

REVISTA

**Cadernos de Educação**

FaE | PPGE | UFPel

ARTIGO | Dossiê Patologias Sociais e Interfaces com a Educação

**Patologias Sociais em Educação Química:  
início de um diálogo fenomenológico em  
Merleau-Ponty e Freire**Social Pathologies in Chemistry Education: the beginning of a  
phenomenological dialogue in Merleau-Ponty and Freire*Patologías Sociales en la Educación Química: inicio de un diálogo  
fenomenológico en Merleau-Ponty y Freire*Bruna Cristina Prolo  
Osnir Pereira  
Luiz Augusto Passos**RESUMO**

Este ensaio teórico contextualiza a educação como um meio essencial para a transformação social e discute como as Patologias Sociais, definidas como desvios das práticas normativas que geram transtornos emocionais e sociais, se relacionam com a Educação Química, destacando desigualdades no acesso à educação e à qualidade do ensino. Propõe uma abordagem dialógica e fenomenológica para compreender essas relações. Para superar os efeitos nocivos das Patologias Sociais, propõe um olhar crítico sobre as relações educacionais e a ênfase na formação humana em sua totalidade, concluindo que a Educação Química deve ser abordada em sua relação com as diversidades culturais e sociais, respeitando-as.

**Palavras-chave:** educação química; fenomenologia; ensaio teórico.

**ABSTRACT**

This theoretical essay contextualizes education as an essential means for social transformation and discusses how Social Pathologies, defined as deviations from normative practices that generate emotional and social disorders, relate to Chemistry Education, highlighting inequalities in access to education and teaching quality. It proposes a dialogical and phenomenological approach to understanding these relationships. To overcome the harmful effects of Social Pathologies, it suggests a critical view of educational relationships and emphasizes human development in its entirety, concluding that Chemistry Education should be approached in relation to cultural and social diversity, respecting it.

**Keywords:** chemistry education; phenomenology; theoretical essay.

## RESUMEN

Este ensayo teórico contextualiza la educación como un medio esencial para la transformación social y argumenta cómo las Patologías Sociales, definidas como desviaciones de las prácticas normativas que generan trastornos emocionales y sociales, se relacionan con la Educación Química, destacando las desigualdades en el acceso a la educación y la calidad de la enseñanza. Propone un enfoque dialógico y fenomenológico para comprender estas relaciones. Para superar los efectos nocivos de las Patologías Sociales, sugiere una visión crítica de las relaciones educativas y enfatiza la formación humana en su totalidad, concluyendo que la Educación Química debe abordarse en su relación con las diversidades culturales y sociales, respetándolas.

**Palabras-clave:** educación en química; fenomenología; ensayo teórico.

## Contextualização

A Educação, de um modo geral, é vista como uma ferramenta essencial para transformar a sociedade e melhorar as condições de vida dos seres humanos. Podemos observar que o mundo, nas últimas décadas, tem vivenciado crises sanitárias, ambientais e políticas, presenciando mudanças rápidas devido aos princípios hegemônicos de globalização cujos efeitos parecem conduzir a uma crise planetária sem precedentes. Tal crise é caracterizada pelo viés da desumanização em razão da falta de consciência ambiental, do disseminado descrédito da ciência, pela desconsideração ao aquecimento global, que eleva progressivamente o risco de emergências climáticas. Tudo isso vem gerando, por consequência, o adoecimento do planeta, equivocadamente reduzido à condição de objeto passivo, o que adoce também as sociedades humanas, indissociáveis do ecossistema global.

Nesse contexto, a Educação Química pode contribuir significativamente para uma abordagem de educação que seja transformadora e emancipatória, considerando-se importante, na discussão desta ideia, sua relação com as Patologias Sociais, mediante diálogo com a fenomenologia de Merleau-Ponty (1999) – que trata, entre outros conceitos, da inseparabilidade entre sujeito e objeto, ao demonstrar que “o homem está no mundo e é no mundo que ele se conhece” (Merleau-Ponty, 1999, p. 6) –, e a educação problematizadora e libertadora defendida por Paulo Freire (1987).

Como entendemos que o presente dossiê temático “Patologias Sociais e Interfaces com a Educação”, ao qual esse trabalho se destina, apresenta

grande relevância para a compreensão da relação entre os problemas sociais e a educação, com este texto, temos a intenção de discutir as chamadas Patologias Sociais, procurando entendê-las, como já mencionado, a partir de uma abordagem dialógica e fenomenológica, para construir, à luz das consagradas contribuições dos autores indicados, um arcabouço teórico de relações que apresente implicações para a Educação Química.

## Dimensão de compreensão das Patologias Sociais

O conceito de Patologias Sociais é fruto de um esforço coletivo do Observatório Global de Patologias Sociais, criado em 2018, que possui o objetivo de “monitorar e compreender as patologias sociais ao longo do tempo e capturar como os déficits do modelo social atual podem resultar em disparidades no acesso à saúde e educação” (Cenci, Carvalho, Silva, 2023, p. 50). Assim, são categorizadas como Patologias Sociais,

alterações nas práticas hegemônicas (normais ou estandardizadas) da sociedade (dos coletivos ou do social) que se tornam cotidianas e podem gerar nos indivíduos transtornos comportamentais ou mentais, aumento de vulnerabilidade ou mesmo doença e dor. O impacto nos indivíduos pode retroalimentar as alterações nos coletivos (sociedade, social). Esse ciclo tem efeitos como interferência nas relações humanas/sociais, geração de sentimentos e/ou comportamentos ruins e constituição de massas (Castilhos, Pizzi, D’Avila, 2023, p. 10).

A partir disso, os autores, implicados na construção e redação do texto, buscaram construir a imagem seguinte (Imagem 1), para exemplificar a relação atitudinal presente no conceito:

**Imagem 1** – Alterações nas Patologias Sociais.



Fonte: (Castilhos, Pizzi, D’Avila, 2023).

Para Castilhos, Pizzi, D’Avila (2023) essa imagem (Imagem 1) representa a materialização onde as alterações acontecem em Patologias

Sociais, e compreendemos que as alterações que desencadeiam o adoecimento e dor, causados pelas Patologias Sociais, estão interligados à influência que a sociedade e as organizações exercem, juntas, sobre o coletivo, sendo, tais alterações retroalimentados pelas ações dos indivíduos. Assim, Castilhos, Pizzi, D'Avila (2023) entendem que as Patologias Sociais podem ser confundidas com outros fatores que concorrem para o surgimento de doenças com desfechos na saúde, economia ou educação. Afirmam, no entanto, que, para não cairmos e ficarmos imobilizados nesse entendimento, é importante considerar, além das esferas coletivas e individuais, que as Patologias Sociais geram consequências que dificultam a vida das pessoas, sendo elas, “desesperança, fatalismo, transtorno em interpelações humanas”. Elas “impedem autorrealização, atrapalham a convivência, geram sofrimento, humilhação, submissão, intolerância e radicalismos e constituição de massas” (Castilhos, Pizzi, D'Avila, 2023, p. 12).

Weiduschadt e Stoll (2023), nesse mesmo sentido, reforçam a ideia de não olhar somente para as delimitações de Patologia Social pelos efeitos de adoecimento da sociedade ou do indivíduo, mas também para a relação entre essas duas esferas. Ao direcionar o olhar para a educação, compreendemos que ela emerge das relações oriundas da formação humana, assim como o acesso, à saúde, à segurança e à qualidade da educação, assim, na dimensão educacional, tal como discutido por Cenci, Carvalho e Silva (2023), alcançar qualidade e equidade nos processos formativos requer uma educação orientada por princípios que promovam aprendizagens voltadas ao desenvolvimento sustentável e ao bem viver para todos os grupos sociais. Isso implica reconhecer a educação como um bem público e um direito universal, essencial para construir uma sociedade mais justa e inclusiva. Avançar nesse sentido exige uma abordagem educativa que priorize a sustentabilidade, a justiça social e a garantia de oportunidades igualitárias de aprendizado para todos, como pode ser lido a seguir:

na dimensão educacional, sob o horizonte da qualidade e equidade nos processos formativos educacionais, a perspectiva saudável exige uma educação a partir de princípios norteadores das aprendizagens para o desenvolvimento sustentável e para a promoção do bem viver a todos os grupos sociais. Esses avanços na esfera educacional requerem o olhar

para a educação como bem público e direito de todos [...] (Cenci, Carvalho, Silva, 2023, p. 50).

Ao retomar tanto o conceito de Patologias Sociais, como a imagem das suas relações e alterações (Imagem 1), apresentados por Castilho, Pizzi e D'Avila (2023), inclinamo-nos a problematizar e a pensar nas relações individuais e coletivas e no papel transformador e emancipatório da educação, o que reflete intimamente as relações presentes na formação humana, para superar a dor e o adoecimento dos sujeitos nesse conjunto de relações entre-inter-esferas, para dar conta de olhar as Patologias Sociais e sua interface com a educação, no caso a Educação Química.

### **Dimensão de Diálogo em Fenomenologia de Merleau-Ponty e Freire para uma Educação Química**

Estudos sobre a possível convergência entre a Fenomenologia de Merleau-Ponty (1999) e a, perspectiva de educação problematizadora, dialética e dialógica, encontrada em Freire (1987) são realizados pelo Grupo de Pesquisa em Movimentos Sociais e Educação (GPMSE)<sup>1</sup>. Este grupo se articula ativamente para manter pesquisas junto aos movimentos sociais populares, focados na luta emancipatória que visa promover avanços nas populações oprimidas e marginalizadas que enfrentam intensa opressão, espoliação, intenso abandono e têm sua cidadania sistematicamente destruída pelo Capitalismo, além de serem ameaçados de genocídio e destruição de suas culturas autóctones. Sofrem desprezo, expulsão de seus territórios, assassinato de lideranças e anciãos (Rezende, Passos, Torres, 2021), sendo suas crianças especialmente vulneráveis aos preconceitos em relação às suas culturas, seus modos de vida, suas vestimentas, pinturas corporais e tradições (Passos, *et all*, 2021). Essas populações são privadas dos bens materiais essenciais para sua sobrevivência e, mais grave, enfrentam tentativas de supressão de suas diferenças raciais, sexuais, de gênero, linguísticas e culturais. A concepção política que perpetua privilégios e limita a expressão legítima da diversidade tem levado à morte e ao desaparecimento muitas

---

<sup>1</sup> O GPMSE é um grupo de pesquisa vinculado a UFMT e que atua junto aos movimentos sociais, em busca de uma educação humanizadora e emancipatória.

dessas comunidades, em benefício da plutocracia e dos setores que hegemonizam o poder e legitimam sua dominação pela lei do mais forte (Passos, *et all*, 2021; Rezende, Passos, Torres, 2021). É preciso pôr fim a essa forma de violência.

Reafirmamos, com o GPMSE<sup>2</sup>, nosso compromisso com a resistência e a luta ao lado dos setores populares, embora conscientes de não se tratar de resistência e luta exclusivamente pelos direitos humanos, mas também pelos direitos da terra, do solo, dos animais e dos micro-organismos, focando em uma perspectiva que vai além da visão do planeta como um mero objeto passivo, um recurso disponível para sustento ou enriquecimento., Visamos, ao contrário, a construção de um outro tipo de compreensão que envolve um gradiente harmonioso de convivência e coexistência. Assim, nossos estudos tratam da fraternidade, da amorosidade e das resistências, ouvindo, discutindo e realizando denúncias e anúncios, fazendo ecoar, com essa amorosidade e essa fraternidade, a denúncia de que, no extremo das ações humanas indiferentes à sustentação da vida no planeta, subsiste um elo indesligável da violência criminosa que caracteriza o antropoceno<sup>3</sup>. Como resposta, e em sentido oposto, anunciamos a existência de novos olhares e inéditos viáveis em defesa da vida (Massola, 2021).

Merleau-Ponty (1999) e Paulo Freire (1987) defendem que os sentimentos são fundamentais, pois as pessoas e suas experiências são mais relevantes do que os próprios eventos. O vivido, repleto de emoções, incorpora em nós, no sentido *Merleau-Pontyano*<sup>4</sup> e *Freireano*<sup>5</sup>, vivências, imaginações, valores e experiências que contribuem para a desconstrução, construção do diverso e reconstrução das normatizações e padronizações existentes na cultura hegemônica. Isso nos permite analisar e compreender nossa própria identidade como seres inacabados, em processo contínuo de aprendizagem que nunca se conclui. Freire (1987) defende que existem muitas formas de

---

<sup>2</sup> Consideramos importante apresentar brevemente os contextos de lutas do GPMSE, para enfatizar qual é o constitutivo de educação que defendemos e que constrói esse diálogo fraterno entre Maurice Merleau-Ponty e Paulo Freire.

<sup>3</sup> Conceito sugerido e popularizado pelo químico holandês, Paul Crutzen, Nobel em Química em 1995, para se referir ao surgimento de uma nova época geológica resultante dos impactos humanos sobre o planeta Terra (CRUTZEN & STOERMER, 2000).

<sup>4</sup> Apresentação de escrita intencional do Grupo de Pesquisa em Movimentos Sociais em Educação (GPMSE) em homenagem à Maurice Merleau-Ponty.

<sup>5</sup> Apresentação de escrita intencional do GPMSE em homenagem à Paulo Freire.

educação e que elas são jeitos diferentes de os seres humanos caminharem rumo ao que querem ser, partindo daquilo que são. Nos vários caminhos já construídos, mesmo sendo eles próprios inacabados, os sujeitos vão levando em conta os contextos em que vivem para se transformar, se emancipar e se libertar. O autor também argumenta que é através da vivência e da reflexão crítica que se revela a verdadeira educação transformadora e emancipatória, capaz de promover a inclusão com equidade, o respeito e a dignidade para todos, especialmente para aqueles cujas vidas são frequentemente marginalizadas.

Além dessa dimensão teórica aqui sintetizada, é possível enfatizar, que encontramos, entre os mencionados conceitos filosóficos propostos por Merleau-Ponty (1999), a problematização da percepção, para que se compreenda a impossibilidade de um mundo psicológico interior que não seja aquele sustentado pelas relações com o mundo externo que o antecede. A inseparabilidade entre sujeito e objeto, opõe-se ao princípio de neutralidade pretendida para as ações humanas que, intencionalmente, ignora que tais ações sobre o mundo podem repercutir sobre quem as desencadeia, modificando o próprio sujeito. Na medida em que o planeta é dilapidado em seus recursos, não sem consequências para todas as coletividades, há risco direto de insustentabilidade que pode levar ao desaparecimento da vida na Terra, como se o homem, em sua incúria e de maneira paradoxal, provocasse a destruição e a morte do que lhe permite se autoconstituir. Da mesma forma, entendemos que o reconhecimento do Corpo Próprio, sobejamente discutido por Merleau-Ponty (1999), deve ser compreendido como a instância concreta dessa autoconstituição. Esta não ocorre apartada do mundo, sintetizando, em sua carnalidade, o vivido, de maneira indissociável das próprias circunstâncias objetivas da vida material representadas no que chamamos meio-ambiente, este um conceito que, pelas razões aludidas, deve abarcar também as ações humanas e suas repercussões.

Da igual maneira, destacamos, em Freire (1987; 2011), a já mencionada problematização da realidade sob a perspectiva dialética, a qual, associada à possibilidade dialógica nos processos de construção de conhecimento, pode levar à autolibertação de amarras impeditivas resultantes de um obscurantismo intencional ao qual muitos são submetidos. Essa autolibertação garante às

peças, como recurso legítimo para romper as tramas que as aprisionam no tecido das relações sociais, oportunidades de participação ativa na própria educação que as pode transformar.

Ao debater a educação, portanto, parece-nos fundamental fazê-lo não só pela ótica da transmissão cultural, mas considerando a própria formação humana, pois a construção e o uso de instrumentos culturais modificam não só o meio, mas também o pensamento de quem deles se serve, isto é, modificando o próprio indivíduo (Vygotski, 1991) e, por consequência, o coletivo.

As abordagens relativas à incompletude da formação humana do sujeito não precisam ser definidas por uma inspiração criticista, mas sim devem ser apresentadas como probabilidades e possibilidades de perceber o mundo a partir de suas constituições históricas, sociais e culturais, para que seja ativo e criativo frente aos fenômenos que ocorrem em sua realidade. Segundo Sangiogo e Basso Zanon (2014), o sujeito necessita usar seus conhecimentos científicos e escolarizáveis para se conseguir contextualizar em seu cotidiano, promovendo suas próprias relações em sua formação.

A Educação Química aqui abordada, parte das concepções defendidas por Prigogine e Stengers (1997), de que a ciência da complexidade nos apresenta uma visão do mundo natural e das relações entre o ser humano e a natureza, como um campo de probabilidades e possibilidades. Assim, podemos pensar a natureza como um fenômeno ativo e criativo. Compreendemos que, a Educação Química deve priorizar uma formação humana ativa e criativa, que valorize a relação sistêmica e interdependente entre o ser humano e a natureza. Essa formação deve promover ações de coexistência e cuidado mútuo, considerando a construção identitária e individual, do sujeito inserido em um meio social. Assim, a Educação Química não apenas desenvolve conhecimentos técnicos, mas também fortalece os vínculos entre indivíduo, sociedade e meio ambiente, integrando uma perspectiva de responsabilidade e sustentabilidade.

Para González-Rey (2001), as dinâmicas autoformativas do sujeito representam processos identitários decorrentes de condições educativas originadas em relações de ensino-aprendizagem deliberadas que demandam a participação ativa e criativa das pessoas, que se apresentam sujeitas a novas



perspectivas e à constituição de novos sentidos que a educação escolar pode permitir, tal como é possível depreender da seguinte assertiva:

o objetivo da educação não é simplesmente o de efetivar um saber na pessoa, mas seu desenvolvimento como sujeito capaz de atuar no processo em que aprende e de ser parte ativa dos processos de subjetivação associados à sua vida cotidiana. O sujeito se expressa na sua reflexividade crítica ao longo de seu desenvolvimento (González-Rey, 2001, p. 11).

A noção de desenvolvimento a qual se refere esse autor, remete ao conceito de zona de desenvolvimento proximal (Vygotski, 1991), sendo a zona de desenvolvimento proximal (ZDP) como um entremeio de dois níveis, o desenvolvimento real (identificada através da resolução independente) e o desenvolvimento potencial (identificada através da resolução mediada), assim a ZDP propicia a compreensão dos processos internos de desenvolvimento do sujeito, para entender suas materializações e suas constituições nos processos educativos realizadas pelos sujeitos. Diante disso, compreendemos que o aprendizado estimula vários processos de desenvolvimento seja em sua reflexão individualizada ou na relação com o outro e/ou seu ambiente, o que caracteriza a compreensão de aprendizado não ser o mesmo que desenvolvimento, evidenciando assim, que o aprendizado sistematizado resulta em processos de subjetivação, onde, ressalta-se que “o aprendizado é um aspecto necessário e universal do processo de desenvolvimento das funções psicológicas culturalmente organizadas e especificamente humanas” (Vygotski, 1991, p. 103). Segundo González-Rey (2001), o processo de desenvolvimento de novas organizações e relações constitutivas de ensino-aprendizagem ocorre de forma inseparável das emoções que conferem sentido aos elementos construídos pelo sujeito, ou seja, aos processos educativos presentes na formação humana.

Considerando os sujeitos singulares que, na discussão de González-Rey<sup>6</sup> (2001), emergem como tais, a própria constituição subjetiva dos processos educativos, que se apresentam em diferentes formas, “valoriza o sujeito individual concreto, tanto em sua história, quanto em sua capacidade de reflexão e construção” (González-Rey, 2001, p. 13). Desta forma, a constituição

---

<sup>6</sup> Cabe destacar que Fernando González-Rey é um psicólogo que desenvolvia pesquisas qualitativas realizadas mediante estudos de casos, com significativas contribuições a educação com a sua teoria epistemológica qualitativa.

do sujeito, levada a efeito por um tipo específico de formação humana, pode levá-lo a se tornar ativo e criativo frente aos fenômenos sociais, históricos e culturais, categorizando o sujeito, que aprende e se desenvolve em âmbito escolar, não só como espectador, mas como ator nos processos educativos aos quais é submetido ou se submete. Essa formação deve ir para além, deve ser uma formação cidadã crítica, que não se atenha unicamente aos conteúdos escolares. É por esta razão que a Educação Química a qual nos remetemos e defendemos neste artigo, devidamente problematizada por um contexto histórico-social que enfatiza a importância cultural em sua constituição, recorre aos fundamentos da dialógica *Freireana* e da fenomenologia *Merleau-Pontyana*. É nesse contexto que buscamos investigar e compreender as implicações da discussão sobre as Patologias Sociais no âmbito da Educação Química.

## Constitutivos das Patologias Sociais para a Educação Química

As Patologias Sociais, como se afirmou anteriormente, configuram-se, segundo a definição de Castilhos, Pizzi e D'Avila (2023), como as instabilidades decorrentes de ações envolvidas nas práticas hegemônicas da sociedade que, ao se normatizarem ou padronizarem, podem gerar incômodos emocionais e sentimentais, tais como doenças e dores aos indivíduos, a exemplo de transtornos comportamentais e/ou mentais, e acarretar um aumento de vulnerabilidade e marginalização. Essas instabilidades afetam as relações e dinâmicas coletivas e individuais, criando um processo cíclico de retroalimentação com influências significativas na estrutura social e nas relações humanas.

Na Educação Química, as Patologias Sociais podem ser discutidas principalmente na problematização das relações que impactam a formação humana, especialmente as relações de desigualdade de acesso, discriminação e invisibilidade cultural e dos contextos em que vivem os sujeitos.

As relações de desigualdades econômicas e sociais causam disparidades, como ocorre com a Educação Química, quando há a dificuldade de acesso a recursos educacionais de qualidade, tais como ambiente adequado (laboratórios, internet) e seguro, e materiais didáticos (Santos, Maldaner, Machado, 2019; Santos, Schnetzler, 2010). Os efeitos dessas

desigualdades podem mostrar-se mais graves, como refletem Vasconcelos *et al.* (2021), quando afirmam que, se as escolas, os ambientes de ensino, estão localizados em áreas menos favorecidas, evidenciam-se a falta de recursos e de infraestrutura, o que compromete a experiência educacional e o aprendizado dos sujeitos, perpetuando um ciclo de exclusão e marginalização, contribuindo para o mal-estar dos sujeitos. De maneira análoga, Castro (2009) afirma que a predominância de práticas hegemônicas na educação, as quais priorizam abordagens tradicionais, opressoras e de padronização, contribui para a sensação de fracasso, inadequação, desesperança e adoecimento nos estudantes.

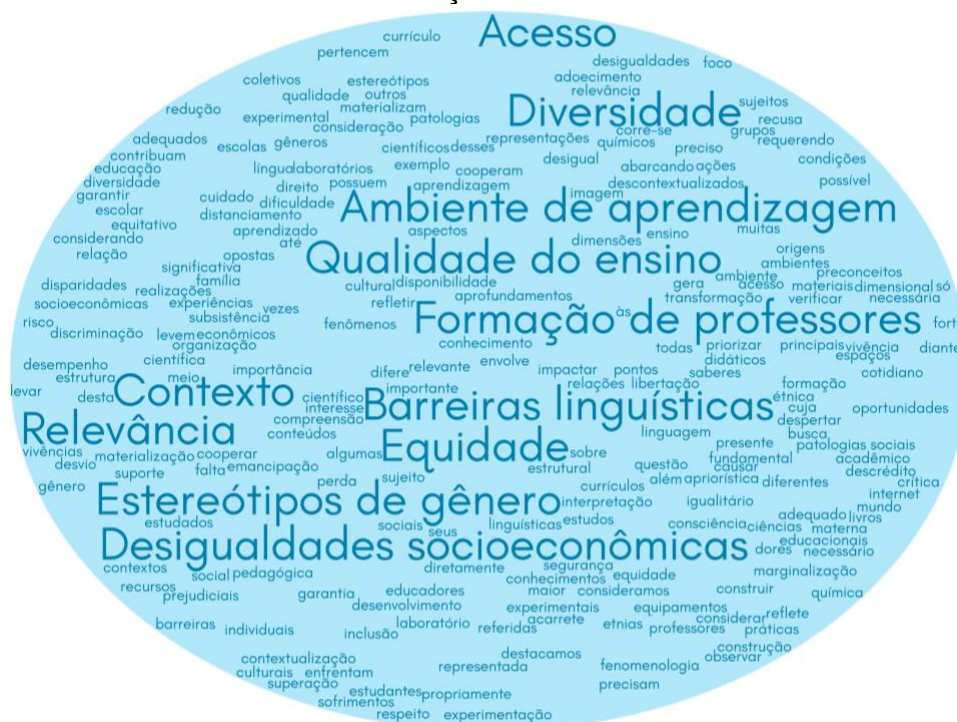
Assim, Campos de Moraes, Pereira e Prolo Massola (2024) preconizam uma abordagem pedagógica em Educação Química, pensada em termos de relações de formação humana, que seja inclusiva, sensível, de respeito às diversidades e às diferenças de saberes, etnias, gênero, cultura e, também, às sociais e econômicas. Esse tipo de abordagem contribui para a emancipação e para a construção criativa de um caminho de superação do adoecimento daqueles que estão vulneráveis e marginalizados.

Neste contexto, e com o propósito de construir uma materialização dimensional da compreensão inicial das relações de Patologias Sociais em Educação Química, criamos a Imagem 2, a partir do texto que a segue<sup>7</sup>.

---

<sup>7</sup> Nuvem de palavras criada a partir do texto da discussão das Patologias Sociais em Educação Química, destacando as relações que compreendemos serem importantes, com as palavras de fundo do texto em questão. Para a criação da imagem foi utilizado o software Word Clouds, disponível em <<https://www.wordclouds.com/>> Acesso em 31 de dezembro de 2024.

## Imagem 2 – Materialização inicial das relações de Patologias Sociais em Educação Química



Fonte: Autores, 2024.

A compreensão das relações de Patologias Sociais em Educação Química envolve uma interpretação crítica das relações de ensino e aprendizagem, considerando os aspectos individuais e coletivos da diversidade de contextos sociais, econômicos, de gêneros, de etnias e de todas as dimensões culturais. Assim, diante desta materialização dimensional representada na construção da imagem 2, destacamos algumas das principais relações das Patologias Sociais em Educação Química:

- Relações de acesso e equidade: é preciso considerar o acesso, não só igualitário, mas equitativo à Educação Química. Para isso, é necessário observar e verificar as oportunidades de estudos e disparidades de acesso entre os diferentes grupos sociais, econômicos e culturais;
- Relações da qualidade do ensino e formação de professores: é de fundamental importância a consideração da qualidade de ensino de Química e isso se reflete na formação dos educadores, na estrutura pedagógica, desde a disponibilidade de recursos educacionais até a organização de ambientes adequados para a realizações de práticas experimentais e de vivências de fenômenos científicos;

- Relações de estereótipos de gênero e diversidade: consideramos que esses estereótipos possuem forte relação com a equidade, pois as desigualdades de gênero, assim como a falta de respeito à diversidade étnica e cultural, são prejudiciais para a Educação Química que busca se construir nas relações de respeito e cuidado com o mundo. Os preconceitos, a discriminação e marginalização de grupos geram dores e sofrimentos aos sujeitos que a eles pertencem. Por isso, é importante a garantia do respeito às representações da diversidade cultural, étnica e de gênero nos currículos e materiais didáticos;
- Relações de relevância e contextos: consideramos importante que a Educação Química, nas relações de ensino e aprendizagem, seja relevante e significativa para os sujeitos (Ausubel; Novak; Anesian, 1980). Para isso, é importante a contextualização dos conteúdos e fenômenos estudados no cotidiano dos estudantes, abarcando seus contextos sociais, econômicos e culturais. Em condições opostas a esta, a redução do ensino aos conteúdos descontextualizados pode levar o sujeito à perda de interesse e possível descrédito nas ciências e nos conhecimentos científicos em função de um distanciamento e/ou de uma recusa apriorística a tais conteúdos;
- Relações de desigualdades socioeconômicas: consideramos que a diversidade das origens socioeconômicas pode refletir em acesso desigual a recursos (livros, internet, materiais de laboratório, entre outros) e a condições de estudos e aprofundamentos científicos e sociais (escolas com espaços adequados, laboratórios de ciências, equipamentos e materiais que cooperam para um maior desenvolvimento do aprendizado escolar). Além de que, tais desigualdades socioeconômicas podem cooperar para o desvio de foco do sujeito em relação aos estudos, a exemplo estudantes que precisam priorizar o trabalho, para garantir a subsistência não somente da família como também do sujeito em questão. Todos esses pontos podem impactar diretamente no desempenho acadêmico e causar adoecimento.
- Relações de barreiras linguísticas: consideramos que os sujeitos, cuja língua materna difere da linguagem da Química, sendo em língua portuguesa presente no currículo nacional, enfrentam barreiras na

compreensão dos conteúdos científicos. Isso gera dificuldade de aprendizagem, requerendo ações que levem à aprendizagem e à superação das referidas barreiras. Se tais ações não se materializam, corre-se o risco de que a falta de suporte adequado acarrete o adoecimento desses sujeitos;

- Relações do ambiente de aprendizado: consideramos que a vivência experimental de fenômenos químicos é importante e, muitas vezes, se faz necessária a organização estrutural de um ambiente adequado, como os laboratórios de ensino, para garantir a segurança e o direito de acesso à experimentação científica de Química.

É importante, ainda, refletir sobre a inclusão, a diversidade, contextualização do conhecimento, seja científico ou de saberes, a fenomenologia propriamente dita e as experiências, assim como sobre ações que contribuam para o despertar de consciência crítica e de transformação social, para que a educação seja o meio para a emancipação e libertação dos sujeitos.

## Considerações finais

Parte-se do entendimento que a Educação Química como uma área da Educação, sendo ela uma parte que compõe o todo com aspectos únicos. Trata-se de um campo de estudo em educação, que aborda e combina as teorias científicas com a prática experimental e que pode oferecer um olhar único para discutir e mitigar as Patologias Sociais e seus impactos na Educação. Esse olhar requer reflexões e ações que transformem as práticas pedagógicas, mediante a compreensão de que as desigualdades estruturais afetam direta ou indiretamente todos os sujeitos envolvidos, sendo possível encontrar, nas abordagens *Freireana* e *Merleau-Pontyana*, recursos para a releitura das relações de autoconstituição, com vistas à uma educação humanizadora, amorosa e de fraternidade, que permita a emancipação de educadores e também de estudantes.

Aqui não se encontram, evidentemente, reflexões acabadas e definitivas para serem imediatamente admitidas nas práticas educativas, seja na Educação Química, defendida neste artigo, seja em qualquer outra área da

educação. Este ensaio se trata, sim de um conjunto de reflexões e de problematizações para a constituição pessoal de cada leitor sobre a importância de se questionar as chamadas Patologias Sociais e suas interfaces com as diferentes áreas educacionais e com as relações humanas, sejam as destinadas intencionalmente à formação escolar e humana, sejam as relações espontâneas de convivência saudável com todos os outros seres.

## Referências

AUSUBEL, David P.; NOVAK, Joseph D.; ANESIAN, Helen. **Psicologia Educacional**. Tradução: Eva Nick *et al.* 2. ed. Rio de Janeiro: Editora Interamericana, 1980.

CAMPOS DE MORAES, Mariuce; PEREIRA DE SOUZA, Lidiane; PROLO MASSOLA, Bruna Cristina. A Terra sobre investigação temática na formação de professores gestando viáveis inéditos. **Tecné, Episteme e Didaxis**: TED, [S. eu.], n. 55, p. 203–206, 2024. Disponível em: <https://revistas.upn.edu.co/index.php/TED/article/view/21085>. Acesso em: 13 de jun. 2024.

CASTILHOS, Eduardo Dicke De; PIZZI, Jovino. D'AVILA, Otavio Pereira. Análise conceitual: Por um significado de Patologia Social. **Revista de Filosofia Dissertatio**, Volume Suplementar 13 - Dossiê Teoria Crítica renovada e patologias sociais, p. 3-15, 2023. Disponível em <https://periodicos.ufpel.edu.br/index.php/dissertatio/article/view/24895>. Acesso em: 19 dez. 2023.

CASTRO, Jorge Abrahão de. Evolução e desigualdade da educação brasileira. **Educação & Sociedade**, Campinas, vol. 30, n. 108, p. 673-697, out. 2009.

CENCI, Maximiliano Sérgio; CARVALHO, Thais Piccolo; SILVA, Richéle Timm dos Passos. Investigação e dados sobre Patologias Sociais. **Revista de Filosofia Dissertatio**. Volume Suplementar 13 - Dossiê Teoria Crítica renovada e patologias sociais, p. 49-70, 2023. Disponível em <https://periodicos.ufpel.edu.br/index.php/dissertatio/article/view/24898>. Acesso em: 19 dez. 2023.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia do Oprimido**. Rio de Janeiro, RJ: Paz e Terra, 17 ed. 1987.

FREIRE, Paulo. **Ação Cultural para a Liberdade e Outros Escritos**. 14. ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2011.

GONZÁLEZ-REY, Fernando Luis. A pesquisa e o tema da subjetividade em educação. **Psicologia da Educação**, v. 2, n.13, p. 9-15, 2001.

CRUTZEN, Paul J.; STOERMER, Eugene F. The “Anthropocene”. **Global Change Newsletters**, n. 41, p. 17-18, maio 2000. Disponível em:

<http://www.igbp.net/publications/globalchangemagazine/globalchangemagazine/globalchangenelettersno4159.5.5831d9ad13275d51c098000309.html>. Acesso em: 28 nov. 2024.

MASSOLA, Bruna Cristina Prolo. **A sustentabilidade ecológica como tema para a educação química**. 2021. 70 f. Dissertação (Mestrado em Educação), Instituto de Educação, Programa de Pós-Graduação em Educação. Universidade Federal de Mato Grosso, Cuiabá, 2021.

MERLEAU-PONTY, Maurice. **Fenomenologia da Percepção**. São Paulo: Martins Fontes, 1999.

PASSOS, Luiz Augusto; REZEMELO, Maria Aparecida; MASSOLA, Bruna Cristina Prolo; RIBEIRO, Flavia; SILVA, Loedilza; OLIVEIRA, Maria Hungria. O Grupo de Pesquisa Movimentos Sociais e Educação e os caminhos de uma metodologia utilizada em suas pesquisas junto às lutas populares emancipatórias. In: **Anais Estendidos do XXIX Seminário de Educação**, (pp. 865-868). Porto Alegre: SBC., 2021. Disponível em: [https://sol.sbc.org.br/index.php/semiedu\\_estendido/article/view/21147](https://sol.sbc.org.br/index.php/semiedu_estendido/article/view/21147). Acesso em: 21 jun. 2024.

PRIGOGINE, Ilya.; STENGERS, Isabelle. **A Nova Aliança**. 3 ed. Brasília: Editora UNB. 1997.

REZENDE, Maria Aparecida; PASSOS, Luiz Augusto; TORRES, Artemis. Educação em Movimentos Sociais populares na Universidade Federal de Mato Grosso: três décadas de pesquisa. In: SÁ, E. F., ANDRADE, D. B. da S. F.; RIBEIRO, M. D. (Orgs.). **Memória, Pesquisa e Impacto Social**: o percurso formativo do Programa de Pós-Graduação em Educação da UFMT. 1ª edição, Cuiabá-MT: Carlini & Caniato Editorial, 2021.

SANGIOGO, Fabio Andre.; BASSO ZANON, Lenir. Conhecimento cotidiano, científico e escolar: especificidades e inter-relações enquanto produção de currículo e de cultura. **Cadernos de Educação**, n. 47, p. 144-164, 24 out. 2014. Disponível em: <https://doi.org/10.15210/caduc.v0i47.4656> . Acesso em: 28 de jun. 2024.

SANTOS, Wildson Luiz P. dos; MALDANER, Otávio Aloísio; MACHADO, Patricia F. L. **Ensino de Química em Foco**. 2 ed. Ijuí: Editora UNIJUI. 2019.

SANTOS, Wildson Luiz P. dos; SCHNETZLER, Roseli P. **Educação Química**: compromisso com a cidadania. 4 ed. Ijuí: Editora UNIJUI. 2010.

VASCONCELOS, Joyciane. C. et al, Infraestrutura escolar e investimentos públicos em Educação no Brasil: a importância para o desempenho educacional. **Ensaio: Avaliação e Políticas Públicas em Educação**, Rio de Janeiro, v.29, n.113, p. 874-898, out./dez. 2021. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S0104-40362020002802245>. Acesso em: 26 jun. 2024.



VYGOTSKI, Lev Semionovich. **A formação social da mente**. 4. ed. São Paulo: Martins Fontes, 1991.

WEIDUSCHADT, Patrícia. STOLL, Vitor Garcia. Patologias Sociais: uma revisão de literatura sobre corpolatria e publicações (2012-2021). **Revista de Filosofia Dissertatio**, Volume Suplementar 13 - Dossiê Teoria Crítica renovada e patologias sociais, pag. 33-48, 2023. Disponível em: <https://periodicos.ufpel.edu.br/index.php/dissertatio/article/view/24897>. Acesso em: 19 dez. 2023.

Recebido em: 02/07/2024.

Aceito em: 19/11/2024.

### Bruna Cristina Prolo

Educadora Química, pesquisadora e investigadora em fenômenos da educação. Graduada em Licenciatura Plena em Química, mestra em educação e doutoranda em educação pelo Programa de Pós-Graduação em Educação, ambos pela Universidade Federal de Mato Grosso. Atua no Grupo de Pesquisa em Movimentos Sociais e Educação.

✉ [brunaprolo@gmail.com](mailto:brunaprolo@gmail.com)

 <http://lattes.cnpq.br/5411019979944472>

 <https://orcid.org/0000-0002-8856-6935>

### Osnir Pereira

Docente da área de Fundamentos da Educação na Universidade Estadual do Oeste do Paraná - UNIOESTE, campus de Marechal Cândido Rondon-PR, vinculado ao Grupo de Pesquisa História Social do Trabalho e da Cidade e ao Grupo de Estudo e Pesquisas em Formação de Professores – GEPEFOP. Doutor em História na linha pesquisa Cultura e Identidades (UNIOESTE), Mestre em Educação e Pedagogo pela UFMT.

✉ [osnirpereira@hotmail.com](mailto:osnirpereira@hotmail.com)

 <https://lattes.cnpq.br/4785512949296700>

 <https://orcid.org/0000-0002-0519-5850>

### Luiz Augusto Passos

Atua como Professor Pesquisador Associado voluntário do Programa de Pós-graduação Mestrado e Doutorado, da Universidade Federal de Mato Grosso. Possui doutorado em Educação pela Universidade Federal de Mato Grosso (1997) e doutorado em Educação (Currículo) pela Pontifícia Universidade Católica de São Paulo (2003).

✉ [passospassos@gmail.com](mailto:passospassos@gmail.com)

 <http://lattes.cnpq.br/5248678282985273>

 <https://orcid.org/0000-0001-7475-0523>