

ENSINO DE CIÊNCIAS NA ESCOLARIZAÇÃO DOMICILIAR: ENTENDIMENTOS E DESAFIOS

Science Education in homeschooling: understandings and challenges

Diogo Bacellar Sousa [dbquimic@gmail.com]
Lucas Rodrigues de Freitas [olucasquimica@gmail.com]
Gabrielle Rodrigues de Lima [rlgabi25@gmail.com]

Sesc Ciência Distrito Federal

Recebido em: 04/02/2024

Aceito em: 19/09/2024

Resumo

Este estudo aborda a prática da Escolarização Domiciliar (ED) em Brasília, com foco no Ensino de Ciências com objetivo de identificar famílias que desenvolvem a ED e compreender de que modo é desenvolvido o Ensino de Ciências às crianças e adolescentes. Ampliada nos Estados Unidos devido a críticas ao sistema educacional convencional, a ED no Brasil engloba mais de 35 mil famílias e 70 mil crianças, enfrentando debates sobre sua legalização. As motivações incluem preocupações com o ambiente escolar, metodologias personalizadas, razões religiosas entre outras. No âmbito de uma pesquisa qualitativa, foi investigado, por meio de questionário enviado às famílias que praticam a ED, as principais motivações e estratégias dessa abordagem. A pesquisa identificou um cenário preocupante de um Ensino de Ciências mediado por pessoas não vinculadas à área científica, e que as famílias enfrentam desafios específicos, revelando a necessidade de suporte educacional devido a falta de recursos didáticos e laboratoriais, ausência de padrões avaliativos de aprendizagem, exacerbação de crenças pessoais na aprendizagem científica e grande influência religiosa. A diversidade de abordagens metodológicas também é evidenciada, ressaltando a importância de regulamentação e fiscalização governamental para garantir a qualidade do Ensino de Ciência na ED. As análises também destacam a necessidade de mais pesquisa e intervenções para fortalecer a qualidade do Ensino de Ciências no contexto da Escolarização Domiciliar no país para formação de cidadãos ativos socialmente.

Palavras-chave: Ensino de Ciências. *Homeschooling*. Escolarização domiciliar.

Abstract

This study addresses the practice of Homeschooling (ED) in Brasília, focusing on Science Education with the aim of identifying families engaged in homeschooling and understanding how Science Education is developed for children and adolescents. Expanded in the United States due to criticisms of the conventional education system, homeschooling in Brazil involves over 35 thousand families and 70 thousand children, facing debates about its legalization. Motivations include concerns about the school environment, personalized methodologies, religious reasons, among others. In the scope of qualitative research, the main motivations and strategies of this approach were investigated through a questionnaire sent to families practicing homeschooling. The research identified a concerning scenario of Science Education mediated by individuals not linked to the scientific field, and families facing specific challenges, revealing the need for educational support due to a lack of teaching and laboratory resources, absence of evaluative learning standards, exaggeration of personal beliefs in scientific learning, and significant religious influence. The diversity of methodological approaches is also evident, emphasizing the importance of government regulation and oversight to ensure the quality of Science Education in homeschooling. The analysis also highlights the need for further

research and interventions to strengthen the quality of Science Education in the context of homeschooling in the country for the formation of socially active citizens.

Keywords: Science Education. Homeschooling. Home learning.

Introdução

O *Homeschooling* (educação do lar ou educação doméstica) tem origens que remontam à antiguidade, e ao longo dos séculos ampliou suas ações e se propagou por diversos países de acordo com diferentes culturas e contexto sociais. Para Costa e Freitas (2018), o *homeschooling* ganhou força no final do século 20, principalmente nos Estados Unidos, devido às críticas ao sistema de ensino vigente, as quais levaram muitos pais ou responsáveis a escolherem educar seus filhos fora do sistema tradicional de ensino e das restrições institucionais e filosóficas da metodologia educacional formal. Para efeito de sistematização de um termo único, não problematizando demais formas de expressões e entendimentos, utilizar-se-á neste artigo o termo *escolarização domiciliar (ED)*. Famílias que praticam a ED ensinam crianças e adolescentes em seus lares sob, geralmente, responsabilidade e supervisão de seus pais ou tutores que, tendo como base as disciplinas abordadas na rede regular de ensino, são adaptadas e trabalhadas de acordo com a individualidade, tempo e característica de cada estudante, seja dentro de casa ou em espaços externos a residencial (Valiente, et al 2022). Dessa forma, o contexto da escolarização domiciliar preconiza a individualização e autonomia do ensino, sendo direcionado de acordo com as necessidades específicas dos estudantes.

No Brasil, os debates sobre a ED são crescentes. Segundo a Associação Nacional de Educação Domiciliar (ANED), esse formato de ensino abrange mais de 35 mil famílias e cerca de 70 mil crianças e adolescentes no Brasil¹, ganhando cada vez mais espaço no âmbito educacional. Parte desse espaço está em sua importância como um movimento social e político, ampliando discussões a respeito da finalidade da educação em uma sociedade baseada nos princípios nos quais a democracia esteja presente, ressaltando o protagonismo da criança e adolescente nesse processo. Além disso, outros motivos dessa estratégia perpassam por fatores ideológicos, morais, éticos, de crença, por fatores políticos, entre outros.

Oliveira & Barbosa (2017) ratificam que a constituição brasileira, em sua escrita, não reconhece a escolarização familiar como uma modalidade legal. Entretanto, o Projeto de Lei 3261/15 permite que pais, mães ou tutores legais eduquem crianças em casa, sem que isso configure crime de abandono intelectual. Ademais, a aprovação da Iniciativa Executiva PL nº 2.401/2019 e o PL 3262/2019 permitem o ensino domiciliar, mas exigem regulamentação e fiscalização do governo. Assim, se sustenta a autonomia dos pais ou responsáveis sobre o processo educacional de crianças e adolescentes, referenciando o artigo XXVI da Declaração Universal dos Direitos Humanos, no qual afirma o direito dos responsáveis de escolher o tipo de educação para seus filhos.

A partir desse contexto e reconhecendo a crescente busca pela escolarização domiciliar, questiona-se: *Como o Ensino de Ciência é desenvolvido por responsáveis de crianças e adolescentes que praticam escolarização domiciliar em Brasília?*

Dessa forma, o objetivo deste trabalho é identificar famílias ou grupos que desenvolvem a Escolarização Domiciliar (ED) em Brasília e compreender de que modo é desenvolvido o Ensino de Ciências (Biologia, Física e Química) às crianças e adolescentes.

Para cumprir o objetivo proposto, a organização desse trabalho se estruturou da seguinte forma: referencial teórico com levantamento de publicações em periódicos de educação e ensino entre

¹A ANED é uma instituição sem fins lucrativos. Fundada no ano de 2010, por iniciativa de um grupo de famílias. A principal causa defendida pela ANED, é a autonomia educacional da família (<https://www.aned.org.br/index.php/conheca-educacao-domiciliar/ed-no-brasil>)

os anos de 2017 a 2023 que abordam escolarização domiciliar e o Ensino de Ciências. Na metodologia apresentaram-se as etapas de reconhecimento dos grupos de famílias que praticam a escolarização domiciliar em Brasília e como foi realizado o questionário para análise das principais motivações para a adoção da educação domiciliar, bem como as metodologias utilizadas no Ensino de Ciência. Os resultados versaram no aprofundamento dos dados referentes à quantidade de grupos participantes, motivações para a adoção da educação domiciliar, bem como as metodologias utilizadas no Ensinar Ciência. Por fim, esclarecimento de como as crianças e adolescentes são avaliadas ao final do ciclo de estudos domiciliares. As considerações finais apresentaram os desafios futuros para a escolarização domiciliar no Ensino de Ciências e também novos questionamentos.

Escolarização Domiciliar e o Ensino de Ciências.

Os motivos que levam famílias a adotarem a escolarização domiciliar perpassam por diversas características. Para Murphy (2014), nos Estados Unidos, pode-se dividir em seis principais motivações para escolarização domiciliar, sendo: a preocupação com o ambiente escolar, a insatisfação com a instrução escolar, motivações religiosas, ter filhos com necessidades especiais (não incluindo problemas de saúde física ou mental), desejo de uma abordagem não tradicional, ter filhos com necessidades especiais física ou mental.

Então, a escolarização domiciliar converte-se na forma mais expressiva do ensino privado. Este fato, por sua vez, se caminha desde a educação básica obrigatória até a universidade, o que acarreta na existência de dois grandes grupos existentes, sendo: fundamentalistas religiosos e os contrários à escolarização obrigatória (Costa; Freitas, 2018).

Outros fatores ganham destaque para determinar a qualidade da educação domiciliar. Portela (2016) aborda que um fator significativo é o grau de envolvimento dos pais e tutores no processo de educação, já que em suma maioria, esse modelo é regido pelos próprios responsáveis pela escolha de metodologias. Outros fatores perpassam pela prevenção dos estudantes ao *bullying*, maior proximidade e tempo com a família e, por fim, o conhecimento das necessidades específicas de cada criança, respeitando seus limites e tempo para o aprendizado. Então, o(a) estudante não terá que cumprir carga horária fixa e pré-estabelecida conforme segue a educação formal, tendo certa liberdade de alternativas de estratégias. Desse modo, complementa Silva (2015), que os pais alegam conseguir possibilitar outras formas de aprendizado e experiências para seus filhos, tais como viagens, atividades de campo com maior frequência e entre outras.

A partir das características inerentes ao direito à educação no Brasil e, considerando o contexto educacional no qual a nação se encontra, surgem diversas críticas, posicionamentos favoráveis e contrários ao ensino no lar. A Constituição Federal de 1988 diz que a educação é dever da família, do Estado e da sociedade, de tal forma, esses agentes devem agir de modo concomitante, não limitando a responsabilidade às escolas. Sob tutela jurídica ainda em discussão, a Câmara dos Deputados e membros das Comissões de Educação buscam debates para que haja regulamentação efetiva e acordos entre membros dos agentes de Direito e a população que aguarda a validação da escolarização domiciliar brasileira.

Assim sendo, diante da reivindicação por normatização da escolarização domiciliar no Brasil como ampliação do direito à educação no que se refere ao direito de escolha dos pais, destaca-se o enfrentamento não somente de desafios jurídicos presentes na regulamentação da oferta dessa modalidade de ensino, mas também outros de natureza política. Bernardes (2019), afirma que:

[...] a obrigatoriedade de matrícula visa a punir pais ou responsáveis que agem com desmazelo na educação dos filhos. O imperativo da lei impõe a matrícula em ensino regular e, mais detalhadamente, a frequência obrigatória. Ou seja, um pai que matricula seu filho numa escola pública, obrigando-o a ir à escola, mas não acompanha as tarefas escolares nem participa das atividades escolares, estaria regularmente em dia com o objetivo do legislador. Diversamente, um pai que resolveu ensinar os filhos em casa, de acordo com as suas

convicções, e não os matriculou no sistema de ensino regular está sujeito a até mesmo perder o seu poder familiar (Bernardes, 2019, p 123).

Nesse cenário, uma primeira questão a ser apresentada diz respeito ao caráter prático e objetivo de tal normatização, gerando questionamentos não somente à forma, mas também à identificação da população a ser atendida por esse “direito”.

Segundo Ribas e Ribeiro (2021), devido pais e tutores possuem disponibilidade de horários mais flexíveis, os estudantes realizam a distribuição de suas rotinas de estudos com outras atividades extracurriculares, por exemplo, viagens, esportes, igrejas, espetáculos artísticos, etc. Assim, nota-se que a escola não é o único meio dos jovens se desenvolverem socialmente e conviverem com as diferentes formas de expressão humana. Ainda assim é possível e necessário refletir sobre o papel da escola no que diz respeito ao desenvolvimento socioemocional do(a) estudante.

Pode-se afirmar que, no caso do Brasil, uma resolução inicial necessária ao processo de regulamentação da escolarização domiciliar é considerada em parte crítica e complexa à sua efetivação, visto que há o reconhecimento de que a possibilidade de escolha e prática da ED não se revela para todos, sendo limitada à determinada parcela da população que apresente condições para realizá-la. A ED é capaz de fornecer variações de métodos e, ao mesmo tempo, maior liberdade e tempo de adaptação para a criança. Quando comparado com a rede pública de ensino, por exemplo, seriam necessárias reformas políticas para a adesão de novas estratégias, mais tempo para as adaptações estruturais e capacitação de profissionais que poderiam atuar com as devidas especificidades.

Contudo, e pensando no Ensino de Ciências, que incluem o ensino de Biologia, Física, Química? O ensino das ciências tem um papel relevante para o entendimento dos fenômenos artificiais e naturais, visto que seus conhecimentos perpassam entre a compressão das leis da física, dos materiais, estrutura e funcionamento da vida humana, animal, vegetal e até mesmo leis do Universo. Ainda assim, em virtude da forma como os conteúdos são trabalhados em um contexto escolar da educação formal, a sua compreensão, por parte dos estudantes, é muitas vezes dificultada, acarretando numa série de problemas para o desenvolvimento do processo de ensino e aprendizagem dentro da escola (Santos et al., 2013).

O ensino de Ciências, atualmente, ainda está à procura de um modelo que garanta a aprendizagem voltada para a formação de cidadãos comprometidos com sua comunidade dentro da escola regular e encontra maiores dificuldades dentro da modalidade de Educação Especial, de modo particular nas classes hospitalares e no atendimento domiciliar. (Silva, 2015, p.43).

Conforme mencionado em parágrafos anteriores, na escolarização domiciliar, o processo de ensino é flexível em termos de personalização da prática pedagógica. Os pais e tutores podem escolher as melhores práticas de acordo com o conhecimento acerca do aprendizado de seus filhos, o que pode tornar dificultoso quando esses não possuem formação específica científica e, principalmente, em habilidades voltadas ao Ensino de Ciência, o que pode acarretar em manifestações distantes de uma criticidade científica.

Desse modo, cabe ainda destacar a importância de não mostrar apenas os aspectos positivos pelos quais a ciência se apresenta, mas também permitir fatos distintos para que a pessoa possa pensar, argumentar, criticar e agir para um bem-estar público no qual possa atingir a toda a comunidade e não a um grupo específico (Sousa, 2021). Assim, as motivações por trás da escolha da escolarização domiciliar e a priorização do ensino de ciências são altamente variáveis e derivam de uma interação complexa de fatores pessoais, educacionais e filosóficos.

A contribuição do ensino de ciências desempenha um papel crucial na formação cidadã dos indivíduos, estabelecendo as bases necessárias para que os aprendizes possam exercer plenamente sua cidadania. A educação em ciências desempenha um papel fundamental na capacitação das pessoas para uma compreensão mais profunda da sociedade em que vivem, fornecendo as ferramentas cognitivas essenciais para analisar, compreender e participar de questões que envolvem aspectos científicos. (Lorenzetti & Costa, 2020; Santos; Mortimer, 2002; Santos, 2007; Arroyo, 1996; Marandino, 2007; Teixeira, 2006).

Além disso, é nas séries iniciais que as crianças constroem seus conceitos e desenvolvem uma compreensão mais significativa do ambiente ao seu redor, através da apropriação e compreensão dos conceitos apresentados no ensino das Ciências Naturais. Portanto, é crucial investir na educação em ciências para oportunizar que as crianças tenham uma base crítica na compreensão do mundo à sua volta e participar ativamente como cidadãos informados e conscientes. Nesse contexto, o ensino de Ciências deve proporcionar a todos(as) os(as) cidadãos(as) os conhecimentos e oportunidades de desenvolvimento de capacidades necessárias para se orientarem em uma sociedade complexa, compreendendo o que se passa à sua volta, tomando posição e intervindo em sua realidade (Chassot, 2003; Kumar; Choudhary; Singh, 2023).

Segundo Ismail e Yusof (2023), o desinteresse de estudantes pela área científica educacional que incluem a biologia, a física, a química e a matemática é uma questão global. O que continua uma preocupação acadêmica, pois pesquisadores reconhecem que o conhecimento científico pode promover o crescimento intelectual, o desenvolvimento moral que capacitam pessoas a criticarem e dialogarem a respeito de princípios morais e éticos inerentes às decisões científicas e como se aplicam em contextos sociais, locais e globais (Kumar; Choudhary; Singh, 2023).

Em síntese, a escassez de pesquisas sobre o Ensino de Ciências no contexto da escolarização domiciliar representa uma lacuna significativa no entendimento acadêmico dessa modalidade educacional. A ausência de estudos robustos compromete a avaliação adequada dos impactos, desafios e benefícios específicos que essa abordagem pode ter no desenvolvimento científico dos estudantes. A necessidade de investigações mais aprofundadas torna-se evidente para informar políticas educacionais, orientar práticas pedagógicas e proporcionar uma visão abrangente do Ensino de Ciências na ED, garantindo que as decisões relacionadas sejam fundamentadas em evidências significativas e relevantes.

Percurso Metodológico

A partir do conhecimento prévio das características sobre a escolarização domiciliar, bem como o reconhecimento do Ensino de Ciências como fundamental no desenvolvimento de um cidadão crítico socialmente, e rememorando o questionamento a respeito de ‘como o Ensino de Ciência é desenvolvido por responsáveis de crianças e adolescentes que praticam escolarização domiciliar em Brasília?’, vinculado com os objetivos propostos, seguem os passos do percurso metodológico estabelecido.

Buscou-se reconhecer e compreender o que as pessoas que adotam a escolarização domiciliar entendem por essa estratégia educacional. Então, foi elaborado um questionário em plataforma virtual e gratuita, utilizando o *Google Forms* (<https://acesse.one/QuestionarioED>), no intuito de obter uma base de dados para análise de natureza qualitativa em relação aos grupos que adotam essa modalidade de ensino em Brasília e como realizam o Ensino de Ciências.

Para análise dos resultados, priorizou-se o método qualitativo, fundamentado em seus respectivos tempos de coleta de dados e considerações. Segundo Bardin (2011), o percurso de análise qualitativa obtém dados descritivos por meio de um método qualitativo e corresponde a um procedimento mais intuitivo, maleável e adaptável, que busca a compreensão dos fenômenos a partir de uma análise criteriosa, cujo objetivo se baseia na inferência e compreensão. Então, o caminho

qualitativo permitiu a essa pesquisa mais reflexões e questionamentos. Não obstante, dificuldades, devido a subjetividades impostas na análise dos dados, visto que os pesquisadores não estão aquém da área estudada. Afinal, os pesquisadores deste trabalho também atuam como agentes, devido a sua posição na área do Ensino de Ciências.

O questionário foi aplicado em meados de 2023. Enviado por e-mail no dia 25 de abril de 2023 a partir do conhecimento e contato de um dos membros do *Classical Conversations*². O link do questionário foi repassado para outras pessoas que praticam a ED, com data limite de resposta até 25 de junho de 2023. Assim, esperou-se a partir do questionário desenvolvido que essas informações fossem compartilhadas para o conhecimento de novos grupos que praticam ED em Brasília.

Ao todo, foram recebidas 47 respostas via *Google Forms*. Como os respondentes indicados pertencem a diversos grupos de educação domiciliar espalhados pelo Distrito Federal, algumas respostas foram organizadas em quadros com as devidas discussões.

Resultados e Discussões

Com base nos dados obtidos a partir do questionário aplicado, organizou-se cada resposta rememorando-se as perguntas em questão. A partir da primeira pergunta: “*Você atua em um grupo específico de Escolarização Domiciliar? Qual o nome?*”, além de respostas pessoais relativas a grupos familiares com nomes próprios e aleatórios, as respostas que se vinculam a grupos maiores de integrantes foram:

- Classical Conversation;
- Nossa Senhora do Bom Conselho;
- Homeschooling Católico;
- Educar-DF (Distrito Federal).

Das citações, pesquisou-se as fundamentações teóricas e pedagógicas disponibilizadas na *Internet*, e apenas foi encontrado o grupo *Classical Conversation*. Segundo o *site Classical Conversation*³, existem seis comunidades distribuídas pelo Distrito Federal, sendo elas presentes nas seguintes regiões administrativas: Guarará, SIA, Asa Norte, Águas Claras e Lago Norte. Com base no relatório FGV Social a partir dos dados do IRPF 2018 e do TCU/IBGE 2019 “Onde estão os ricos no Brasil 2019”, realizado pela Fundação Getúlio Vargas, essas regiões apresentam índices de renda per capita do DF tendo como valor médio aproximado de R\$8.240,75. O índice corresponde a mais de seis vezes que o salário mínimo atual do país, o que deixa em evidência que os grupos de escolarização domiciliar pertencem a regiões de prestígio econômico.

Os objetivos do *Classical Conversation* se estruturam em,

Oferecer liderança cristã convincente e influente no movimento de educação clássica centrada em casa. Oferecer comunidades clássicas cristãs semanais que aprimorem as habilidades acadêmicas e clássicas de recitação, raciocínio lógico e retórica persuasiva dos alunos. Oferecer *Praticum* para os pais no Brasil de forma a capacitá-los a ensinar seus filhos qualquer disciplina acadêmica pelo método clássico. Oferecer uma estrutura curricular com uma visão de mundo centrada em Cristo e, ao mesmo tempo, engajar-se na cultura atual em que vivemos. Realizar parcerias com empresas afins para fornecer produtos e serviços de qualidade para as famílias (A história das conversas clássicas, p.1).

² O *Classical Conversations* é um programa de educação domiciliar brasileiro que visa ter contato com famílias que adotaram esse ensino. Site: <https://classicalconversations.com.br/>

³ Site *Classical Conversation*: <https://www.classicalconversations.com.br/>

Reconhece-se que os objetivos citados se estruturam em uma adequação de grupos em uma mesma confissão religiosa, o que não parece tolerar diversidade cultural ou até mesmo liberdade de opinião fora de questões referentes ao cristianismo. O que entra em contradição com parte da visão apresentada em sua prática, na que “prepara estudantes a serem pensadores, debatedores de ideias, palestrantes e, mais tarde, líderes seguros na vida”, o que parece corresponder em ações críticas e atuantes em uma sociedade diversa.

A partir da pergunta: “*O que você entende por Escolarização Domiciliar*”, selecionaram-se as respostas mais diferentes da tradução literal - Educação Domiciliar, sendo:

H.2: *Educação personalizada;*

H.35: *Um direito natural de cada família em educar seus filhos com liberdade;*

H.12: *Educação feita fora da escola;*

H.17: *É uma forma de personalizar a criança e assim potencializar as atividades intelectuais;*

H.3: *Liberdade educacional para os pais educarem seus filhos em casa, abrangendo o todo da criança e suas necessidades específicas em cada idade;*

H.8: *Modalidade educacional que não utiliza a instituição escolar. Os principais educadores são os pais, podendo também utilizar outros tutores/docentes, plataformas educacionais e cursos diversos de acordo com as preferências e particularidades da família;*

H.47: *Liberdade institucional para aprendizagem;*

H.13: *Educação dirigida pelos pais.*

A maioria das respostas se refere a uma educação realizada pelos pais em uma forma de ‘liberdade’, o que reflete que uma instituição de ensino, como escolas, por exemplo, não conseguem exercer certa autonomia, conseqüentemente os estudantes não parece possuírem liberdade para atuarem. É notória no discurso uma agenda conservadora sustentada por princípios religiosos ratificando a moral e ética segundo esses princípios, em uma espécie de reprodução do comportamento dos responsáveis. Nesse sentido, a institucionalização educacional passa a ser um local de ameaça à educação de crianças e adolescentes, visto que priorizam outros métodos não pautados em crenças, geralmente articulados com pensadores críticos, estudiosos educacionais e cientistas pertencentes ao campo educacional.

Na pergunta seguinte: “*Como ocorre o Ensino de Ciências (Biologia, Física e Química)? Ex.: Existe um currículo formatado com conteúdos baseados em...*” as respostas com maior ênfase em seu objetivo e diferentes foram:

H.12: *Conteúdo disponibilizado por universidades;*

H.22: *Currículo clássico;*

H.13: *Por meio de experimentos e estudos de campo abordando os assuntos correspondentes a cada idade. Sem currículo formatado;*

H.32: *Por meio de enciclopédias, observação da natureza, experiências, visitas a locais naturais, aulas expositivas;*

H.20: *Seguimos currículo da nossa comunidade e escolhemos materiais que atendem a nosso interesse;*

H.4: *Seguimos o currículo americano Classical Conversations;*

H.1: *Experimentos científicos;*

H.6: *Existe um currículo para essas disciplinas de acordo com o método de Educação e ensino escolhido, que abrangem toda a área do saber dessas áreas de acordo com a idade da criança;*

H.29: *Seguimos o currículo americano Classical Conversations, que está sendo traduzido para o português. Na primeira fase (até os 12 anos de idade) as crianças memorizam e estudam diversos assuntos no campo das ciências, praticando experiências nos encontros semanais. Na segunda e na terceira fases (lógica e retórica) seguem estudando e aprofundando os principais temas;*

H.15: *Seguimos o currículo americano Classical Conversations, que está sendo traduzido para o português. Na primeira fase (até os 12 anos de idade) as crianças memorizam e estudam diversos assuntos no campo das ciências, praticando experiências nos encontros semanais. Na segunda e na terceira fases (lógica e retórica) seguem estudando e aprofundando os principais temas;*

H.6: *Pela idade dos meus filhos os estudos de ciências estão sendo básicos e iniciais;*

H.38: *Ainda não. Pretendo me inserir esse ano, de forma mais metódica. O mais velho se beneficiou apenas de observações enquanto experienciamos coisas Ex: moramos em sp, então discutimos a diferença da vegetação para o cerrado, as plantas, a fauna, quando cozinhamos... falamos do calor. Ou quando limpamos, da reação dos produtos. Ou seja, tento instigar que olhe ao redor com curiosidade. Assistimos muitos documentários e tem um especial interesse quando o assunto é gravidade. Gosta do canal Manual do mundo e de outro chamado "um sábado qualquer", desse último assistiu por conta, todo assunto relacionado a física.*

A partir da resposta H.22 cabe o questionamento do que seria o *currículo clássico*. Acredita-se que seria baseado no currículo escolar desenvolvido em escolas privadas em Brasília, geralmente norteados por livros didáticos ou apostilas desenvolvidas por profissionais da instituição. H.13, H.32, H.20 e H.38 desenvolvem o que acham pertinente para as crianças, o que pode acarretar em uma reprodução das ações dos pais ou de conhecidos, trilhando uma espécie de caminho do trabalho educacional individualizado. Os demais respondentes alegam que seguem currículos norte americanos, seja do *Classical Conversation* ou universidades, o que também causa preocupação, visto que os aspectos regionais brasileiros, culturais e sociais parecem se distanciar, possuindo diálogos que podem se afastar de demandas brasileiras.

Respondentes H1 e H15 afirmam que a experimentação é uma ação no Ensino de Ciências. Acredita-se que essa experimentação é baseada na visualização de vídeos de experimentos em plataformas de *streaming*, como *YouTube* e redes sociais, como o *TikTok*, *Instagram*, *Whatsapp* etc. Como não é objeto de análise a composição desses vídeos, tão pouco a crítica ao seu conteúdo, muitos vídeos de experimentação são pautados em curiosidades científicas em uma espécie de ‘show de ciência’, o que, talvez, não se estabeleça como uma educação científica crítica, mas teatral.

Com base na seguinte pergunta: “*O que te motivou a adotar a educação domiciliar?*”, selecionam-se as respostas com maior destaque:

H.46: *Ter mais tempo para minhas filhas;*

H.27: *Deficiência no conteúdo da escola e falta de dedicação do professor;*

H.20: *Proporcionar uma educação de qualidade;*

H.5: *Ensino especializado de acordo com as necessidades de cada filho, e livre de ideologias;*

H.35: *A liberdade;*

H.9: *Poder trabalhar de forma personalizada com cada criança;*

H.19: *Má qualidade do sistema educacional do país, ensino personalizado para necessidade de cada aluno, entender que os pais é que são os principais responsáveis pela educação dos filhos, ensino para vida e não para aprovação;*

H.7: *Há vários motivos, dentre eles: educação individualizada, com boa qualidade, com profundidade, utilizando a metodologia da Educação Clássica;*

H.16: *Currículo escolar fraquíssimo;*

H.23: *Poder conceder uma Educação personalizada, poder trabalhar as múltiplas inteligências potencializando as mais evidentes e nutrindo as deficientes. Flexibilidade. Melhor aproveitamento do tempo. Aprendizagem a partir do mundo real. Minha motivação não é de cunho religioso. Tendo ir por uma via humanista e filosófica, me nutrindo de aprendizados junto com meus filhos;*

H.25: *Possibilitar um ensino individualizado.*

As razões alegadas que os motivaram para a educação domiciliar, em geral, são: escassez do ensino, deficiência no conteúdo da escola, falta de dedicação referente ao professor, privação de liberdade no âmbito escolar, impossibilidade de ensino individualizado e personalizado. Os respondentes H.27, H.20, H.16 e H.19 enfatizam que a *deficiência* está na escola, em sua metodologia e ações do professorado, não especificando as problemáticas pontuais, o que classificamos como uma crítica rasa, visto a complexidade do campo educacional escolar. A crítica sobre o ensino individualizado, muitas vezes ocorre devido a fatores específicos de dificuldade de aprendizagem, síndromes, ou outras problemáticas, como: dislexia, transtorno de déficit de atenção e hiperatividade, disortografia, discalculia etc. Cabe citar que a Secretaria de Educação do Distrito Federal possui salas especializadas para uma Educação Especial,

[...] na perspectiva da educação inclusiva, fundamenta-se em princípios de equidade, de direito à dignidade humana, na educabilidade de todos os seres humanos, independentemente de comprometimentos que possam apresentar em decorrência de suas especificidades, no direito à igualdade de oportunidades educacionais, à liberdade de aprender e de expressar-se, e no direito de ser diferente, apoiando-se em políticas públicas educacionais reconhecedoras da diferença e da necessidade de condições distintas para a efetivação do processo de ensino-aprendizagem de estudantes com deficiência, transtorno do espectro autista e comportamento para altas habilidades/superdotação. A Inclusão é a oferta de educação a todas as crianças, em respeito às suas especificidades e potenciais, independentemente das condições que possam apresentar. Desde 2003, todas as UE da Rede Pública de Ensino que ofertam a Educação Básica e as Instituições Educacionais Parceiras são inclusivas. Para tanto, é necessário oferecer aos estudantes, recursos e serviços pedagógicos especializados que viabilizem o seu acesso à aprendizagem. (Processo de Inclusão, 2022).

Como as famílias não reconhecem a escola como um espaço de formação, não reconhecem as salas especializadas como recurso significativo oferecido pela rede pública de ensino, ainda marginalizada pela falta de esclarecimento e conhecimento de suas potencialidades. Ademais, os tutores consideram que a escolarização domiciliar poderia dar aos estudantes uma maior qualidade de educação do que eles teriam na escola, visto que os pais alegam não querer que seus filhos sejam influenciados por uma espécie de *cultura dominante* (grifo nosso), que iria contra os valores morais e religiosos da família, por exemplo.

Através da seguinte pergunta: *“Quem realiza o Ensino de Ciências? E qual a formação dessa(s) pessoa(s)?”*, foram elegidas as seguintes respostas:

H. 41: *Mãe, nutricionista e pedagoga.*

H. 32: *Eu (superior em TI), e uma professora Bacharel em Biologia;*

H. 14: *Os pais. Em apoio com professores particulares;*

H. 5: *Eu. Bacharel e Licenciada em Química;*

H. 20: *Eu, que sou a mãe, pós graduada;*

H. 4: *O pai ou a mãe, ou um professor contratado. Geralmente formação superior, e o primordial do homeschooling é o comprometimento dos pais em aprender juntamente com o aluno, para poder ensiná-lo;*

H. 30: *Mãe (médica e pedagoga) e tutores do Classical Conversations (várias formações);*

H. 34: *Mãe pedagoga;*

H. 42: *Gostaria de trabalhar conceitos mais básicos e mais na frente, se necessário chamar um tutor;*

H. 20: *Os próprios pais, e também pode ser feito por outras pessoas escolhidas pelos pais. A formação varia. Não há exigências quanto a isso.*

Com base na maioria das respostas, é perceptível que o Ensino de Ciências na ED é oferecido pelos próprios pais, que reconhecem e se intitulam capazes de ensinar Ciência devido a possuírem graduação, o que parece caracterizar como uma permissão de entrada para a educação científica, independente da área. Intitulam-se professores de Ciência, enfatizando pós-graduações em áreas divergentes da educacional como uma espécie de pré-requisito necessário. Se designam ‘capacitados’ para exercerem a *reprodução* (grifo nosso) do Ensino de Ciências por meio de livros didáticos e, muitas vezes, seguindo materiais que não reconhecem o contexto brasileiro de educação.

Ainda há outras problemáticas relacionadas aos *tutores* contratados para o ensino de biologia, física e química que, em sua maioria, são estudantes de graduação dos respectivos cursos, o que inquieta em mais questionamentos sobre a escolarização domiciliar, visto que muitos desses estudantes podem pertencer a cursos voltados para o bacharel, por exemplo, o que poderia acarretar em baixo aprofundamento às questões relacionadas ao ensino de ciência propriamente dito, bem como outras questões relativas aos métodos utilizados.

Por meio pergunta: “*A escolarização domiciliar segue algum currículo de ensino?*”, foram elegidas as seguintes respostas:

H. 38: *No nosso caso é Currículo Clássico;*

H. 24: *Charlotte Mason;*

H. 10: *Currículo clássico cristão;*

H. 2: *Para algumas disciplinas sim;*

H. 7: *Currículo Clássico;*

H. 14: *A nossa família sim. Em homeschooling há diversidade de métodos entre diferentes famílias;*

H. 30: *Livre;*

H. 29: *Cada família tem seu currículo. Existem várias modalidades. No meu caso, é um pouco solitário porque existem muitas indicações de professores e materiais feito para homeschoolers que ensinam a " com visão cristã " Então no caso da ciência, eu vou para um lado (evolução) e eles para outro (criacionismo). Eu estou à procura de currículos tradicionais mas tenho péssimas lembranças de como a escola transforma ciência em algo sem vida. Quero fazer de um jeito novo, mas provavelmente vou precisar de ajuda;*

H. 5: *Uma das coisas que difere o Homeschooling do ensino escolar é a descentralização e total autonomia dos pais. Cada família escolhe o que seguir, qual metodologia, qual abordagem, etc.*

A partir da resposta de H.7 questiona-se o que pode ser entendido como *currículo clássico* e o *currículo clássico cristão*. A diversidade de métodos, entendidos como *liberdade* educacional e a referência cristã em suas ações levantam outros questionamentos a respeito do ensino da Ciência em si. Não se entrará nos meandros de temáticas científicas específicas no currículo defendido pelas famílias, mas o termo “*cada família escolhe o que seguir*” (H.5) ratifica o quanto o ensino de ciências pode enviesar por caminhos com criticidade rasa e, possivelmente, errônea.

H.29 reconhece e levanta críticas sobre o currículo centrado em uma base religiosa, especificando temáticas relacionadas ao ensino de Biologia, como evolucionismo em oposição ao criacionismo. Nota-se que reconhece as potencialidades de se construir “*de um jeito novo*”, mas respaldado pelo conhecimento científico mais criterioso, não deixando de criticar o ensino de Ciência trabalhado em escola.

A última pergunta se relaciona aos métodos avaliativos “*Como é o método avaliativo de aprendizado dos conteúdos de Ensino de Ciências?*”, As respostas que consideramos mais diversas e relevantes aos objetivos desta pesquisa foram:

H.4: *Oral;*

H.13: *Não há prova. Há muito debate e conversa. Verificamos se ela consegue narrar o que viu;*

H.26: *Provas e avaliação feito pelos tutores e educadores;*

H.40: *Por meio de apresentações expositivas;*

H.17: *Registros escritos, avaliação formativa, produção de textos, trabalhos de conclusão, feira de ciências;*

H.34: *Testes práticos e observações feitas ao longo do estudo da disciplina;*

H.12: *A avaliação é feita de forma contínua pelos pais, que estão em todo o tempo presentes no aprendizado, e de forma geral adotam os métodos diagnóstico, formativo e somativo;*

H. 20: *Provas feitas no dia a dia da criança. Perguntas ao ar livre;*

H.11: *Toda avaliação é feita pela minha percepção de amadurecimento. Quando o aprendizado fincou raízes é nítido. A criança insere de alguma forma em sua vida real: em alguma palavra de seu vocabulário, em algum comentário, fazendo referência, em alguma brincadeira, alguma conversa etc;*

H.5: *O sistema avaliativo adotado nas maiorias das escolas se dá pela impossibilidade de avaliar individualmente cada aluno dado o número elevado de estudantes. Na educação domiciliar o número é totalmente reduzido limitando se a quantidade de filhos dos pais, dessa forma a avaliação é feita de forma totalmente formativa, se avalia através do desempenho da criança.*

A maioria das respostas enquadra o processo avaliativo realizado de maneira continuada, presencial e de responsabilidade dos pais, em uma realidade domiciliar que ratifica os pais ou responsáveis presentes no dia a dia dos seus filhos e filhas. É uma realidade específica desse grupo refletida a partir da classe e renda social já discutido nesta pesquisa, o que pode não ser eficaz na realidade na maior parte de Brasília e até mesmo no Brasil.

A percepção de amadurecimento trazida pelo(a) respondente 11 cabe outros questionamentos que se enquadram em questões subjetivas que propõem estudos futuros com maior aprofundamento

de como se verificaria o aprendizado e a construção das relações entre os assuntos estudados e debatidos. Apresentações orais, exposição de entendimentos sobre determinado tema discutido, o respeito ao tempo do estudante, a importância do debate e diálogo entre outros exemplos são estratégias de avaliação diretamente dos pais ou responsáveis, o que proporciona diferentes formas de compreender o aprendizado dos estudantes e que levantam questionamentos de como a Ciência é ensinada.

A partir da análise dos resultados em questão, o Ensino de Ciências desenvolvido por meio da escolarização domiciliar apresenta desafios e problemáticas específicas, que podem variar a partir de contextos familiares, dos métodos e estratégias de ensino adotadas e características individuais das famílias envolvidas. É imperativo analisar criticamente as problemáticas inerentes a essa modalidade educacional, especificamente no que concerne ao domínio científico. Então, estabelecemos problemáticas associadas a ED a partir dos dados coletados e debatidos neste artigo.

A qualificação dos pais para instruir conteúdos científicos emerge como uma preocupação. A ausência de formação acadêmica especializada pode comprometer o desenvolvimento efetivo de conceitos e metodologias científicas, prejudicando a qualidade do aprendizado. Nesse contexto, a falta de recursos didáticos e laboratoriais adequados representa um desafio adicional, limitando a capacidade dos educadores domiciliares de proporcionar experiências práticas essenciais ao ensino de ciências. O Ensino de Ciências envolve experimentações e atividades práticas em laboratórios e as famílias podem encontrar dificuldades de espaços que contêm esses recursos para serem utilizados pelas crianças e adolescentes, bem como o custo para aquisição de determinados itens pode se tornar um grande obstáculo, como microscópios, telescópios, reagentes químicos, modelos anatômicos etc.

Outra dimensão crítica é a possível redução do contato social para os alunos envolvidos na escolarização domiciliar. A interação limitada com colegas e a ausência de experiências sociais variadas podem impactar negativamente o desenvolvimento de habilidades interpessoais e a compreensão das dinâmicas colaborativas com diversidade de opiniões, aspectos fundamentais para o engajamento efetivo no método científico.

Outro fator seria a ausência de padrões e práticas uniformes de avaliação que podem dificultar a mensuração objetiva do desempenho das crianças e adolescentes frente a concorrência entre as pessoas para exames, estágios ou demais demandas sociais para obtenção de vagas em cursos de nível técnico ou superior, por exemplo.

Por fim, a orientação do ensino de ciências com base em crenças pessoais representa uma dimensão sensível. A possibilidade de introdução de viés ideológico ou a omissão de informações científicas básicas e importantes pode comprometer a integridade do currículo científico desenvolvido aos estudantes em ambiente domiciliar.

Assim, é essencial abordar essas problemáticas de forma reflexiva e crítica, reconhecendo simultaneamente que algumas famílias conseguem superar esses desafios por meio de estratégias pedagógicas específicas, acesso a recursos educacionais potencialmente significativos e um ambiente de apoio propício ao aprendizado. A complexidade dessas questões demanda uma análise aprofundada para informar futuras discussões e políticas educacionais relacionadas à escolarização domiciliar no contexto do Ensino de Ciências.

Conclusão

Diante da análise dos dados obtidos por meio do questionário aplicado, é possível concluir que o Ensino de Ciências nesse contexto apresenta desafios significativos. A pesquisa revela uma diversidade de abordagens, metodologias e crenças adotadas pelas famílias envolvidas, destacando pontos críticos que merecem reflexão e consideração.

Primeiramente, a qualificação dos pais para instruir conteúdos científicos emerge como uma preocupação central. A ausência de formação acadêmica especializada pode comprometer o ensino de conceitos e metodologias científicas, o que impacta diretamente na qualidade do aprendizado. A falta de recursos didáticos e laboratoriais adequados também se apresenta como um desafio, limitando a capacidade dos educadores domiciliares de oferecer experiências práticas essenciais ao Ensino de Ciências.

Outra dimensão crítica abordada na pesquisa é a possível redução do contato social para os alunos envolvidos na escolarização domiciliar. A interação limitada com colegas e a ausência de experiências sociais variadas podem afetar negativamente o desenvolvimento de habilidades interpessoais, essenciais não apenas para a vida cotidiana, mas também para uma compreensão mais profunda das dinâmicas colaborativas no método científico.

A falta de padrões e práticas uniformes de avaliação também é identificada como um desafio, dificultando a mensuração objetiva do desempenho dos estudantes em comparação com seus pares em ambientes mais convencionais de ensino. Essa ausência pode representar um obstáculo para o avanço educacional futuro, como em processos de seleção para cursos superiores e técnicos.

A pesquisa destaca ainda a sensibilidade associada à orientação do ensino de ciências com base em crenças pessoais. A possibilidade de introdução de viés ideológico ou a omissão de informações científicas essenciais pode comprometer a integridade do currículo científico desenvolvido em ambiente domiciliar.

Diante dessas considerações, é crucial abordar essas problemáticas de forma reflexiva e crítica. Reconhecendo a diversidade de abordagens e estratégias adotadas pelas famílias, é importante considerar que algumas delas conseguem superar esses desafios por meio de práticas pedagógicas específicas, acesso a recursos educacionais e um ambiente de apoio propício ao aprendizado. Contudo, a complexidade dessas questões demanda uma análise mais aprofundada para informar discussões futuras e políticas educacionais relacionadas à escolarização domiciliar, especialmente no contexto do Ensino de Ciências.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Arroyo, M. G. (1996). Assumir nossa diversidade cultural. *Revista de Educação da AEC*, nº 98, ano 25, p. 42-50, Brasília.

Bernardes, C. (2019). *Ensino domiciliar (homeschooling) no Brasil: Uma abordagem ético-jurídica* [recurso eletrônico] / Cláudio Márcio Bernardes -- Porto Alegre, RS: Editora Fi.

Chassot, A. (2003). Alfabetização científica: uma possibilidade para a inclusão social. *Revista Brasileira de Educação*, n. 22, p. 89 – 100.

Costas, F.; Freitas, S. (2018). Homeschooling no Brasil e a proteção dos direitos da criança. *Revista Jurídica Cesumar*, [s. l.], jan/abril. Disponível em: <https://periodicos.unicesumar.edu.br/index.php/revjuridica/article/view/6239> Acesso em: 16 fev. 2023.

Faria, B.; Barbosa, L. (2019). Educação domiciliar no Brasil e grupos de apoio: resposta À “falta de socialização” fora da escola. XXVII Congresso de Iniciação Científica - UNICAMP, Campinas SP, p. 1-1, 27 out. Disponível em: <https://econtents.bc.unicamp.br/eventos/index.php/pibic/article/view/2806>. Acesso em: 25 fev. 2022.

- Ismail, N.; Yusof, U. K. (2023) A systematic literature review: Recent techniques of predicting STEM stream students. *ELSEVIER - Computers and Education: Artificial Intelligent*, Volume 5, 100141.
- Kumar, V.; Choudhary, S. K.; Singh, R. (2023). Environmental socio-scientific issues as contexts in developing scientific literacy in science education: A systematic literature review. *ELSEVIER - Social Sciences & Humanities Open*. Volume 9, 100765.
- Lorenzetti, L., & Costa, E. M. (2020). A promoção da alfabetização científica nos anos finais do ensino fundamental por meio de uma sequência didática sobre crustáceos. *Revista Brasileira De Ensino De Ciências E Matemática*, 3(1). <https://doi.org/10.5335/rbecm.v3i1.10006>
- Marandino, M. (2007). *Ensino de Ciências e Cidadania*. 2a ed. São Paulo: Editora Moderna. 87p.
- Mortimer, E. F.; Santos, W. L. P. (2002). Uma análise de pressupostos teóricos da abordagem C-T-S (Ciência – Tecnologia – Sociedade) no contexto da educação brasileira. *Ensaio*. Pesquisa em Educação em Ciências, Belo Horizonte, v. 2, n. 2, p. 110-132, jul./dez. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/epec/a/QtH9SrxpZwXMwbpfpp5jqRL/?lang=pt&format=pdf>. Acesso em: 20 nov. 2023.
- Murphy, J. (2014). The social and educational outcomes of homeschooling. *Sociological Spectrum*, 34(3), p244-p272.
- Oliveira, J. G.; Paiva, F. (2016). Educação domiciliar no Brasil: reflexões e proposições. *Aned-Trabalhos Acadêmicos*, Batatais, v. 6, n. 1, p. 23-52, 15 jun. Disponível em: <https://www.aned.org.br/images/TrabalhosAcademicos/sumario2.pdf>. Acesso em: 28 out. 2022.
- Oliveira, R. L. P. de; Barbosa, L. M. R. (2017). O neoliberalismo como um dos fundamentos da educação domiciliar. *Pro-Posições*, v. 28, p. 193-212. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/pp/a/WPFRg7bTNjLyZmddPdgSJzJ/?lang=pt>. Acesso em: 16 fev. 2022.
- Portela, M. de B. (2016). Homeschooling: a educação domiciliar como uma alternativa à escola convencional, *Revista Eletrônica do Curso de Pedagogia das Faculdades OPET*, nº 11, jun.
- Ribas, A.; Ribeiro, L. (2021). Ensino domiciliar como direito fundamental à educação: o homeschooling à luz do projeto de lei nº 2401/2019. *REGEN - Revista de Gestão, economia e negócios*, [s. l.], v. 2, p. 32-61.
- Santos, A. H. dos; Santos, H. M. N. dos; Junior, B. dos S.; Souza, I. dos S. de; Faria, T. de L. (2013). As dificuldades enfrentadas para o ensino de ciências naturais em escolas municipais do sul de Sergipe e o processo de formação continuada. XI Congresso Nacional de Educação, [s. l.], 2013. Disponível em: https://educere.bruc.com.br/arquivo/pdf2013/9474_6573.pdf. Acesso em: 21 mar. 2022.
- Silva, C. O. da. Batista, D. R. Andrade, I. A. de; Lima, G. A. N. de. Pereira, L. A. Funcionamento da Educação Domiciliar (homeschooling): análise de sua situação no Brasil, [Artigo], PUC - Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais, 2015.
- Sousa, D. B. Cidadania nas pesquisas em ensino de ciências: diálogo entre pesquisadores. 2021. 353 f., il. Tese (Doutorado em Educação) — Universidade de Brasília, Brasília, 2021.
- Processo de inclusão, Secretaria de Estado de Educação, 2022. Disponível em: <https://www.educacao.df.gov.br/processo-de-inclusao/>. Acesso em 29/11/2022.

Teixeira, P. M. M.; Megid, N. J. Investigando a pesquisa educacional. Um estudo enfocando dissertações e teses sobre o ensino de biologia no Brasil. *Investigações em Ensino de Ciências*, v. 11, n. 2, p. 261-282, 2006. ISSN: 1518- 8795. Disponível em: <https://www.if.ufrgs.br/cref/ojs/index.php/ienci/article/view/496/299>. Acesso em: 30 set. 2023.

Valiente, C. , Spinrado, TL , Ray, BD , Eisenberg, N. , & Ruof, R. (2022). Educação em casa: o que sabemos e o que precisamos aprender? *Perspectivas de Desenvolvimento Infantil*. p48-53.