



remaea

## **A Educação Básica como promotora da Alfabetização Nutricional a partir da Educação Ambiental Crítica: o debate do Carnismo na reflexão das mudanças climáticas**

Valéria Brumato Regina Fornazari<sup>1</sup>

Secretaria de Educação do Estado do Paraná

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-2438-091X>

**Resumo:** A alimentação humana compõe o conjunto de conteúdos escolares que objetiva a promoção de hábitos alimentares saudáveis. Porém, a escola acaba por fomentar práticas que corroboram uma ideologia carnista que se opõe à sustentabilidade e contribui para a perpetuação de um cenário ambiental que ameaça o futuro do planeta. Assim, esse trabalho objetivou, por meio de um estudo exploratório, tecer considerações de como a Educação Ambiental Crítica no ensino escolar pode contribuir para o debate do Carnismo e das mudanças climáticas, fomentando a Alfabetização em Nutrição, na perspectiva de ampliar a visão crítica da comunidade escolar sobre a formação de hábitos alimentares saudáveis e sustentáveis. Desta forma, contribuindo para a cidadania, pois a alimentação ultrapassa aquilo que colocamos no prato ou levamos a mesa, mas, também, se constitui em um posicionamento ético e político que cada indivíduo deve exercer na sociedade.

**Palavras-chave:** Alfabetização Científica, Impactos Ambientais, Cidadania.

## **La Educación Básica como promotora de la Alfabetización Nutricional a partir de la Educación Ambiental Crítica: el debate del carnismo em el reflejo del cambio climático**

**Resumen:** La nutrición humana constituye el conjunto de contenidos escolares destinados a promover hábitos alimentarios saludables. Sin embargo, la escuela termina fomentando prácticas que sustentan una ideología carnista que se opone a la sustentabilidad y contribuye a la perpetuación de un escenario cruel y violento que amenaza el futuro. Así, este trabajo tuvo como objetivo, a través de un estudio exploratorio, considerar como la Educación Ambiental Crítica en la enseñanza escolar puede contribuir al debate sobre el Carnismo y el cambio climático, promoviendo la Alfabetización en Nutrición, con miras a ampliar la mirada crítica de la comunidad escolar sobre la formación de hábitos alimentarios saludables y sostenibles, que contribuyan a la ciudadanía, ya que la comida va más allá de lo que ponemos en el plato o llevamos a la mesa, sino que constituye una posición política, ética y económica.

**Palabras-clave:** Alfabetización Científica, Impactos Ambientales, Ciudadanía.

---

<sup>1</sup>Doutora em Educação para Ciências e Matemática e docente da Educação Básica pela Secretaria de Educação do Estado do Paraná. E-mail: [valeria.regina@escola.pr.gov.br](mailto:valeria.regina@escola.pr.gov.br)

## Basic Education as a promoter of Nutritional Literacy based on Critical Environmental Education: the carnism debate in the reflection of climate change

**Abstract:** Human nutrition makes up the set of school contents aimed at promoting healthy eating habits. However, the school ends up encouraging practices that support a carnist ideology that opposes sustainability and contributes to the perpetuation of a cruel, violent scenario that threatens the future. Thus, this work aimed, through an exploratory study, to consider how Critical Environmental Education in school teaching can contribute to the debate on Carnism and climate change, promoting Literacy in Nutrition, with a view to expanding the critical view of the school community on the formation of healthy and sustainable eating habits, contributing to citizenship, as food goes beyond what we put on the plate or bring to the table, but rather constitutes a political, ethical and economic position.

**Keywords:** Scientific Literacy, Environmental Impacts, Citizenship.

### Introdução

A alimentação e a nutrição humana como ferramentas para os processos de transformação da imagem, têm ganhado cada vez mais destaque e espaço na vida das pessoas, pois na atualidade, a busca por um corpo ideal, semelhante aos corpos expostos nas mídias, principalmente digitais, tornou-se uma necessidade. Assim, muitas pessoas, independente de gênero e faixa etária, tem buscado na alimentação o desenvolvimento e a transformação de hábitos alimentares, subsídios para a autoaceitação e a aceitação social.

Nessa perspectiva, e percebendo a fragilidade de informações da população acerca de conhecimento correlatos a alimentação e a nutrição, a indústria alimentar tem investido fortemente em *marketing* e lançamento de produtos com apelo “saudável”, que objetivam oferecer, além de alimentos, um incremento a saúde e ao desenvolvimento de corpos, como alimentos funcionais e com função *detox*, por exemplo (LAMBERT; ROSE, 1996).

Esse nicho de mercado oferece uma gama de produtos que, na maioria das vezes, tem alto custo econômico e ambiental, pois parte é dependente de processamento industrial e, também, da utilização de recursos naturais, como a água e o solo. Contudo, não é explícita se a cadeia produtiva destes produtos segue padrões sustentáveis, podendo inclusive gerar impactos ambientais. Muitas das grandes empresas e corporações buscam fidelizar a clientela por meio da geração da necessidade de consumo de produtos que são totalmente dispensáveis e muitas vezes, até mesmo, desaconselhados na construção e consolidação de hábitos alimentares saudáveis.

Alicerçada a realidade acima exposta, vivemos um momento marcado por intensas devastações ambientais e degradação de recursos naturais, que geraram, direta ou indiretamente, um cenário de mudanças climáticas que tem se configurado como um dos maiores desafios de século XXI. De acordo com o Painel Intergovernamental sobre Mudanças Climáticas (IPCC), as mudanças climáticas decorrem, com 95% de probabilidade, do aumento da emissão de Gases do Efeito Estufa (GEE). De acordo com o 6º Relatório de Mudanças Climáticas o IPCC “[...]Em 2019, as concentrações atmosféricas de CO<sub>2</sub> foram maiores que em qualquer outro período nos últimos 2 milhões de anos, no mínimo, e as concentrações de CH<sub>4</sub> e N<sub>2</sub>O foram maiores do que em qualquer outro período nos últimos 800.000 anos pelo menos. (2021, p.11)

É importante ressaltar, que animais ruminantes, por conta do processo de fermentação entérica e de eliminação de dejetos, emitem Dióxido de Carbono, Óxido Nitroso e Metano, o que representa 41% das emissões de GEE da pecuária. Ainda, para a alimentação dos rebanhos, os processos de cultivo de cereais e fertilização do solo são responsáveis por mais 21% da emissão de GEE do setor (GERBER *et al.*, 2013). Apesar do impacto ambiental da pecuária, esta produz apenas 18% dos alimentos provindos do setor, consumindo 83% dos recursos demandados pelo mesmo (TILMAN; CLARK, 2014).

Diante disso, em 2019, a Organização das Nações Unidas (ONU) recomendou que os indivíduos modificassem sua dieta em prol da sustentabilidade, o que implicaria diretamente na diminuição do consumo de carne, pois este hábito alimentar impacta de forma considerável, na emissão de GEE (IPCC, 2019).

Assim, é imprescindível que a população tenha acesso, no processo de formação básica institucional, a conhecimentos que possam possibilitar a compreensão da alimentação e da nutrição humana para o desenvolvimento de hábitos alimentares saudáveis e sustentáveis, ou melhor, a educação básica precisa promover a Alfabetização em Nutrição (AEN).

A AEN é definida como o a alfabetização científica em um contexto nutricional. Assim, os processos de ensino e aprendizagem, alicerçados nesta perspectiva, precisam romper com o modelo de ensino tradicional, promovendo práticas reflexivas e críticas, tornando o aluno

capaz de analisar a realidade ao qual está inserido para a tomada de decisões, individuais e coletivas, conscientes e assertivas.

Neste contexto, a educação básica no Brasil, de acordo com a Base Nacional Curricular Comum (BNCC) objetiva o desenvolvimento de 10 competências gerais dentre as quais a valorização da diversidade de saberes e a argumentação, com base em fatos e informações confiáveis no processo de desenvolvimento da cidadania e tomada de decisão, visando a promoção dos direitos humanos, a consciência socioambiental e o consumo responsável, para que o educando possa ter um posicionamento ético com relação à si mesmo e ao planeta (BRASIL, 2018).

Entretanto, os conteúdos escolares que deveriam promover esta reflexão são trabalhados de forma tradicional e higienista. De acordo com Spioniet *al.* (2021), em pesquisa realizada com professores da educação básica, em 2019, no Espírito Santo, a maioria manifestou não se sentir preparada para abordar a temática alimentação e nutrição humana utilizando o livro didático e sites como fontes de informação para a aula e quadro e giz como recursos pedagógicos. Ainda, de acordo com a mesma pesquisa, quando os professores foram questionados acerca das relações entre a alimentação saudável e a sustentabilidade, surgiram respostas pouco complexas e sem aprofundamento, revelando a dificuldade de articulação da temática.

Assim, a Educação Ambiental Crítica (EAC) passa a ser uma abordagem para a promoção de um processo de ensino e aprendizagem transformador, promotor da Alfabetização em Nutrição pois

[...] a educação e a educação ambiental instrumentalizam o sujeito para a prática social, inclusive em sua dimensão ambiental; instrumentalização que poderá ser tão democrática quanto for democrática a sociedade que a constrói e que é construída pelas relações sociais. O princípio educativo não é a ideologia da harmonia, nem o fetiche do conhecimento científico, mas as efetivas necessidades histórico-concretas da sociedade, expressas pela atividade essencial, o trabalho – compreendido em sua amplitude filosófica – tomando como síntese da produção da vida individual e coletiva (TOZONI-REIS, 2004, p. 145).

Desta forma, esse trabalho objetivou tecer algumas considerações e reflexões de como a Educação Ambiental Crítica no ensino escolar pode contribuir para o debate do Carnismo e das mudanças climáticas, fomentando a Alfabetização em Nutrição, na perspectiva

de ampliar a visão crítica dos alunos sobre a formação de hábitos alimentares saudáveis e sustentáveis.

### **Metodologia**

O trabalho caracterizou-se por ser uma pesquisa qualitativa do tipo exploratória, pois tem como proposta o estabelecimento das relações entre a Educação Ambiental Crítica e a Alfabetização em Nutrição na promoção de reflexões que possam auxiliar no desenvolvimento de hábitos alimentares saudáveis e sustentáveis tendo em vista o cenário de mudanças climáticas e urgência ambiental frente a invisibilidade do Carnismo. A pesquisa exploratória, de acordo com Gil (1999) objetiva proporcionar maiores informações acerca de uma situação problema de forma a permitir o aprofundamento dos estudos da mesma por meio do levantamento de hipóteses e do estabelecimento de novas relações.

### **Estamos ensinando a comer “proteína de origem animal”? A ideologia do Carnismo nos processos de Educação Nutricional**

O Carnismo é o termo empregado para determinar a ideologia que naturaliza e torna necessário o consumo de produtos de origem animal, sobre o apelo de necessidade nutricional destes para o desenvolvimento saudável do corpo humano, apesar das possibilidades tecnológicas, culturais e fisiológicas de obtenção de saúde e qualidade alimentar, dispensarem o consumo de alimentos de origem animal.

De acordo com Barreto *et al.* (2016), por ser pragmático e axiológico, o Carnismo oferece o apoio necessário para que as personagens sociais e organizacionais possam justificar a invisibilização dos abusos e da exploração animal, tornando-os necessários, fomentando o consumo e, portanto, o lucro do setor. As empresas envolvidas com os produtos mascaram os reais processos de produção, ou seja, como os animais não humanos são tratados ao longo da cadeia produtiva.

Paralelamente, parte da população se incomoda com o fato de o consumo de alimentos de origem animal imbuir sofrimento e morte aos animais não humanos utilizados, o que tem sido chamado de “Paradoxo da carne” (LOUGHNAN; HASLAN, BASTIA, 2010).

A partir da revolução industrial, o consumo de carne animal se tornou uma prática social hegemônica, estando associada, até mesmo à classe social, sendo um tipo de riqueza, uma vez que integra grupos de produtos alimentícios de alto custo (FIDDES, 1991).

Assim, para subsidiar o aumento no consumo de carnes e produtos alimentícios de origem animal, sem fomentar a reflexão acerca dos animais não humanos envolvidos no processo, é preciso desatrelar, ou seja, segregar o produto alimentício do animal, portanto o bife bovino do boi (ALVES FILHO, 2020).

A indústria alimentícia, objetivando dissociar o animal não humano do produto de origem animal a ser comercializado, investe em propagandas e *marketing* que destacam a qualidade dos produtos, a segurança sanitária e os benefícios nutricionais objetificando o animal, tornando-o matéria prima, suprimindo, assim, possibilidades de discussão sobre a ética animal (NERES, 2022). Afinal, como esconder processos de produção tão cruéis como evisceração, escaldamento, marteladas, furadas, separação de mães e filhotes, intoxicação, falta de espaço para movimentação, dentre outros tratamentos, se não pelo julgo da família feliz, reunida em volta da mesa, que se alimenta de lindos sanduiches de presunto em um domingo de manhã?

Pra Joy (2010, p.26), a presença de produtos de origem animal na alimentação humana não é uma escolha consciente, mas sim está naturalizada,

[...] As coisas são assim mesmo. Pare um instante para pensar nessa declaração. Realmente reflita sobre ela. Mandamos uma espécie para o açougueiro e damos a outra nosso amor e generosidade aparentemente pela única razão de as coisas serem assim mesmo. Quando nossas atitudes e comportamentos com relação aos animais são tão incoerentes e essa incoerência não é nem de longe investigada, podemos sem a menor dúvida dizer que temos sustentado disparates. (...) A maioria não gasta tempo algum pensando nas espécies que come e porquê(...) o que pode fazer toda uma sociedade de pessoas abrir mão de sua capacidade de reflexão – sem nem ao menos perceber que está fazendo isso? o carnismo.

Corroborando essa realidade, quando se fala em consumo de alimentos visando a alimentação saudável, temos como referência os Guias Alimentares e a Pirâmide Alimentar

(LANZILLOTTI; COUTO, AFONSO, 2005). O objetivo dessas produções é a orientação e divulgação científica de informações e conhecimento nutricionais em prol do desenvolvimento de hábitos alimentares saudáveis.

Os guias alimentares, ferramentas de orientação à população que visam à promoção da saúde por meio da formação de hábitos alimentares adequados, adapta conhecimentos científicos sobre recomendações nutricionais e composição de alimentos para veicular mensagens práticas que facilitem, ao maior número de pessoas, a seleção e o consumo adequados de alimentos, levando-se em consideração os fatores antropológicos, culturais, educativos, sociais e econômicos. (IBIDEM, 2005, p.786).

Nessa perspectiva, a Pirâmide Alimentar Brasileira orienta a escolha alimentar e, portanto, a construção de hábitos alimentares saudáveis, pautando sua elaboração em conhecimentos consolidados pela área da ciência da nutrição (PHILLIPI, 2014).

Assim, a alimentação do brasileiro deve conter, diariamente, todos os alimentos que são apresentados e organizados em 4 níveis e 8 grupos: nível I grupo dos cereais, representado por pães, tubérculos e raízes (como o arroz, a batata e a mandioca) com consumo médio de seis porções, sendo a base da pirâmide; nível II grupos das hortaliças e frutas, com consumo médio de três porções de cada grupo, respectivamente; nível III grupos de leites, queijos e iogurtes, carnes e feijões e leguminosas, nas quais recomenda-se três do grupo de leites, queijos e iogurtes, uma do grupo das carnes e uma do grupo dos feijões leguminosas; nível IV grupo dos açúcares e doces e óleos e gorduras, com recomendação diária de uma porção de cada grupo, conforme o apresentado na Figura I.

Com base nos conhecimentos acima apresentados, fica evidente que a recomendação oficial brasileira - que segundo Phillipiet *al.* (1999) é pautada na pirâmide estadunidense e em outras representações mundiais – orienta que para a obtenção de uma alimentação saudável devemos consumir produtos alimentícios de origem animal, obrigatoriamente.

**Figura I.** Pirâmide Alimentar Brasileira atual.



**Fonte:** PHILLIPI (2014).

De acordo, Teixeira, Sigulem e Correia (2011), Medeiros *et al.* (2021) e Costa, Vincha e Carneiro (2021) que analisaram livros didáticos de Ciências, quanto ao tema alimentação e nutrição, evidenciaram que muitas coleções utilizam a imagem da Pirâmide dos Alimentos como referência e recurso didático para construção do conceito de alimentação saudável.

Um importante achado refere-se à menção à pirâmide alimentar em 61,5% dos livros, enquanto o Guia Alimentar, que é a diretriz oficial brasileira, aparece em 38,5% deles. (...) Observa-se, assim, que mesmo após a publicação do Guia em 2014, poucos autores atentaram para sua inserção nos livros didáticos e a pirâmide seguiu sendo usada como principal referência para uma alimentação saudável (COSTA; VINCHA, CARNEIRO, 2021, p.6).

Ainda, Costa, Vincha e Carneiro (2021) e Lima e Toral (2019), que estudaram o impacto da educação nutricional realizada em escolas no ensino fundamental e médio, mostraram que a maioria dos alunos, após as aulas de ciências e a intervenção pedagógica do professor, apresentavam a Pirâmide Alimentar como uma referência de hábitos alimentares saudável.

Apesar das pesquisas acima refletirem acerca da importância e necessidade de melhorar as informações e conhecimentos científicos sobre nutrição e alimentação humana

presentes nos livros didáticos analisados, os autores consideram a presença da pirâmide, mesmo quando sendo a única informação do tema, como positiva, reconhecendo a mesmo como de extrema importância do processo de construção e perpetuação de hábitos alimentares saudáveis.

A recomendação diária acerca da ingestão de carboidratos, lipídios e proteínas, que são fontes de energia e nutrientes, pode ser introduzida por meio da pirâmide alimentar, que é um instrumento que, se bem compreendido, pode ser utilizada para orientar e informar a população, promovendo uma alimentação saudável pautada em escolhas saudáveis.(...) A pirâmide alimentar pode ser usada para instrumentalizar a seleção adequada de alimentos e para fornecer uma base motivacional para a mudança de hábitos alimentares entre adolescentes a fim de mudar o perfil de saúde da população no futuro. (TEIXEIRA; SIGULEM, CORREIA, 2011, p.564 – Tradução Nossa).

Desta forma, é possível concluir que a temática alimentação e nutrição humana, na educação básica, se encontra deficitária e enviesada, pois incentiva e até mesmo orienta, de forma incisiva, o consumo de carne e derivados, apresentando essa prática como necessária para a obtenção de qualidade alimentar e, portanto, da saúde. Ainda, o consumo de carnes, leite e ovos é tratado de forma objetificada, uma vez que, comer animais passa a ser denominado apenas por “proteínas de origem animal” consolidando práticas que impedem e invisibilizam a reflexão crítica acerca dessa ideologia, travestida de opção alimentar saudável.

O modo básico de as ideologias arraigadas ficarem arraigadas é permanecer invisível. E o modo básico de ficarem invisível é permanecer sem denominação. Se não lhes damos um nome, não podemos falar sobre elas, e se não podemos falar sobre elas, não podemos questioná-las. (JOY, 2010, p.30).

A alimentação, portanto, não é apenas o ato de comer – ação mecânica e automatizada – mas sim denota um posicionamento político, ético, ambiental imergido em crenças, valores e estilo de vida que afastam a alimentação do binômio saúde-doença e compreendem a alimentação saudável como sustentável.

De acordo com o Ministério da Saúde, por meio da publicação do Guia Alimentar da População Brasileira (2014), para se obter uma alimentação saudável é necessário seguir os “10 passos para uma alimentação saudável” sendo o primeiro fazer de alimentos *in natura* e

minimamente processados a base da alimentação “[...] alimentos in natura ou minimamente processados são a base ideal para uma alimentação nutricionalmente balanceada, saborosa, culturalmente apropriada e promotora de um sistema alimentar socialmente e ambientalmente sustentável” (BRASIL, 2014, p.126). Apesar da discussão e reflexão acerca do Carnismo não integrar o documento, este apresenta a dimensão ambiental como integrante do conceito de alimentação saudável.

Entretanto, afastando o olhar ideológico, e analisando a ciência da nutrição apenas com um viés sanitarista e higienista, o consumo de “proteínas de origem animal” é necessário para a saúde humana? A resposta é não. A carne animal tem como principal nutrientes a proteína – proteína de origem animal – sendo altamente biodisponível. Porém essa característica não é exclusiva e restrita a carne. Assim, a necessidade de consumo de carne é cultural e econômica (FERREIRA; PEREIRA, OLIVEIRA, 2020).

Ainda, inúmeras pesquisas têm demonstrado malefícios quanto ao consumo de carnes, principalmente para populações onde ela é o “prato principal”. Zandonai, Sonobe e Sawada (2012) em um trabalho de revisão bibliográfica nas principais bases de dados de saúde, apontam que o consumo de carne aumenta de 28% a 35% o risco de desenvolvimento de câncer colorretal. Carvalho (2016) apontam que o hábito de consumir carne aumenta o risco de desenvolvimento de canceres de forma geral, sendo a principal causa o método de preparo, utilizando altas temperaturas, que geram substâncias mutagênicas.

De acordo com o Programa Nacional para a Promoção da Alimentação Saudável (2015), que integra a Direção Geral de Saúde em Portugal, dietas vegetarianas têm sido largamente estudadas nos últimos anos e estudos epidemiológicos tem apresentado benefícios contundentes e mensuráveis acerca da alimentação livre de carne e produtos de origem animal. Vários trabalhos têm demonstrado que a adoção de dietas vegetarianas diminui hábitos nocivos à saúde, como o tabagismo e o alcoolismo.

Uma dieta vegetariana equilibrada, além de proporcionar uma oferta nutricional adequada, também promove saúde e previne inúmeras doenças crônicas responsáveis por perda de qualidade de vida e por diminuição da expectativa de vida. Muitas evidências científicas comprovam os benefícios das dietas baseadas em vegetais sobre as dietas baseadas em carne animal. A dieta vegetariana desfavorece o consumo excessivo de energia e de substâncias associadas ao desenvolvimento de

doenças crônicas e ainda disponibiliza inúmeras substâncias ativas, como os fitoquímicos e as fibras, que proporcionam benefícios para a saúde (BAENA, 2015, p.61).

Assim, é possível concluir com clareza que o consumo de carne animal, bem como ovos e leite, é promovido e incentivado na educação básica, sob a ótica da nutrição, com o discurso científico de fornecer nutrientes que satisfaçam as necessidades nutricionais humanas em prol da alimentação saudável, o que é falacioso, pseudocientífico, hegemônico, ideológico e alienante. Estamos, infelizmente, ensinando e perpetuando uma cultura carnista fantasiada de nutrição saudável. Precisamos repensar esse modelo de consumo, uma vez que o mesmo sustenta um modelo de sociedade que se opõe a sustentabilidade (KATAOKA; et al, 2019). Desta forma, não se trata apenas da escolha de comer carne ou não, mas sim da compreensão da realidade e das possíveis prospecções para a tomada de decisão cidadã.

### **Para além do prato principal: o papel do Carnismo nas Mudanças Climáticas**

Como já discutido acima, o Carnismo faz parte da cultura mundial, apesar da invisibilidade ideológica existente. De acordo com a Organização das Nações Unidas pela Alimentação e Agricultura (FAO) o consumo médio de carne per capita, em 2017 foi de 43 kg/ano, enquanto a recomendação é de 25 kg/ano. Nos países desenvolvidos e no Brasil, o consumo anual per capita é de 2 a 3 vezes maior que a recomendação (FAO, 2017). De acordo com a Associação Brasileira de Proteína Animal (2016), as carnes mais consumidas no Brasil foram as de frango, seguida da bovina e da suína.

O Brasil ocupa uma posição de destaque não só quanto ao consumo de carne, mas também quanto a produção e comércio. De acordo com a Associação Brasileira das Indústrias Exportadoras de Carne, o Brasil possui o segundo maior rebanho bovino mundial, perdendo apenas para a Índia, e a segunda maior produção de carne bovina. Por conta desse cenário, o Brasil é considerado o maior exportador de carne do mundo, no qual, a cada 5kg de carne exportada, 1 kg é de origem brasileira, o que representa 27,7% das exportações mundiais (ABRIEC, 2023).

Os números acima apresentados colocam o Brasil em um papel central na crise climática mundial, pois a pecuária representa 14% da emissão de GEE no mundo o que representa 56% das emissões provindas a agropecuária (TILMAN; CLARK, 2014).

A emissão de GEE foi apontada pelo relatório de 2022 do IPCC como a maior causa para o aquecimento global atual, evidenciando a ação antrópica como central nessa problemática.

Os aumentos observados nas concentrações de gases de efeito estufa (GEE) distribuídos homogeneamente na atmosfera desde cerca de 1750 foram causados inequivocamente por atividades humanas. Desde 2011 (medições reportadas no AR5), as concentrações continuaram a aumentar na atmosfera, chegando a médias anuais de 410 ppm para dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>), 1.866 ppb para metano (CH<sub>4</sub>), e 332 ppb para óxido nitroso (N<sub>2</sub>O) em 2019 (IPCC, 2021, p.7).

Somada a emissão de GEE decorrente a pecuária, o Brasil ainda enfrenta outro enorme desafio decorrente dessa prática: o desmatamento. De acordo com Salomão *et al.*, 2021, 75% das áreas desmatadas das Florestas Públicas Não Destinadas (FPND) foram utilizadas para a pecuária. As FPND – terras sem título e que não tem nenhum enquadramento legal - representam cerca de 50% do desmatamento da Amazônia. Essas florestas ocupam um espaço de 56 milhões de hectares e armazenam cerca de 7 bilhões de toneladas de carbono, sendo uma das maiores reservas de carbono do mundo (MOUTINHO; AZEVEDO-RAMOS, 2023).

A proporção de desmatamento ilegal na Amazônia brasileira, em terras públicas aumentou de 43–44% (2015–2018) para 49–52% (2019–2021). Os grileiros ocupam terras públicas (desmatando ou criando gado) na expectativa de receber a titulação e/ou negociar a terra para obter lucros (especulação latifundiária). (MOUTINHO; AZEVEDO-RAMOS, 2023, p.1 – tradução nossa).

De acordo com Ribeiro *et al.* (2009), o aumento do desmatamento na Amazônia acompanha o crescimento da demanda de carne bovina. Segundo o IBGE (2020) entre 1985 e 2019, a região Norte do Brasil, teve um aumento expressivo no número de cabeças de gado, o que representou um crescimento superior ao da região centro-oeste, que segue como o

local de maior concentração pecuária do país. Assim, somando a pecuária e o desmatamento, o Brasil ocupa a 9ª posição mundial na emissão de GEE (VIGNA; FRIEDRICH, 2019).

[...] a mudança climática é muito mais do que emissões de gases que provocam o efeito estufa. A influência da atividade humana sobre o clima é complexa: diz respeito ao que consumimos, ao tipo de energia que produzimos e utilizamos, se vivemos na cidade ou em uma fazenda, em um país rico ou pobre, se somos jovens ou velhos, o que comemos e, até mesmo, tem relação com a igualdade de direitos e oportunidades desfrutada por mulheres e homens. O efeito das mudanças climáticas dispara as migrações, destrói os meios de sustento, altera as economias, debilita o desenvolvimento e exacerba as desigualdades entre os sexos (JACOBI; et al, 2011, p.136).

Desta forma, é possível inferir que as mudanças climáticas atuais têm como gênese os hábitos de vida da sociedade moderna, que incluem as escolhas alimentares, o que coloca em risco a nossa própria existência, tornando a compreensão e a reflexão sobre essa realidade, em prol da sua transformação, uma estratégia imprescindível.

A dificuldade e até mesmo a incapacidade de perceber como nossas ações diárias impactam nas mudanças climáticas nos tornam inertes enquanto agentes de transformação. Desta forma, a educação tem um papel central enquanto catalizadora das mudanças necessárias que possam garantir nosso futuro.

[...] a maioria da população reconhece o aquecimento global como uma ameaça relevante, mas muito poucos se dispõem a mudar suas vidas a partir desta constatação. Essa atitude, na verdade, é influenciada por diversas razões, entre as quais, a citada complexidade do tema e a dificuldade de percebê-la no cotidiano, a dificuldade psicológica de atribuir o mesmo estatuto de realidade a eventos futuros e presentes, o imobilismo resultante de uma abordagem catastrófica do problema, os condicionamentos históricos de uma cultura centrada no progresso e no consumo e a falta de políticas públicas transversais capazes de promover a informação, a educação, o debate e a participação social na construção de modelos de desenvolvimento e estilos de vida alternativos, entre outros fatores (LIMA, 2013, p.7).

### **A Educação Ambiental Crítica como promotora da Emancipação Alimentar: da Educação Nutricional para a Alfabetização em Nutrição**

Com papel central no enfrentamento das mudanças climáticas, a Educação Ambiental Crítica (EAC) é caracterizada como a Educação Ambiental que rompe com o viés

conservacionista e naturalista, articulando a reflexão da crise ambiental com fatores sociais, políticos, econômicos concebendo os impactos ambientais de forma holística e complexa.

Segundo sua compreensão, os impactos ecológicos eram apenas os efeitos de causas muito mais profundas que indicavam a degeneração de todo um modelo civilizatório baseado em opções políticas e valorativas predatórias e nocivas à vida social e natural. Nesse sentido, não aceitavam respostas paliativas e monodimensionais que desprezavam a centralidade política da questão ambiental, as contradições e os conflitos nela revelados e a oportunidade de questionar e de transformar em profundidade o modelo social vigente (LIMA, 2009, p.9).

Essa perspectiva de ensino, ao permitir a compreensão da realidade faz com que os indivíduos envolvidos no processo educativo se reconheçam no mesmo e possam perceber seu papel tanto na gênese do problema como na busca por soluções. A EAC torna-se práxis ao buscar na emancipação intelectual, por meio do processo educativo, a transformação social.

Educação Ambiental crítica, transformadora, socioambiental e popular se refere, enquanto práxis social e processo de reflexão sobre a vida e a natureza, contribuindo com a transformação do modo como nos inserimos e existimos no mundo, a uma única categoria teórico-prática estruturante: educação (LOUREIRO, 2004, p. 35).

Desta forma, para a prática da EAC é necessário que as propostas pedagógicas superem a transmissão de conteúdos e a memorização de conceitos bem como discursos rasos e automatizados em prol da proposição de ações promotoras de sensibilização para a criação de um ambiente crítico, propício para o desenvolvimento de senso crítico. É preciso permitir que o aluno possa perceber a realidade no seu contexto, identificando a situação problema para a partir disso ser capaz de tomar decisões conscientes e responsáveis (GUIMARÃES, 2014). Assim, a EAC pode contribuir para interiorizar valores diferentes daqueles propostos pela sociedade hegemônica, ou seja, o capitalismo e as relações de trabalho e produção, a fechitização da mercadoria e as necessidades de consumo e a invisibilização das desigualdades, violências e intolerâncias.

Nessa perspectiva, para promover a transformação social necessária em prol da desaceleração das mudanças climáticas e impactos ambientais é preciso entender o ponto de partida, ou seja, é preciso dialogar com o paradigma existente, com as ideologias impostas, a

fim de construir novos modelos e relações que não coloquem em risco a manutenção da vida no planeta.

Sob essa ótica, a EAC estrutura-se como uma estratégia para a Alfabetização em Nutrição (AEN). O conceito de alfabetização, na EAN, está ancorado na Alfabetização científica, pois se afasta de proposições para a mera aquisição de habilidades para o desenvolvimento de leitura e escrita ao almejar promover a comunicação por meio da compreensão das inter-relação entre a cultura e a sociedade, ou seja, um indivíduo alfabetizado está integrado a realidade, pois é capaz de realizar uma leitura crítica da mesma, expondo suas opiniões e ideias.

A perspectiva acima descrita encontra em Paulo Freire (1983) seu alicerce. Segundo o autor, a alfabetização transcende o domínio de habilidades, como a linguagem simbólica, integrando nesta a possibilidade de emancipação e desenvolvimento autônomo, ou seja, a efetiva cidadania.

Partindo dessa premissa, a AEN está fundamentada em três pressuposto que afastam a AEN da Educação nutricional higienista e biologizante, amplamente adotada atualmente, integrando reflexões que possam promover o desenvolvimento do pensamento crítico, autônomo e consciente, convergindo com as conjeturas da EAC (FORNAZARI; OBARA, 2018):

(I) a compreensão básica de termos, conhecimentos e conceitos científicos fundamentais no qual os cabe aos alunos conhecerem e compreender os conceitos e ideias científicas, na perspectiva de aplicá-los em situações do dia a dia;

(II) a compreensão da natureza das ciências e dos fatores éticos, políticos, sociais, econômicos e ambientais que circundam sua prática, ou seja, a compreensão da ciência como um corpo de conhecimentos dinâmico que não é neutro, resultante do processo de aquisição e análise de dados que sintetizam e decodificam resultados que culminam na construção do conhecimento;

(III) o entendimento das relações existentes entre ciência, tecnologia, sociedade e ambiente e a inter-relação dinâmica entre as dimensões acima citadas de forma a conduzir o processo de tomada de decisões conscientes e cidadã;

Assim, a AEN é colocada em um patamar de comprometimento com a formação integral humana não cabendo mais a ela reproduzir um modelo de alimentação e nutrição

padronizado e hegemônico, ora dito saudável e necessário, mas que, de fato, perpetua a cultura dominante, assumindo um papel alienante.

Em oposição, mas partindo dessa compreensão, assume um novo papel, mas que ainda busca o fomento de hábitos alimentares saudáveis, que de fato os são, pois passam a abarcar uma proposta sustentável. Para tanto, não pode cear com a ideologia carnista. Ao contrário, precisa torná-la visível, perceptível, por meio do processo de sensibilização, que se dá pela ciência com ciência, ou seja, a necessidade do consumo de carne não humana deixa de ser tratada como “proteína de origem animal” e deixa de ser adjetivada como necessidade nutricional. A escolha do tipo de proteína que irá compor nossa alimentação não pode ser pautada apenas em maior ou menos biodisponibilidade, maior ou menor quantidade de aminoácidos por grama, mas sim precisa levar em conta a complexidade na qual estamos inseridos. Na balança mental na qual cada indivíduo pondera suas decisões, a alimentação precisa deixar de ser automatizada. A carne ainda seria “o prato principal” se dela dependesse nossa água potável, nossa autonomia, soberania e segurança alimentar e até mesmo o futuro da espécie? É aceitável que a Pirâmide Alimentar Brasileira e que os Guias Alimentares, enquanto orientações oficiais e nacionais, orientem, indiscriminadamente, o consumo de carne, sem problematizar as consequências deste hábito alimentar?

Estudos demonstram que os conceitos de nutrição e alimentação humana, quando inseridos logo no início no cotidiano escolar podem influenciar diretamente na formação de hábitos alimentares saudáveis e sustentáveis, ou seja, o ideal seria que a temática fosse proposta desde os anos iniciais, sendo tralhada em todos os anos escolares, sob óticas e perspectivas crítica e reflexivas (BISSOLI; LANZILLOTTI 1997).

Desta forma, a AEN alicerçada na EAC pode contribuir significativamente com a construção e ressignificação de hábitos alimentares e práticas alimentares que estão arraigadas na sociedade atual, permitindo aos alunos a possibilidade de, de fato, escolher se alimentar e não apenas reproduzir um modelo, que para longe de uma alimentação ideal, perpetua impactos ambientais que estão, de forma direta, ameaçando a existência do planeta.

## **Conclusão**

O Carnismo se apresenta como uma ideologia fortemente presente na cultura sendo uma ideologia atual com raízes milenares, tendo sua gênese nos processos sociais que adjetivaram essa prática alimentar de necessidade nutricional para a obtenção de saúde, o que colocou a carne como prato principal da alimentação de boa parte da população mundial.

Entretanto, essa escolha alimentar tem impactado ao longo da história, não apenas na constituição e construção corporal dos indivíduos, mas também no ambiente. A exploração da ideologia Carnismo pelo mercado econômico gerou um gigantesco império de corporações que, por meio da exploração animal, movimentam bilhões de reais. A manutenção e crescimento desse setor depende, diretamente da perpetuação e ampliação dessa exploração, conflitando com a ética animal, além de ampliar consideravelmente a emissão de GEE por meio do desmatamento e das práticas de criação e manuseio desses animais, o que agrava a crise ambiental evidenciada pelas mudanças climáticas.

Em contrapartida a essa rede de exploração, não tivemos nenhum incremento significativo que a justifique, como, por exemplo o aumento da qualidade alimentar e da saúde, ou a erradicação da fome. Pelo contrário, vivemos um cenário crítico, no qual as pessoas estão adoecendo precocemente, tanto pela subnutrição quanto pela falta de alimentos e água, além de acesso a saúde, moradia, emprego, dentre outros direitos que são fundamentais e necessários para a sociedade e ambiente.

A partir das análises e questionamentos realizados nessa pesquisa tivemos como objetivo explicitar uma problemática emergente e invisibilizada, tida como ideal, tanto pelo estigma da alimentação saudável, como pela normalização de práticas sociais que fazem parte da nossa cultura há séculos, sendo consideradas por muitos inevitáveis, quando na verdade devem ser questionadas, sobretudo, pelo contexto ambiental vigente.

Evidenciamos, assim, a necessidade da educação escolar promover um processo de Educação Ambiental que seja crítico, o que leva aos desenvolvimento da Alfabetização em Nutrição, capaz de tornar visível, tanto para os alunos como para os professores e a comunidade como um todo, os jugos e imposições que estão presentes no cotidiano alimentar, e que são, na verdade, escolhas que fazemos, e que podem ser repensadas e transformadas, impactando diretamente e de forma crucial, na possibilidade de vivenciarmos

um futuro melhor. Desta forma a Alfabetização em Nutrição, alicerçada a Educação Ambiental Crítica é um instrumento imprescindível na mitigação da emergência climática.

### **Agradecimento**

Agradecemos ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) e à Fundação Araucária (FA) pelo apoio financeiro ao projeto de pesquisa “Educação Ambiental e Crise Climática: uma abordagem complexa para o ensino”, base para o dossiê temático em que este artigo foi publicado.

### **Referências**

ALVES FILHO, Manoel Sebastião. **Homem, animal, indústria: uma análise discursiva do agronegócio brasileiro**. Dissertação (mestrado) - Programa de Pós-Graduação em Linguística. Universidade Federal de São Carlos, campus São Carlos, São Carlos, 2020.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DAS INDÚSTRIAS EXPORTADORAS DE CARNES (ABIEC). **A pecuária mundial**. IN: Beefreport 2023. ABIEC: Brasília, 2023.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE PROTEÍNA ANIMAL (ABPA). **Relatório anual 2016**. ABPA: São Paulo, 2016.

BAENA, Renato Corrêa. Dieta vegetariana: riscos e benefícios. **Revista Diagnóstico e Tratamento**. São Paulo, v.20, n. 2, p-56-64, 2015.

BARRETO, Tiago Franca et al. **A ideologia carnista e o encontro entre a ética animal e o darkside das organizações**. Anais do IV Congresso Brasileiro de Estudos Organizacionais - Porto Alegre, 2016.

BISSOLI, Marcos Coelho; LANZILLOTTI, Haydeé Serrão. Educação nutricional como forma de intervenção: avaliação de uma proposta para pré-escolares. **Revista de Nutrição**: Campinas, v.10, n.2, p.107-113, 1997.

BRASIL. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular**. Brasília, 2018.

Brasil. Ministério da Saúde (MS). **Guia Alimentar para a População Brasileira Brasília**: MS; 2014.

CARVALHO, Aline Martins. **Consumo de carnes e amins heterocíclicas como fatores de risco para o câncer**. 2016. 81 f. Tese (Doutorado em Ciências). Programa de Pós-Graduação em Nutrição e Saúde Pública, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2016.

COSTA, GilcimaraBonifácia; VINCHA, Kelle Regina Rosendo; CARNEIRO, Angélica Cotta Lobo Leite. Abordagem do Guia Alimentar da População Brasileira em livros de ciências do Ensino Fundamental. **Demetra: Alimentação, Nutrição & Saúde**: Rio de Janeiro, v, 16, p.1-12, 2021.

FERREIRA, Rui Miguel Zeferino; PEREIRA, Leonardo Gomes; OLIVEIRA, Bruno Bastos. A efetivação da soberania alimentar na perspectiva do desenvolvimento sustentável. **Direito e Desenvolvimento**, João Pessoa, v. 11, n. 1, p. 62-74, jan./jun. 2020.

FIDDES Nick. **Meat: a natural symbol**. London: Routledge; 1991.

FOOD AND AGRICULTURE ORGANIZATION OF THE UNITED NATIONS (FAO). **Faostats Online Database, 2017**. Disponível em <https://www.fao.org/faostat/en/#home>. Acesso em jul. 2023.

FORNAZARI, Valéria Brumato Regina; OBARA, Ana Tiyomi. A alfabetização científica em nutrição humana: intersecções e divergências. **Amazônia- Revista de Educação em Ciências e Matemáticas**. Pará. v. 14, n.30, p. 123-140, 2018.

FREIRE, Paulo. **Educação e mudança**. 9. ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1983.

GERBER, Pierre. J. et al. **Tackling climate change through livestock – a global assessment of emissions and mitigation opportunities**. Food and agriculture Organization of the United Nations (FAO), Rome, 2013.

GIL, Antônio Carlos. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 5. Ed. São Paula: Atlas, 1999.

GUIMARAES, Mauro. **A formação de educadores ambientais**. São Paulo: Papirus, 2004.

INTERGOVERNMENTAL PANEL ON CLIMATE CHANGE (IPCC). **Climate Change and Land: an IPCC special report on climate change, desertification, land degradation, sustainable land management, food security, and greenhouse gas fluxes in terrestrial ecosystems**. Cambridge University Press, 2019.

INTERGOVERNMENTAL PANEL ON CLIMATE CHANGE (IPCC). **Climate Change 2021: The Physical Science Basis. Contribution of Working Group I to the Sixth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change**. Cambridge University Press, 2021

JACOBI, Pedri Roberto et al. Mudanças climáticas globais: a resposta da educação. **Revista Brasileira de Educação**. Rio de Janeiro, v. 16, n. 46, p.135-147, 2011.

JOY, Melanie. **Why we love dogs, eat pigs and wear cows: an introduction to carnism**. San Francisco, CA: Conari Press, 2010.

KAKAOTA, Adriana Massae, et al. **A complexa relação entre consumo de carne e a educação ambiental**. In: MORAES, J.L.; CAMPOS, M.A.T. A educação ambiental sob o luar das araucárias. Curitiba: Appris, 2019.

- LAMBERT, Helen; ROSE, Hilary. **Disembodied knowledge? Making sense of medical science.** In: Irwin, A., Wynne, B. (Eds.). *Misunderstanding science? The public reconstruction of science and technology.* Cambridge: Cambridge University Press, p.65-83, 1996.
- LANZILLOTTI, Haydée Serrão; COUTO, Sílvia Regina Magalhães; AFONSO, Fernanda da Motta. Pirâmides alimentares: uma leitura semiótica. **Revista de Nutrição**, Campinas, v. 18, n.6, p.785-792, nov./dez, 2005.
- LIMA, Gustavo Ferreira da Costa. Educação ambiental crítica: do socioambientalismo às sociedades sustentáveis. **Educação e Pesquisa**, São Paulo, v. 35, n. 1, p. 145-163, 2009.
- LIMA, Gustavo Ferreira da Costa. Educação ambiental e mudança climática: convivendo em contextos de incerteza e complexidade. **Ambiente & Educação**. Rio Grande do Sul v. 18, 2013.
- LIMA, Milena Magalhães, TORAL, Natacha. Análise dos conteúdos de alimentação e nutrição nos livros didáticos de ciências do ensino fundamental de rede pública de ensino. **Demetra: Alimentação, Nutrição & Saúde**: Rio de Janeiro, v, 15, p. 1-13, 2019.
- LOUGHNAN, Steve; HASLAM, Nick.; BASTIAN, Brock. The role of meat consumption in the denial of moral status and mind to meat animals. **Appetite**, 55, p. 156-159, 2010.
- LOUREIRO, Carlos Frederico Bernardo. **Trajetória e fundamentos da educação ambiental trajetória e fundamentos da educação ambiental.** São Paulo: Cortez, 2004.
- MOUTINHO, Paulo Moutinho; AZEVEDO-RAMOS, Claudia. UntitledpublicforestlandsthreatenAmazonconservation. **Nature Communication**. Reino Unido, v. 14, n.1152, 2023.
- NERES, Fernanda Passos da Trindade Jorge. Que histórias e imaginários sócio-discursivos são contados e mobilizados pelo discurso da ideologia carnista? **Rev. Discursividade**, Paraíba, v. 10, n. 1, p. 1-27, 2022.
- PHILIPPI, Sônia Tucunduva (org.). **Alimentação saudável e o redesenho da pirâmide dos alimentos.** In *Pirâmide dos alimentos: fundamentos básicos da nutrição.* Barueri, SP: Manole, 2014.
- PHILIPPI, Sônia Tucunduva et al. Pirâmide alimentar adaptada: guia para a escolha dos alimentos. **Revista de Nutrição**: São Paulo, v. 12, n. p.65-80, 1999.
- PROGRAMA NACIONAL PARA A PROMOÇÃO DA ALIMENTAÇÃO SAUDÁVEL (Direção-Geral da Saúde). **Linhas de orientação para uma alimentação vegetariana saudável. Direção-Geral da Saúde**: Portugal, 2015.

