualificação para o mercado de trabalho, mas como mecanismo de ingresso no ensino superior” (MOREIRA; AVELAR; PARANHOS, 2023, p. 279).

A idade mínima para a pessoa se inscrever no exame era de 16 anos no ciclo I (ginásial) e de 19 anos no ciclo II (colegial). Para realizar a inscrição, além de comprovar idade mínima por meio do documento de identidade, era obrigatório: “quitação com o serviço militar; provar a sanidade física e mental; atestado de vacinação e atestado de realização de estudos correspondentes ao nível do exame, afirmado por

¹<https://memoria.cidarq.ufg.br/index.php/centro-mem-ria-viva>

dois professores registrados no Ministério da Educação (MEC)” (LAGO; MACHADO, 2022, p. 6). Não se tem descrição de como comprovar essa sanidade mental e física, mas é destacado que deve ser “expedido por serviço médico oficial” (GOIÁS, 1970, p. 1).

Além disso, o “Exame de Madureza não era gratuito, nunca foi” (LAGO; MACHADO, 2022, p. 79). Ao analisar as fontes históricas verificou-se que era cobrado Cr\$ 10,00 (dez cruzeiros) de inscrição e mais Cr\$ 10,00 por cada disciplina nas edições de 1971 e 1972. Um candidato para fazer todas as provas na segunda edição do exame em 1971, gastaria Cr\$ 150,00. Visto que o salário-mínimo naquele ano era de Cr\$ 225,60, um candidato gastaria 66,5% de sua renda, caso recebesse apenas o mínimo pelo seu trabalho. Esses dados reiteram a exclusão da classe trabalhadora na participação do exame certificador.

Em Goiás, somente escolas públicas obtiveram permissão do Conselho Estadual de Educação de Goiás (CEE-GO) para constituir bancas avaliadoras. O Ciclo I chegou a ser ofertado por algumas escolas públicas do interior, enquanto o Ciclo II era somente oferecido na capital pelo Colégio Estadual de Goiânia (atualmente chamado Lyceu) (LAGO; MACHADO, 2022).

Em relação às disciplinas, para o ciclo I “deveriam oferecer obrigatoriamente as cinco disciplinas básicas (Português, História, Geografia, Matemá-

tica e Iniciação à Ciência). Para oferecer o ciclo II era preciso apresentar opções de Língua Viva, disciplinas complementares e optativas” (LAGO; MACHADO, 2022, p. 80). As disciplinas de línguas, complementares e optativas sugeridas pelo Conselho Federal de Educação (CFE) eram:

Ciências Físicas e Biológicas, Física, Química, Biologia, Língua Clássica (Latim), Desenho, Mineralogia e Geologia, Psicologia, Lógica, Literatura, Introdução às Artes, Direito Usual, Elementos da Economia, Noções de Contabilidade, Noções de Biblioteconomia, Puericultura, Higiene e Dietética (LAGO; MACHADO, 2022, p. 81).

Segundo as autoras, a instituição autorizada a ofertar os Exames de Madureza poderia escolher, de acordo com sua realidade as disciplinas optativas a serem ofertadas e poderia até sugerir outras disciplinas ao CEE-GO. Nessa perspectiva, foi identificado, nas fontes históricas do ciclo II, que houve matérias que foram ofertadas permanentemente, no período do recorte desse estudo, como: Português, História, Geografia, Inglês, Francês, Latim, Filosofia, Matemática, Física, Química, Biologia, Ciências Física e Biológicas. Já outras disciplinas variavam, como pode ser observado no Quadro 1, a seguir.

Quadro 1 – Distribuição das disciplinas que variaram (1968 - 1972).

Edição	Disciplinas oscilantes
Fev./1968	Desenho, Direito Usual, Contabilidade, Economia
Ago./1968	Desenho, Direito Usual, Elementos de Economia
Fev./1969	Desenho
Ago./1969	Desenho
Fev./1970	nenhuma
Ago./1970	nenhuma
Fev./1971	Educação Moral e Cívica
Ago./1971	Educação Moral e Cívica
Dez./1972	Espanhol, Educação Moral e Cívica, Organização Social e Política Brasileira (O.S.P.B.)

Fonte: Elaborado pelos autores, a partir dos dados da pesquisa.

Para o candidato requerer o certificado do Ciclo I era exigido a nota mínima (5,0) nas cinco disciplinas obrigatórias. Para o Ciclo II havia três formas de inscrição e obtenção do certificado, a saber:

Se o candidato não tivesse concluído o curso ginásial (na escola ou através do Exame de Maturidade, Ciclo I) era preciso ser aprovado em 6 disciplinas, as básicas citadas acima mais uma língua viva a escolha do candidato. Já os candidatos com certificado (ginásial ou do Exame de Maturidade, Ciclo I) também eram exigidas 6 disciplinas, entretanto apenas Português e uma língua viva eram obrigatórias. As 4 demais disciplinas poderiam ser selecionadas dentre as disciplinas obrigatórias, complementares e optativas. Havia ainda outra opção para Ciclo II, que era fazer um Exame de Maturidade correspondente aos 2 primeiros anos do curso colegial, e concluir o ano restante em vigência escolar (LAGO; MACHADO, 2022, p. 80).

Dessa forma, o trabalhador teve possibilidades de conclusão do curso colegial por meio da realização da prova ou em parte, realizando a prova, e a outra forma, ao frequentar a escola. Contudo, “os

conteúdos das disciplinas cobradas no Exame de Maturidade deveriam ser os mesmos da escola ‘regular’, não levando em consideração a realidade de distanciamento dos jovens e adultos trabalhadores dos sistemas escolares, nem mesmo suas aprendizagens fora da escola” (LAGO; MACHADO, 2022, p. 91). Este fato pode se constituir como uma justificativa que explica o índice elevado de reprovações em algumas disciplinas.

As provas também tiveram mudanças em seu formato, passando de uma diversidade de questões de natureza discursiva para apenas questões objetivas (CASTRO, 1973). A autora assinala que a mudança para somente questões fechadas facilitava a correção e os exames foram unificados para diminuir os custos. Nesse sentido, esta pesquisa corrobora os dados de Castro (1973), ao verificar que as provas eram discursivas, com acréscimos de questões objetivas de modo que, a última edição acessada continha somente questões de múltipla escolha.

Em relação ao número de inscritos na disciplina de Ciências Físicas e Biológicas (1968 – 1972), foi elaborada a Tabela 1. Ela apresenta as estatísticas de inscrição e desempenho na matéria.

Tabela 1 – Estatística de inscritos, presentes e aprovados nas provas de CFB.

CFB	Inscritos	Presentes	Aprovados	Percentual de aprovação (%)
Fev./1968	10	7	0	0,0
Ago./1968	16	15	2	13,33
Fev./1969	5	5	2	40,0
Ago./1969	14	10	3	30,0
Fev./1970	7	7	2	28,57
Ago./1970	16	10	1	10,0
Fev./1971	9	8	1	12,50
Ago./1971	4	3	0	0,0
Dez./1972	89	81	19	23,45

Fonte: Elaborado pelos autores, a partir dos dados da pesquisa.

A Tabela 1 sinaliza uma média de inscritos de aproximadamente 18,8. Ela oscilou entre 4 (menor quantidade) e 89 (maior quantidade), o que representa um índice de 2.125% de variação para o período em

análise (1968 – 1972). Nota-se que o número de inscritos era muito pequeno se comparado com a quantidade de inscritos nos Exames Supletivos do estado de Goiás entre 1973 e 1988 (MOREIRA, 2023). Vale destacar que na última edição, que este estudo teve acesso, o número de inscritos esteve próximo de uma centena (89) diferindo das edições anteriores.

No que concerne aos índices de aprovação, tem-se que o maior percentual foi constatado em fevereiro de 1969, com 40%. Já em relação ao quantitativo de reprovação presentes na Tabela 1, constata-se que atingiu 100%, em duas edições do período analisado (1968 e 1971). Esse fato é corroborado pela pesquisa organizada por Haddad (BRASIL, 1987), ao destacar que Matemática e Ciências Físicas e Biológicas foram as matérias com maior frequência de reprovação. A pesquisa de Moreira (2023), embora seja sobre os Exames Supletivos, apresentou índices de reprovação significativos em relação à matéria de Ciências Físicas e Biológicas. Portanto, o elevado índice de reprovação em exames de certificação é coadunado por Moreira

(2023) e por Cruz (2014) que pesquisou os Exames Supletivos na Bahia entre 2010 e 2014.

As provas dos Exames de Maturidade devem ser compreendidas como avaliações externas à escola, padronizadas em nível estadual e que utilizavam “critérios específicos para a delimitação de uma série de fatores que tem como objetivo garantir sua validade, confiabilidade, comparação, correção e equidade” (MACHADO, 2021, p. 79). O autor destaca que esses instrumentos passam por processos de organização e elaboração “[...] a partir de matrizes de referência construídas a partir dos conteúdos constantes nos currículos; são iguais para todos os estudantes avaliados” (MACHADO, 2021, p. 79).

Embora o presente estudo tenha identificado os programas dos conteúdos, conforme Figura 1, este não foi objeto de análise. No entanto, uma observação é necessária: todas as edições acessadas possuem o mesmo programa de conteúdos de Física e Química dentro da matéria de Ciências Físicas e Biológicas.

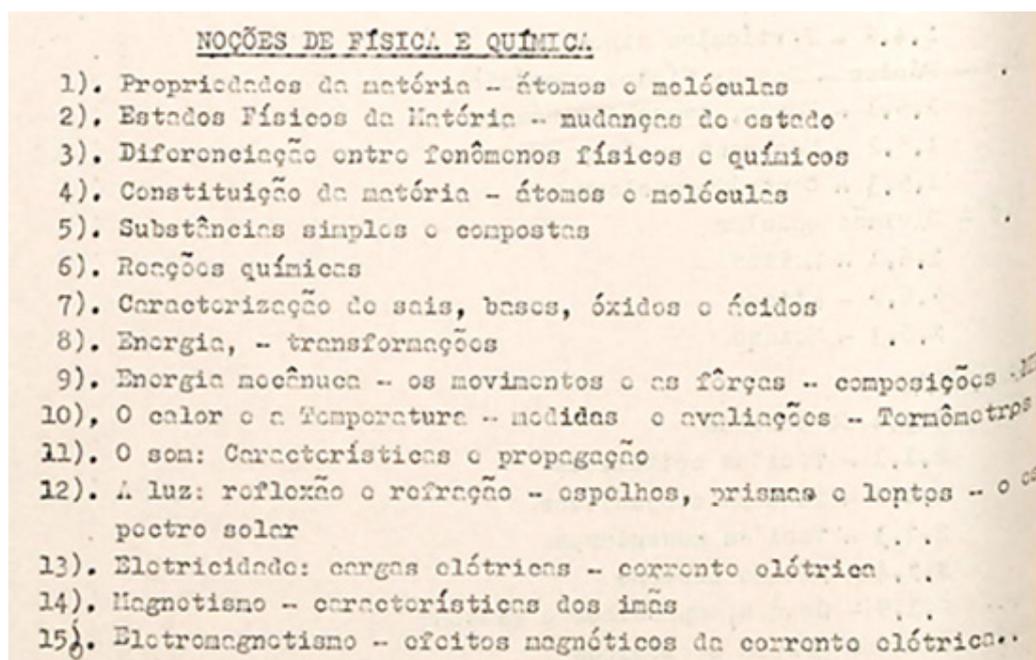


Figura 1 – Programa dos conteúdos de Física e Química na disciplina de CFB (1968-1972).
Fonte: Acervo do CMV.

Foi observado uma discrepância no quantitativo das questões de Física, Química e Biologia, o que de questões de Física nas provas de CFB nos Exames pode ser observado na Tabela 2. de Maturidade tendo uma oscilação na distribuição

Tabela 2 – Distribuição das questões da prova de CFB de acordo com o conteúdo.

Edição	Total	Biologia	Química	Física
Fev./1968	30	10	3	17
Ago./1968	40	15	10	15
Fev./1969	19	10	9	0
Ago./1969	30	10	10	10
Fev./1970	24	4	10	10
Ago./1970	27	10	4	13
Fev./1971	19	4	5	10
Ago./1971	28	10	8	8
Dez./1972	40	20	3	17
Total	257	93	62	100

Fonte: Elaborado pelos autores, a partir dos dados da pesquisa.

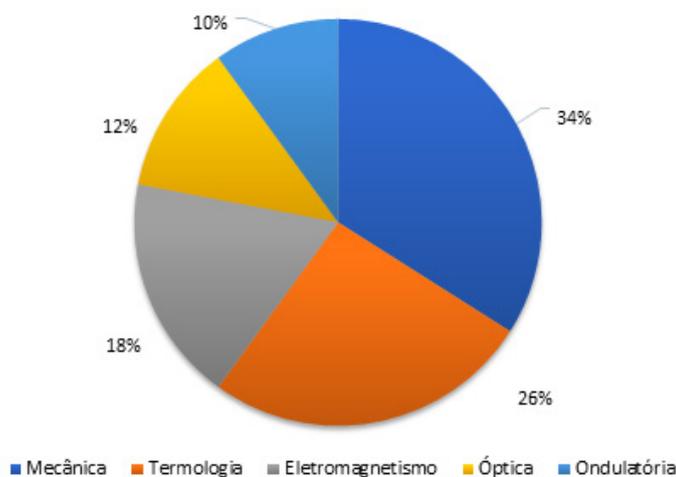
Ao analisar o Tabela 2, verifica-se que não houve padronização no quantitativo de questões nas provas de CFB, em todas as edições do recorte desse estudo, variando entre 19 e 40 questões. A distribuição das questões por disciplinas que a compõem também houve oscilação significativa, tendo predominância de uma disciplina em relação às outras em algumas edições. Houve até a inexistência de questões de Física na edição de fevereiro de 1969. A Tabela 2 ainda sinaliza que, no total, houve recorrência de questões de Física seguida por Biologia. Nesse sentido, observa-se a distribuição irregular entre as disciplinas que compõe a matéria de CFB e a escassez de questões que versem sobre os fenômenos químicos da natureza.

Em relação aos conteúdos da Física presentes nas provas de CFB dos Exames de Maturidade o que chama a atenção é o modo pelo qual se estabelecia a sua sequência de apresentação.

As análises empreendidas, evidenciam que a organização deles se assemelha, ao que assinalam Perdigão e Ipolito (2021), com a organização nos livros didáticos de Física da época e se segue até a atualidade (mecânica, termologia, ondulatória, óptica e eletromagnetismo). Desse modo, a análise das questões levou a compreendê-las como reprodutoras de uma organização didático-pedagógica vigente nos livros didáticos e currículos que foram sendo construídos a partir das concepções e influências do referido período (PERDIGÃO; IPOLITO, 2021; QUEIROZ, 2016).

Na perspectiva de compreender quais os conteúdos da Física foram abordados nas provas de Ciências Físicas e Biológicas dos Exames de Maturidade em Goiás, foi construído o Gráfico 1. Ele apresenta a distribuição das 100 questões analisadas, de acordo com a divisão por áreas empregada nas escolas, conforme sinalizaram Queiroz (2016) e Perdigão e Ipolito (2021).

Gráfico 1 – Distribuição das áreas da Física nas provas analisadas.



Fonte: Elaborado pelos autores, a partir dos dados da pesquisa.

O Gráfico 1 chama atenção para a prevalência da Mecânica como área mais recorrente, ao passo em que não foram identificadas, para o recorte dessa investigação, questões que verssem sobre Física Moderna (FM). Esse dado coaduna com a pesquisa de Moreira (2023) que analisou as questões de Física nas provas de CFB nos Exames Supletivos de 1973 a 1988 em Goiás. Embora o objeto tenha sido outro tipo de exame certificatório, a autora também verificou a ausência de questões sobre FM e afirmou que “embora a FM não esteja presente no conjunto de questões, não se pode afirmar, de maneira generalizada, que seus assuntos eram de todo ignorados pelo ensino da

disciplina na época” (MOREIRA, 2023, p. 119). A autora ainda constatou que houve predominância da área de Mecânica nas provas analisadas.

No que concerne à estrutura das questões, foi verificado a presença de questões objetivas (54), discursivas (22), resolução de exercícios por meio de fórmulas e matematização (14), de relacionar colunas ou completar frases (6) e questões objetivas e discursivas (4). Na Figura 2 pode-se observar exemplos de questões objetivas e discursivas. Vale destacar que a prova de fevereiro de 1971 tem 4 questões de biologia, sendo 2 de completar, 1 de relacionar colunas e 1 com 10 letras de marcar a opção verdadeira, totalizando 13 questões.

a) Para que o calor passe de um corpo para outro é indispensável	_____	_____	
b) Dois corpos diferentes apresentam temperaturas diferentes. O de temperatura mais elevada possui maior quantidade de calor.	Certo ()	Errado ()	Podem ser ()
			(A)
a) Um prisma decompõe a luz solar nas cores	_____	_____	
b) Este fenômeno explica o aparecimento do arco-íris.	Certo ()	Errado ()	Podem ser ()
			(B)

Figura 2 – Exemplos de questões objetivas e discursivas.

Legenda: A) Questão da prova de agosto de 1970; B) Questão da prova de fevereiro de 1968.

Fonte: Acervo do CMV.

Para compreender a forma de apresentação dos enunciados das questões, será utilizado a categorização proposta por Moreira (2023), por ter similaridades com este estudo nos quesitos exames de certificação em Goiás e análise da relação conteúdo-forma de questões de Física. Segundo a autora, as categorias são as formas de ser do objeto, entendidas como respostas às perguntas com base na lógica formal, ou seja, apresentam a estrutura dos conteúdos e sua concretude. As categorias elencadas por Moreira (2023) foram:

1) Pragmático-funcional: pedem para que o sujeito marque a resposta que caracteriza a principal função ou característica do fenômeno físico;

2) Matemático-operacional: trazem dados e situações para que os candidatos realizem cálculos e/ou testem hipóteses relacionadas ao assunto;

3) Descritiva: apresentam características ou descrevem propriedades do fenômeno, fornecendo “pistas” para a resposta;

4) Representacional: demandam ao/à candidato/a deduzir, identificar elementos simbólicos (fórmulas, gráficos, esquemas) que representam e/ou caracterizam os fenômenos físicos (MOREIRA, 2023, p. 122).

Seguindo a categorização proposta por Moreira (2023), foi realizada a análise dos enunciados. A Tabela 3 foi elaborada a partir da sistematização dos dados das 100 questões e assinala as categorias na relação com as áreas da Física a que seu conteúdo se refere.

Tabela 3 – Categorização das formas de apresentação dos conteúdos nas provas de Física (1968-1972).

Conteúdos	Pragmático-funcional	Descritiva	Matemático-operacional	Representacional	Total
Mecânica	20	5	9	0	34
Termologia	9	10	7	0	26
Ondulatória	2	6	2	0	10
Óptica	7	3	2	0	12
Eletromagnetismo	10	6	2	0	18
Total	48	30	22	0	100

Fonte: Elaborado pelos autores, a partir dos dados da pesquisa.

A Tabela 3 indica a prevalência das questões da categoria pragmático-funcional (48%), com recorrência da área de Mecânica. Em geral, as perguntas são curtas, simples e solicita que o candidato saiba a função ou características de um fenômeno físico (MOREIRA, 2023). A autora ressalta que “as questões pragmático-funcionais

têm como elemento central, a apresentação de enunciados que buscam levar os candidatos a indicar aspectos memorizados acerca da definição dos conceitos ou das funcionalidades relacionadas aos seus processos” (MOREIRA, 2023, p. 123). A Figura 3 ilustra exemplos dessa categoria.

Dos constituintes do átomo, o que apresenta carga elétrica negativa, somente, é: a) Nêutron b) Próton c) Elétron d) Méson	(A)
A energia do Sol atinge a Terra devido à: a) Reflexão do calor b) Condução do calor c) Irradiação do calor d) Convecção do calor e) N.R.C.	(B)

Figura 3 – Exemplos de questões categorizadas como pragmático-funcional.

Legenda: A) Questão da prova de agosto de 1970; B) Questão da prova de dezembro de 1972.

Fonte: Acervo do CMV.

Ao analisar a Figura 3, têm-se que as questões buscam enfatizar o aspecto funcional pautado nas definições. Assim, a configuração dos enunciados se assemelha ao ideário pragmático e utilitário que se destacam nas décadas seguintes (MOREIRA, 2023). Nesse sentido, há indícios que os Exames de Maturidade focalizaram o emprego utilitário dos conteúdos da Física.

A segunda categoria de maior incidência, a descritiva, apresenta característica ou aspecto da “defi-

nição a qual se relaciona o conteúdo por elas requerido. Nelas, compreende-se haver uma organização que fornece ‘pistas’ para que os candidatos reconhecessem as respostas corretas a partir dos indicadores presentes no enunciado” (MOREIRA, 2023, p. 127). Nessa categoria a área com maior índice de recorrência é a Termologia. Portanto, não segue a lógica da pesquisa de Moreira (2023) em que a Mecânica sobressaiu em todas as categorias. A Figura 4 traz exemplos de questões alinhadas a essa categoria.

Os filósofos antigos imaginaram que se um corpo fosse sendo cortado em porções cada vez menores, chegar-se-ia a um pedaço tão pequeno que não poderia mais ser dividido. A esse pedaço deram um nome que até hoje se conserva. Tal nome é: a) partícula b) átomo c) molécula Entretanto, estudos e experiências recentes provaram que mesmo essa porção fundamental pode ser dividida, embora perdendo sua identidade. Dessa divisão resultam, principalmente, a) _____ b) _____ c) _____	(A)
As usinas hidrelétricas dependem intensamente do Sol, pois sem ele não haveria a) condensação b) solidificação c) evaporação d) ebulição fenômeno responsável pela existência contínua das águas acima das barragens.	(B)

Figura 4 - Exemplos de questões da categoria descritiva.

Legenda: Questões da prova de fevereiro de 1968 (A -16; B - 18).

Fonte: Acervo do CMV.

As questões da categoria descritiva trazem aspectos externos, que enfatizam os conhecimentos sensoriais que podem ter sido memorizado pelos candidatos. Contudo, em alguns casos, trazem características abstratas dos fenômenos físicos sem compreensão dos conhecimentos relacionada ao cotidiano.

A categoria matemático-operacional apresenta a predominância das questões de Mecânica seguida de Termologia, principalmente na subárea de termometria. O elevado número de questões nesta categoria revela que o exame de certificação analisado não estava alheio às influências do Ensino de Física que estava em processo de mudança no período do recorte dessa pesquisa. Conforme Moreira (2023, p.

126), “as questões dessa natureza não exploram o significado físico dos fenômenos. Há apenas a avaliação da memorização ou de fórmulas e sua aplicação no contexto dos cálculos”.

Ainda segundo a autora, “a capacidade de um candidato de aplicar fórmulas e realizar cálculos não explícita a sua compreensão acerca das razões e implicações conceituais relacionadas às operações matemáticas requeridas pelas questões” (MOREIRA, 2023, p. 126). Esse dado reforça o quadro segundo o qual estava posta, a ideia da simplificação dos conteúdos, com enunciados diretos, a partir das definições trazidas pelos livros didáticos da década de 1970 (PERDIGÃO; IPOLITO, 2021). Exemplos dessa categoria podem ser observados na Figura 5.

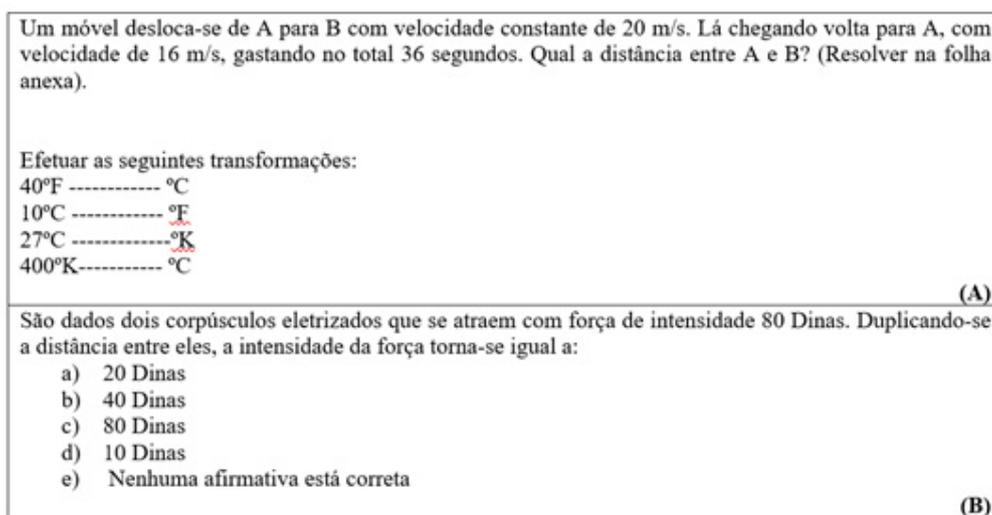


Figura 5 - Exemplos de questões da categoria matemático-operacional.

Legenda: A) Questões da prova de agosto de 1970; B) Questão da prova de dezembro de 1972.

Fonte: Acervo do CMV.

A última categoria é a representacional em que não foi identificado nenhuma questão que se enquadrasse nessas características. Segundo Moreira (2023, p. 128), nessa categoria as questões “trazem elementos simbólicos relacionados aos conteúdos, seja para que se assinale a alternativa que contém

alguma fórmula que traduza as relações matemáticas dos fenômenos, ou situações de sua ocorrência, representadas em gráficos, por exemplo”.

Outra característica das provas dos Exames de Maturidade e que reitera os achados da pesquisa de Moreira (2023) é a utilização de suportes. Eles eram

elementos representativos, como figuras, tabelas ou gráficos, contidos nas questões com a finalidade de amenizar os desafios de sua resposta, auxiliando os candidatos nas interpretações. Machado (2021) afirma que eles são, portanto:

[...] quaisquer estruturas não verbais que trouxessem informações aos estudantes para auxiliá-los na busca pelas respostas corretas. Assim, os suportes poderiam ser gráficos, mapas, esquemas, imagens com informações, planos cartesianos, leis de formação, algoritmos

evidenciados, sequências numéricas, retas numéricas, formas geométricas, representação de sólidos geométricos e/ou planificações de sólidos geométricos, entre outros (MACHADO, 2021, p. 110).

Nessa perspectiva, o principal objetivo dos suportes nos enunciados, era indicar ou ilustrar as questões. Entre as 100 questões analisadas, foi identificada a presença de suportes em somente 3 delas. Dessas, nenhuma apresentava gráfico e todas traziam figuras ou esquemas. Na Figura 6 são indicados os exemplos de suportes presentes nas fontes.

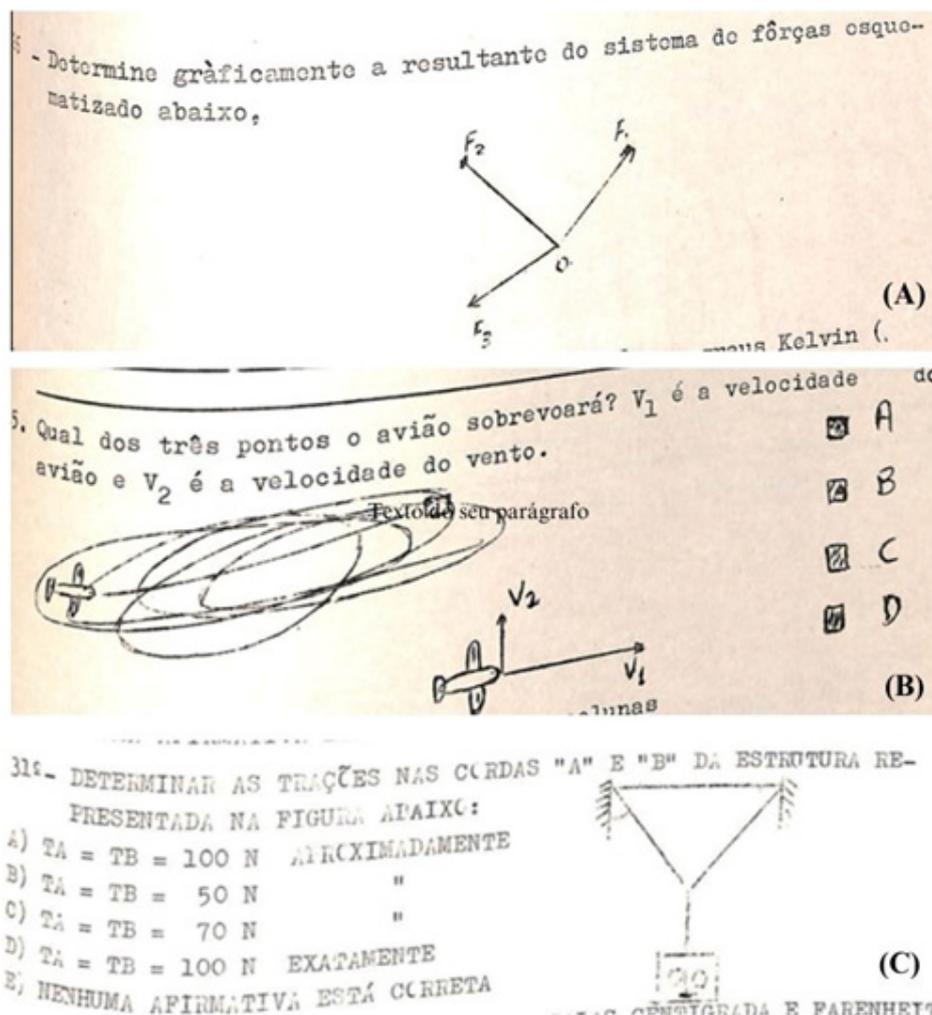


Figura 6 - Exemplos das questões com suporte.

Legenda: A) Prova de fevereiro de 1968; B) Prova de 1970; C) Prova de dezembro de 1972.

Fonte: Acervo do CMV.

Essa escassez de suportes é verificada nos livros didáticos de Física na década de 1960 que estavam sobre a influência da Lei 4.024/1961 (PERDIGÃO; IPOLITO, 2021). Segundo os autores, esta lei proporcionou flexibilidade na estrutura curricular do curso colegial perpassando por visões distintas a cerca da educação e uma das consequências foi a heterogeneidade dos livros didáticos de Física com abordagens mais sucintas.

A análise da relação conteúdo-forma das questões de Física na prova de CFB, leva à conclusão de que elas estavam impregnadas pelo projeto formativo desenhado para a classe trabalhadora no final da década de 1960 e início de 1970. Nesse período, o Brasil “estava em plena ditadura militar, e a Pedagogia Tradicional, marcada pela reprodução e racionalidade técnica despontava no chão das escolas brasileiras” (SOUZA *et al.*, 2021, p. 194).

Nesse sentido, as questões de Física presentes nos Exames de Maturidade aplicados em Goiás, analisados por esta investigação, apresentam de maneira explícita a concepção assistencialista-compensatória (RODRIGUES, 2021) de educação para o jovem e adulto trabalhador. Essa compreensão também foi averiguada por Moreira (2023) na análise das questões de Física nas provas de CFB dos Exames Supletivos em Goiás. A autora afirma que “entende-se que os mecanismos de certificação propostos, se davam à luz do aligeiramento das apropriações dos conhecimentos dos fenômenos físicos” (MOREIRA, 2023, p. 133). Assim, têm-se o entendimento de que os trabalhadores que não concluíram a educação escolar deveriam recuperar um tempo “perdido”, resultando assim na “função de repor aos educandos a escolaridade não realizada

no período da infância e da adolescência” (SOUZA *et al.*, 2021, p. 194).

Em vista dessas considerações, os conteúdos da Física e as suas formas de expressão no contexto das questões dos Exames de Maturidade em Goiás, estavam atinados à uma organização da educação escolar que se propunha a dar sustentação ao modelo de sociabilidade do capital. Segundo Frigotto (2006) as reformas, da pré-escola à pós-graduação, ao longo da ditadura civil militar no Brasil, deram-se incorporando a doutrina do capital humano². Assim, “o papel formativo que poderia ser atribuído a essas avaliações mostra-se suplantado pela lógica da inespecificidade certificadora, uma vez que apenas se reproduziam os aspectos exigidos às etapas correspondentes ao 1º e 2º graus” (MOREIRA, 2023, p. 124).

A maioria das questões analisadas não se preocupavam com o contexto político, econômico, científico e social dos candidatos. Além disso, não tinha questões que abordassem o mundo do trabalho que era e é a realidade vivenciada diariamente pela classe trabalhadora. Dessa forma, as provas de CFB dos Exames de Maturidade estavam desenhadas de forma a não considerar a especificidade dos sujeitos trabalhadores.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Nesta pesquisa delineou-se a compreensão da relação forma-conteúdo das questões de Física nas provas de Ciências Físicas e Biológicas dos Exames de Maturidade em Goiás, tendo em vista tratar-se do contexto e importância de uma polí-

²A noção da teoria do capital humano foi construída pela equipe de Theodoro Schultz, nos Estados Unidos ao longo da década de 1950. Este entendido como o estoque de conhecimentos, habilidades, atitudes, valores e níveis de saúde que potenciam a força de trabalho das diferentes nações. Por causa desta pesquisa, ele recebeu o Prêmio Nobel de Economia de 1978 (FRIGOTTO, 2006).

tica pública voltada para jovens, adultos e idosos que não concluíram a educação escolar até o início da década de 1970. Soma-se a isso, a necessidade de reconstruir a história e a memória da educação regional para compreender o atual contexto da educação goiana e possibilitar meios de modificar as políticas públicas educacionais para os(as) trabalhadores(as).

É importante ressaltar que a educação da classe trabalhadora, principalmente para aqueles que não acessaram a educação institucionalizada, historicamente esteve ligada à formação aligeirada para atender as determinações da sociedade capitalista. Nesse sentido, percebe-se que para a classe dominante só interessa que o(a) trabalhador(a) tenha um certificado, sem preocupação de uma formação humana por meio da conscientização crítica, ou seja, há uma intencionalidade de certificação para o mercado de trabalho.

Esta pesquisa evidenciou que este instrumento de certificação (Exames de Maturidade) foi marcado por contínuas discontinuidades, seja na variação da oferta das disciplinas, no quantitativo de questões de CFB e de Física, ou pela forma de apresentação delas. Ademais, houve entraves ao acesso dos trabalhadores às provas, ao cobrar um valor exorbitante do candidato para a realização das provas o que reforça a perspectiva da inclusão excludente dos candidatos.

A relação forma e conteúdo das questões de Física revela e reitera a perspectiva da educação assistencialista compensatória nos Exames de Maturidade. Isso ocorreu pela evolução da organização das questões em múltipla escolha, simplificação dos conteúdos e inespecificidade do cotidiano dos candidatos. Os conteúdos da Física não estavam a serviço de alargar a compreensão dos fenômenos físicos, presentes na realidade, por parte dos sujeitos educandos.

Em relação aos conteúdos da Física das provas de CFB, pode-se concluir que foram contempladas as áreas da Mecânica, Ondulatória, Termodinâmica, Óptica e Eletromagnetismo. Não houve questões envolvendo a Física Moderna e foi identificada a prevalência das questões de Mecânica.

No que concerne à forma das questões analisadas, utilizando-se das categorias propostas por Moreira (2023), a maioria das provas contém questões de natureza pragmático-funcional e descritiva. Nesse sentido, baseiam-se na repetição de características e definições referentes aos usos ou funções dos fenômenos e na indicação da resposta correta a partir das “pistas”.

Dessa forma, a Física foi exigida a partir da memorização de conceitos, por meio de questões superficiais, simplificadas e diretas. Os aspectos funcionais da Física são importantes, mas precisam ter relações com a compreensão dos fenômenos da natureza para ter significado para os sujeitos da classe trabalhadora (MOREIRA, 2023).

Enfim, esta pesquisa é uma contribuição para a reconstrução da história e memória dos Exames de Maturidade em Goiás. Ela apresenta lacunas que podem ser preenchidas por outros estudos a partir das fontes históricas digitalizadas que estão no acervo do CMV. Diante disso, algumas indagações surgem: como se apresentaram as provas das outras matérias em relação ao par dialético conteúdo-forma? As questões de Física e Química contemplaram os conteúdos propostos no programa curricular? Qual o impacto desse exame de certificação para a educação goiana? Todos os recursos financeiros advindos das inscrições eram suficientes para cobrir as despesas de elaboração, aplicação e correção das provas? São perguntas que necessitam de estudos para aprofundar e compreender a educação de adultos no estado goiano.

REFERÊNCIAS

AGUIAR, R. R. **Currículo de física e prática docente**: análise de uma proposta curricular inovadora para o ensino médio. 2020. 279 f. Tese (Doutorado em Interunidades em Ensino de Ciências). Universidade de São Paulo (USP), São Paulo, 2020.

BARROS, J. D. **Fontes Históricas**: introdução aos seus usos historiográficos. Petrópolis: Editora Vozes, 2019.

BORGES, W. C.; MACHADO, M. M. Ambientes Digitais de Disponibilização e Preservação da História e Memória da EJA em Goiás. In: MACHADO, M. M.; COSTA, C. B. (Orgs). **Trajetórias da Educação de Jovens e Adultos Trabalhadores**: pesquisas a partir do CMV/Goiás, v. 1: a memória e a história da EJA na produção do Centro Memória Viva de Goiás. Campinas, SP: Mercado de Letras, 2022, p. 33-66.

BRASIL. **Decreto-Lei nº 4.244, de 9 de abril de 1942**. Lei orgânica do ensino secundário. Disponível em: <https://www2.camara.leg.br/legin/fed/declei/1940-1949/decreto-lei-4244-9-abril-1942-414155-publicacaooriginal-1-pe.html> Acesso em: 08 mai. 2023.

BRASIL. **Ensino Supletivo no Brasil**: o estado da arte. In: HADDAD, Sérgio (Org.). Brasília: MEC/ INEP/REDC, 1987. Disponível em: [http://forumeja.org.br/sites/forumeja.org.br/files/1-ensino-supletivo-no-brasil-\(\)-sergio-haddad.pdf](http://forumeja.org.br/sites/forumeja.org.br/files/1-ensino-supletivo-no-brasil-()-sergio-haddad.pdf) Acesso em: 20 fev. 2023.

CASTRO, J. S. **O Exame de Maturidade no Sistema de Ensino Brasileiro**. 163 f. Dissertação (Mestrado em Educação). Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro (PUCRJ), Rio de Janeiro, 1973. Disponível em: [http://forumeja.org.br/sites/forumeja.org.br/files/o-exame-de-maturidade-\(\)-joselia-saraiva-castro.pdf](http://forumeja.org.br/sites/forumeja.org.br/files/o-exame-de-maturidade-()-joselia-saraiva-castro.pdf). Acesso em: 29 dez. 2022.

CRUZ, A. A. **Exames supletivos**: motivações de pais e filhos, de contextos socioeconômicos diversos, para a sua realização. 2014. 128 f. Dissertação (Mestrado em Família na Sociedade Contemporânea). Universidade Católica do Salvador (UCSal), Salvador, 2014. Disponível em: <http://ri.ucsal.br:8080/jspui/handle/123456730/222> Acesso em: 23 mai. 2022.

FRIGOTTO, G. **A produtividade da escola improdutiva**: um (re)exame das relações entre educação e estrutura econômico-social e capitalista. 8. ed. São Paulo: Cortez, 2006.

GOIÁS. **Edital 3/70, de 6 de julho de 1970**. Abertura das inscrições dos Exames de Maturidade, 1970.

LAGO, S. N.; MACHADO, M. M. Exames de Maturidade em Goiás. In: MACHADO, M. M.; COSTA, C. B. **Trajetórias da Educação de Jovens e Adultos Trabalhadores**: pesquisas a partir do CMV/

Goiás, v. 1: a memória e a história da EJA na produção do Centro Memória Viva de Goiás. Campinas, SP: Mercado de Letras, 2022, p. 67-110.

MACHADO, I. A. **Avaliações em Larga Escala Implementadas pela Seduc GO:** ações pedagógicas e orientações técnicas que subsidiaram a produção dos instrumentos da avaliação de Matemática. 2021. 177 f. Dissertação (Mestrado em Educação em Ciências e Matemática). Universidade Federal de Goiás (UFG), Goiânia, 2021.

MINAYO, M. C. S. (Org.). **Pesquisa social:** teoria, método e criatividade. 19. ed. Petrópolis: Vozes, 2001.

MOREIRA, A. S.; AVELAR, L. M.; PARANHOS, R. D. Exames de certificação no estado de Goiás: caracterização e estrutura educacional. In: COLÓQUIOS DE POLÍTICAS E GESTÃO DA EDUCAÇÃO. **IV Colóquios - Geplage - PPGED - CNPq**, [S. l.], n. 4, p. 277–288, 2023, São Carlos. Anais...São Carlos, 2023. Disponível em: <https://www.anaiscpge.ufscar.br/index.php/CPGE/article/view/1091> . Acesso em: 1 jun. 2023.

MOREIRA, A. S. **Os conteúdos da Física na trajetória dos Exames Supletivos no estado de Goiás (1973 - 1988)**. 2023. 208 f. Dissertação – (Mestrado Acadêmico em Educação em Ciências e Matemática). Pró Reitoria de Pós-Graduação, Universidade Federal de Goiás, Goiânia, 2023.

NICIOLI JUNIOR, R. B.; MATTOS, C. R. A disciplina física no ensino secundário nos anos de 1810 até 1930. In: VI Encontro Nacional de Pesquisa em Ensino de Ciências, 2007, Florianópolis. **Anais** do VI Encontro Nacional de Pesquisa em Ensino de Ciências. Santa Catarina: ABRAPEC, 2007. p. 1-12. Disponível em: https://abrapec.com/atas_enpec/vienpec/autores0.html Acesso em: 18 jul. 2023.

PERDIGÃO, D.; IPOLITO, M. Z. Cem anos de história do ensino de Física no Brasil pela análise de livros didáticos. **Revista Univap**, São José dos Campos-SP-Brasil, v. 27, n. 56, 2021. Disponível em: <https://revista.univap.br/index.php/revistaunivap/article/view/2502> Acesso em: 9 mai. 2023.

QUEIROZ, M. N. A. **O ensino de Física no Brasil nas décadas de 1960 e 1970:** legislação, currículo e material didático. 2016. 368 f. Tese (Doutorado em Interunidades em Ensino de Ciências). Universidade de São Paulo (USP), São Paulo, 2016.

RODRIGUES, B. C. R. **As concepções de Educação de Jovens e Adultos presentes nas pesquisas sobre Ensino de Química**. 2021. 108 f. Dissertação (Mestrado em Educação em Ciências e Matemática), Universidade Federal de Goiás, Goiânia, 2021.

SÁ-SILVA, J. R.; ALMEIDA, C. D.; GUINDANI, J. F. Pesquisa documental: pistas teóricas e metodológicas. **Revista Brasileira de História e Ciências Sociais**, v. 1, n. 1, p. 1-15, 2009. Disponível em: <https://periodicos.furg.br/rbhcs/article/view/10351> Acesso em: 13 mai. 2023.

SOUZA, L. F. O. et al. O Conhecimento Biológico nos Exames Supletivos Aplicados no Estado de Goiás. In: LIBÂNEO, José Carlos; ECHALAR, Adda Daniela L. F.; SUANNO, Marilza Vanessa R.; ROSA, Sandra Valéria Limonta (Orgs.). **A didática frente aos dilemas da educação**: compromissos políticos e pedagógicos. Anápolis: Universidade Estadual de Goiás, 2021, p. 180-198.