



Recebido: 05/08/2024 | Revisado: 12/09/2024 | Aceito: 12/01/2025 | Publicado: 12/04/2025



This work is licensed under a Creative Commons Attribution 4.0 Unported License.

DOI: 10.31416/rsdv.v13i2.1106

A análise do conceito de saúde a partir de narrativas de futuros professores de Ciências e Biologia à luz da Análise Estatística Implicativa

Analysis of the concept of health based on narratives from future Science and Biology teachers in the light of Implicit Statistical Analysis

SILVA, Rômulo Wesley Nascimento. Mestre em Ciências/Licenciado em Ciências Biológicas

Universidade Federal Rural de Pernambuco - Sede Dois Irmãos. Rua Dom Manoel de Medeiros, s/n - Recife - Pernambuco - Brasil. CEP: 52.171-900 / Telefone: (85) 98416.8498 / E-mail: romulo.wesley@ufrpe.br / ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-7744-3120>

CLEMENTE DA SILVA, João Carlos. Licenciando em Ciências Biológicas

Universidade da Integração Internacional da Lusofonia Afro-Brasileira - Sede. Rua José Franco, s/n - Redenção - Ceará - Brasil. CEP: 62.790-970 / Telefone: (85) 98107.0871 / E-mail: joaoCarlosclmnt@gmail.com / ORCID: <https://orcid.org/0009-0009-4464-0257>

SOUSA, Márcia Barbosa de. Doutora em Engenharia de Pesca/Licenciada em Ciências Biológicas

Universidade da Integração Internacional da Lusofonia Afro-Brasileira - Sede. Rua José Franco, s/n - Redenção - Ceará - Brasil. CEP: 62.790-970 / Telefone: (85) 99997.8759 / E-mail: marcia_bsousa@unilab.edu.br / ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-2909-5328>

SANTOS DE AQUINO, Rafael. Doutor em Ensino de Ciências e Matemática/Zootecnista e Licenciado em Ciências Biológicas

Instituto Federal Sertão Pernambucano - IFSertãoPE - Campus Salgueiro. BR-232, Km 508, s/n - Salgueiro - Pernambuco - Brasil. CEP: 56.000-000 / Telefone: (81) 99805.8445 / E-mail: rafael.aquino@ifsertao-pe.edu.br / ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-8976-2540>

CARNEIRO-LEÃO, Ana Maria dos Anjos. Doutora em Bioquímica/Medicina

Universidade Federal Rural de Pernambuco - Sede Dois Irmãos. Rua Dom Manoel de Medeiros, s/n - Recife - Pernambuco - Brasil. CEP: 52.171-900 / Telefone: (85) 99999.7439 / E-mail: ana.acleao@ufrpe.br / ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-8815-8624>

RESUMO

O objetivo deste artigo consistiu em investigar, através da Análise Estatística Implicativa, as relações implicativas sobre concepções acerca do conceito de Saúde nas narrativas de futuros professores de Ciências/Biologia. Para tal, a pesquisa foi realizada com 16 estudantes do 5º período do curso de licenciatura em Ciências Biológicas, de uma Universidade Federal localizada em um estado do Nordeste do Brasil. Foram coletados dos futuros docentes as narrativas do conceito de saúde. Os dados foram analisados de forma qualitativa e quantitativa à luz das concepções de saúde e do pensamento sistêmico-complexo. Os dados quantitativos foram analisados através do software CHIC no quadro da ASI obtendo-se grafos implicativos. A partir do estudo, se percebeu, à partir dos grafos implicativos, uma forte implicação dos futuros docentes à abordagem sociológica em consonância com o



pensamento sistêmico-complexo, enquanto que outros discentes permaneciam em abordagens biomédica e comportamentalista em um viés cartesiano sobre o conceito de saúde. Sugere-se a partir deste trabalho a necessidade da reformulação curricular na formação de professores para o tema saúde para atender a uma perspectiva interdisciplinar, a partir do pensamento sistêmico-complexo baseado na abordagem socioecológica de saúde.

Palavras-chave: Educação para saúde; Formação de conceito em saúde; Formação de professores; Currículo.

ABSTRACT

The objective of this article was to investigate, through Implicit Statistical Analysis, the implicit relationships about conceptions about the concept of Health in the arguments of future Science/Biology teachers. To this end, the research was carried out with 16 students from the 5th period of the degree course in Biological Sciences, from a Federal University located in a state in the Northeast of Brazil. The narrative of the concept of health was collected from future teachers based on their perceptions. The data were analyzed qualitatively and quantitatively in light of health concepts and complex systemic thinking. The quantitative data was analyzed using the CHIC software to apply the ISA and obtain the implicit graphs. From the study, it was noticed a strong implication of future teachers towards the sociological approach in line with systemic-complex thinking, while other students towards biomedical and behavioral approaches in a Cartesian bias on the concept of health. This work suggests the need for curricular reformulation in teacher training for the health topic to meet an interdisciplinary perspective, based on systemic-complex thinking based on the socio-ecological approach to health.

Keywords: Health education; Health concept formation; Teacher training; Curriculum.



Introdução

Segundo a Organização Mundial da Saúde, em 1948, a saúde está para além da ausência de enfermidades, devem ser considerados o bem-estar físico, social e mental para a completude desse conceito. Contudo, Neves (2021) discorre sobre as modificações que o conceito saúde enfrenta a depender dos contextos sócio-históricos, políticos, econômicos, culturais e ambientais.

Dessa maneira, percebemos a complexidade que reverbera dentro desse conceito, bem como nas estratégias que a buscam promover. A partir dessa complexidade, se discute algumas abordagens sobre saúde presentes nos discursos e ações das populações, como a abordagem biomédica, comportamentalista e socioecológica. A abordagem biomédica corresponde a aspectos inerentes a ausência de enfermidades. A abordagem comportamentalista diz respeito a tomada de decisões do indivíduo que contribuirá para a saúde do organismo. Já a abordagem socioecológica integra aspectos sociais, psicológicos, físicos e ambientais como promotores de saúde (Barros, 2002; Martins; Santos; El-Hani, 2012).

Sabendo que a escola é um espaço promissor de promoção da saúde, qual ou quais abordagens têm se estabelecido nas práticas escolares?

A saúde como um viés necessário para a discussão dentro dos espaços educativos é uma premissa vista desde a construção dos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN) em 1998 (Brasil, 1998), fruto da promulgação da Constituição Federal de 1988, que assegura o acesso à saúde a todos e todas. Os PCN discutem a ambiguidade presente entre o “ensinar saúde” e “educar para a saúde”. Enquanto o primeiro se preocupa em discussões puramente biológicas, o segundo se preocupa no desenvolvimento do indivíduo para a busca da saúde, a partir da relação para com o outro, com o meio e engajamento de lutas por melhorias. Contudo, a escola tem se apropriado de um discurso de saúde reduzido, fragmentado e disciplinar, assegurando somente os aspectos biológicos.

Assis e Araújo-Jorge (2018) em um estudo realizado com o currículo educacional de estados brasileiros sobre doenças negligenciadas, observam que a discussão de assuntos pertinentes ao tema saúde são de responsabilidade disciplinar de Ciências, além da centralização dos assuntos em doenças e prevenção, assumindo um aspecto fortemente biomédico e comportamentalista de saúde. Ou seja, a descontextualização, fragmentação e disciplinaridade para o tema saúde ainda é uma problemática a ser enfrentada nos espaços escolares. Os professores, em sua maioria, assumem o papel de “ensinar saúde”, justamente o que os PCN denunciam desde 1997.

Partindo-se desse pressuposto, é importante compreender as inúmeras facetas que perpassam o espaço escolar que contribuem para promover uma educação para saúde eficiente. Aqui, salientamos a necessidade de averiguar como o currículo de formação de professores, sobretudo o de Ciências e Biologia, tem contribuído para a formação desses profissionais para a educação para a saúde. Bem como, investigar quais concepções que esses futuros docentes possuem sobre saúde, tendo em vista que as experiências pessoais e profissionais contribuem para a sua prática pedagógica (Viana, 2021).

Brito e Nascimento (2023) elencam algumas categorias referentes aos desafios de implementação do tema saúde na educação. Dentre elas, abordam a percepção dos profissionais de educação em enxergar a área de saúde e educação distantes, como se não pudessem se relacionar a partir de seus objetivos. A falta da relação entre o tema saúde e a matriz curricular na formação de professores, além da



necessidade da saúde, está embebida nos discursos dos professores e de suas estratégias didáticas.

As escolas, como agentes promotores da saúde, partem da articulação efetiva entre educação, saúde e sociedade (Morcerf et al., 2022). Para tal, Abreu, Marisco e Santos (2021) afirmam ser necessário planejamento e abordagem efetiva por todos que compõem a escola e a comunidade externa à escola (civis e órgãos públicos), investindo na formação docente, elaboração de materiais educativos, engajamento de familiares. Acrescentamos a esses fatores, a elaboração de políticas públicas de promoção da saúde por parte das esferas políticas locais de forma mútua com a população na totalidade.

Portanto, a partir deste direcionamento surge nossa seguinte questão de pesquisa: quais as relações implicativas sobre o conceito de saúde a partir da narrativa de futuros docentes de Ciências Biológicas? Logo, traçamos como objetivo investigar, através da Análise Estatística Implicativa, nos argumentos de futuros professores de Ciências/Biologia o conceito de saúde.

Referencial teórico

Abordagens sobre o tema de saúde e sua relação com o ensino de Ciências.

As perspectivas relacionadas à saúde e às doenças não devem ser remetidas a condições estáveis, tampouco acometem apenas locais isolados, mas diversificam-se historicamente, juntamente com a sua amplitude. Sendo assim, é fundamental identificar as diversas condições, os diferentes locais e diversidades históricas cujas amplitudes são diferentes. Sendo assim, é necessário associar que a saúde é um direito social indispensável, sobretudo um direito voltado à cidadania.

Os assuntos relacionados à saúde no ambiente escolar foram oficialmente formalizados pela lei 5.692/71 (Brasil, 1971), que começaram a introduzir no currículo escolar temáticas voltadas à saúde mediante disciplinas com objetivo de desenvolver nos estudantes hábitos saudáveis. Tendo-se em vista que o ambiente escolar é um local indubitavelmente indispensável em relação ao incentivo de boas práticas todos os atores presentes dentro deste âmbito, possuem um papel fundamental no processo de aprendizagem para com os educandos.

De acordo com Sevalho (2018), os documentos formativos como os PCN e Base Nacional Comum Curricular (BNCC) abordam, por muitas vezes, os conceitos relacionados à saúde de forma simplista e cartesiana, implicando apenas os conceitos relacionados às doenças de modo superficial e sem contextualização com os aspectos culturais. Na BNCC percebe-se uma tendência a se trabalhar a saúde como uma dimensão biológica e a cargo apenas da saúde humana. O documento descreve a compreensão da organização e o funcionamento do corpo do indivíduo, da necessidade de autocuidado e de respeito ao outro, como as modificações físicas e emocionais que acompanham a adolescência. (BNCC, 2018).

Nesse sentido, uma das ferramentas bastante utilizadas pelos professores são os livros didáticos (LD). Segundo Mota, Santos e Silva (2020), por ser um recurso textual, o LD é uma fonte de dados para os estudantes, de modo que tanto possuem um corpus científico quanto atividades de fixação. Pelo fato de o LD ser um instrumento de larga escala (utilizado em todo o território nacional), se requer que este material possua elementos contextuais (Stadler; Azevedo, 2021). Os conteúdos voltados à saúde nos livros didáticos em suma, são trazidos de forma homogênea, desvinculando as especificidades locais, regionais, culturais e sociais, atribuindo



conceitos de cunho biomédico à prevenção e tratamento de doenças que não condizem com a realidade dos educandos (Rudek, 2020).

Segundo Schwingel, Araújo e Boff (2016, 2019), as questões de Saúde nos currículos de formação de professores são uma ação crucial para se alcançar um ensino de qualidade, corroborando com a necessidade de ações estratégicas de saúde e envolvimento da consciência social ao encarar a promoção da saúde como algo necessário e inerente à educação. Esses autores chamam a atenção para a importância do currículo de formação de professores para educação e para a saúde serem pautadas em uma abordagem crítica e autônoma. Contudo, percebem o currículo de formação de professores e da educação básica como biológico e técnico, assumindo um aspecto reducionista do conceito de saúde, trazendo preocupação para a promoção da saúde nos ambientes educacionais.

Partindo desse princípio, apresentaremos três tipos de abordagens sobre o conceito de saúde que se reverberam dentro dos currículos de formação de professores e da educação básica. A primeira abordagem se constitui quanto biomédica, correspondendo a um pensamento cartesiano ao reduzir o conceito amplo de saúde a apenas a ausência de enfermidades (Barros, 2002).

A segunda abordagem corresponde a uma perspectiva comportamentalista, a qual caracteriza as capacidades físico-funcionais, atreladas ao bem-estar físico e mental. Esta abordagem se relaciona à uma relação de causa-efeito, como, por exemplo, a mudança da alimentação de produtos industrializados por alimentos in natura acarretará um organismo saudável. Contudo, desconsidera o contexto cultural e social. Já, a terceira abordagem, socioecológica, abarca tanto as questões biopsicossociais, como os fatores relacionados aos aspectos sociais, físico, mental e ambiental. Nesta última abordagem, a saúde é compreendida em sua essência multifatorial e complexa (Martins; Santos; El-Hani, 2012).

Após essas reflexões sobre as abordagens do conceito de saúde, percebe-se que os currículos de formação de professores, bem como os livros didáticos e as abordagens dos professores dentro de suas estratégias pedagógicas, em sua maioria são pautados em uma abordagem biomédica e comportamentalista, os quais se preocupam em debater as doenças em uma perspectiva de infecção, prevenção e tratamento, desconsiderando os elementos complexos inerentes a saúde, como as questões sociais, culturais e econômicas.

Perspectiva de um pensamento Sistêmico-Complexo para a Educação para Saúde

Vivenciamos um tempo de crises nas sociedades contemporâneas. Os paradigmas que envolvem a educação e a saúde não comportam mais as sociedades atuais, corroborando com a ideia de crise de paradigmas (Simione, 2016). O mundo em que vivemos, com o desenvolvimento cada vez mais sofisticado de tecnologias e da ciência, não tem contribuído para o desenvolvimento das relações ecológicas harmônicas, colocando em xeque a saúde humana, ambiental e animal. Dessa forma, vale a pena considerar discussões que envolvem o pensamento cartesiano, sistêmico e complexo nos espaços de educação para saúde.

Nos cabe, aqui, caracterizar conceitualmente o paradigma científico, pensamento e práxis didático-pedagógica. Para isso, citamos Santos de Aquino (2022),

[...] os paradigmas científicos podem ser compreendidos quanto ao ponto de vista científico propriamente dito, de natureza filosófica da concepção



da Ciência em si, ou também quanto ao ponto de vista metodológico, relacionado à prática docente. Nessa separação epistemológica dos paradigmas, chamados a atenção para a dependência que o paradigma metodológico tem do paradigma científico, pois a prática didático-pedagógica de um professor revelará o paradigma científico que o constitui (Santos de Aquino, 2022, p. 64).

É o paradigma científico dominante que influencia a organização do pensamento dos indivíduos e é o pensamento que influencia a prática do ser humano em si. No caso de professores, o paradigma científico vigente (presente em toda a estrutura escolar que formou tal cidadão) exercerá forte influência sobre seu pensamento (organização lógica, tal como o cartesianismo, binarismo ou qualquer outra denominação que classifique o paradigma cartesiano presente em nossa estrutura socio-científica-cognitiva) e o pensamento conduzirá a prática humana, tal como a prática didático-pedagógica do professor. Dessa forma, ao nos referirmos, neste trabalho, sobre um determinado pensamento, estamos considerando a influência dos paradigmas científicos sobre a forma de raciocinar.

O pensamento cartesiano considera o ser humano como o protagonista do saber. O indivíduo como um ser pensante, logo, será produtor de conhecimento que o concederá chegar à verdade. Seu projeto cartesiano se preocupa na construção de um saber que abarque todos os outros saberes. (Bitencourt, 2017; Silva, 2021). A crise paradigmática do pensamento cartesiano surge a partir do momento em que se percebe a complexidade da inter-relação entre as pessoas e estas pessoas para com os objetos ao seu redor (Araújo, 2009), diferente do pensamento cartesiano que não via a relação entre ambos.

Ao pensar dessa forma, questiona-se a relação entre a educação em/para saúde nos espaços educativos. Como dito anteriormente, o tema saúde tem se trabalhado em uma perspectiva fragmentadora e disciplinar ao se tornar responsabilidade da disciplina de Ciências (Assis; Araújo-Jorge, 2018). Além disso, em seu caráter reducionista do que é saúde, assume centralidade em suas discussões baseadas nas abordagens biomédica e comportamentalista de saúde. Também se considera que a perspectiva do pensamento cartesiano não leva em conta os “acasos”, apenas se sustentando na razão (Santos; Batista, 2018). Dessa forma, o ensino ou educação para saúde valoriza, para além do conhecimento científico, as causas que levam à saúde, como as questões sociais, culturais, econômicas, ambientais e entre outras.

Ao perceber a complexidade das relações entre indivíduos e destes com o meio em que estão inseridos é necessário refletir sobre essa crise paradigmática que prevalece nas sociedades atuais e conseqüentemente nos espaços educativos, para se pensar em uma educação para a saúde como já sugerem os PCN, centrada no desenvolvimento do indivíduo, garantindo autonomia e criticidade de pensamento.

Na contramão do pensamento cartesiano, surge então o pensamento Sistêmico. O seu surgimento parte do princípio das características sistêmicas dentro das áreas científicas que não se enquadram em um único método analítico, ou seja, um único método que possibilita a modelização do conhecimento científico (Weberign, 2017). A teoria foi idealizada por Bertalanffy e compreende dois fatores principais: as partes são consideradas fracas por determinadas pesquisas científicas, por isso não são notadas. Contudo, as partes fazem parte do todo, assim como todo é composto pelas partes, revisitando a indissociabilidade entre a complexidade da sociedade (Bertalanffy, 1973).

Edgar Morin, em sua idealização do paradigma complexo, afirma que



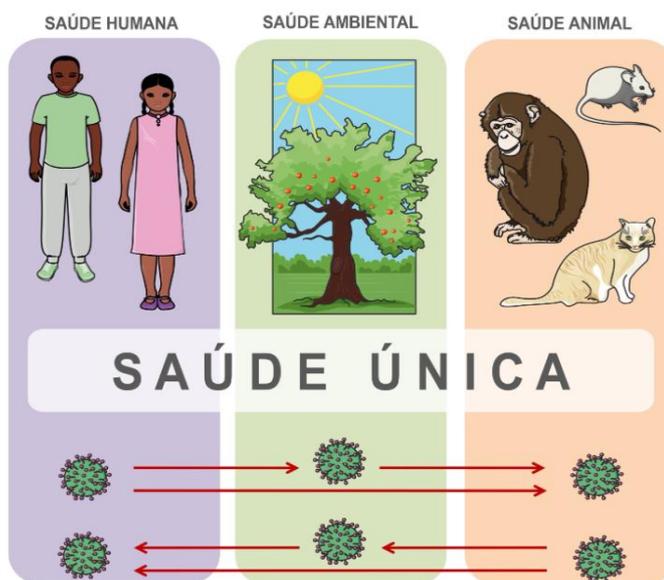
Efetivamente, a inteligência que só sabe separar fragmenta o complexo do mundo em pedaços separados, fraciona os problemas, unidimensionalista e multidimensional. Atrofia as possibilidades de compreensão e de reflexão, eliminando assim as oportunidades de um julgamento corretivo ou de uma visão a longo prazo (Morin, 2001, p. 14).

Nessa perspectiva, Morin reflete sobre a problemática emergente do paradigma cartesiano ao tentar reduzir os conhecimentos em um único conhecimento, as diferentes formas de metodologias de pesquisa em uma única pesquisa. A complexidade é inerente à sociedade e a seu aspecto multifacetado. Nesta idealização, o todo é primazia, assim como as partes, como também defende o pensamento sistêmico.

Ao considerar os espaços escolares, o currículo e em específico a educação para saúde, percebe-se as áreas de conhecimento compartimentalizadas/fragmentadas, cada uma em seu eixo responsável pelos assuntos específicos de suas áreas. Ao centralizar a responsabilidade de se trabalhar a saúde nas disciplinas Ciências e Biologia, se perpassa a redução do conhecimento puramente científico-biológico.

A importância das demais áreas, como matemática, filosofia, história, português, também abordarem a saúde de forma interdisciplinar é uma necessidade emergente, tendo em vista que a interdisciplinaridade contrapõe aos princípios da fragmentação dos saberes (Perez, 2019). De acordo com Fazenda (2015), a interdisciplinaridade nos espaços escolares possui um viés educativo, se contrapondo à compartimentalização das ciências. Além disso, visa o aprendizado e progresso dos estudantes, considerando seus saberes e integralidade.

Dessa forma, se tem fundamentado a necessidade de abordagens dentro dos espaços escolares que possibilitem trabalhar o tema saúde de forma interdisciplinar a partir do pensamento sistêmico-complexo. Consonante a isso, a Saúde Única ou Uma só Saúde, visa o desenvolvimento e promoção da saúde dos seres humanos, animais e do meio ambiente (Ellwanger; Chies, 2022), de forma que a dissociação entre ambos contribuem para o surgimento de agravos na saúde de ambos. Na figura 1 observamos a inter-relação entre a saúde humana-ambiental-animal, proposto pela Saúde Única corroborando com os princípios do pensamento em uma perspectiva sistêmico-complexa, além de seu caráter interdisciplinar (Souza; Caveião; Sales, 2022) contribui para a educação para saúde tanto nos espaços de Ensino Superior, Educação Básica e nas comunidades. Consideramos o pensamento em perspectiva sistêmico-complexa aquele que apresenta características não-cartesianas e que apresentam características compatíveis àquelas que constituem o sistêmico e o complexo.

Figura 1 - Esquema Saúde Única - relação entre saúde humana, ambiental e animal.

Fonte: Souza; Caveião; Sales (2022).

Material e métodos

Natureza da pesquisa

O presente trabalho trata-se de uma pesquisa quali-quantitativa em que na pesquisa qualitativa, se utilizou a pesquisa exploratória e na quantitativa a pesquisa estatística a partir da Análise Estatística Implicativa (ASI). Segundo Leite et al. (2021), as pesquisas mistas, ao englobarem tanto perspectivas quantitativas, como qualitativas, contribuem para uma melhor compreensão acerca do estudo em questão, a partir de diferentes técnicas que asseguram uma visão mais complexa dos fenômenos analisados.

Caracterização do universo amostral

A pesquisa foi realizada com 16 estudantes (todos maiores de idade) do 5º período do curso de formação de professores em Ciências Biológicas de uma Universidade Federal localizada na região Nordeste do Brasil.

Ética na pesquisa

Todos os atores sociais da pesquisa preencheram o Termo de Consentimento Livre Esclarecido (TCLE), segundo os princípios éticos que norteiam a pesquisa.

Construção dos dados

Foi solicitado aos participantes que escrevessem em um papel o que significa “Saúde” de acordo com suas concepções. Os dados foram organizados em um quadro, posteriormente em uma tabela a partir do Excel 2019, para ser utilizado no software Classificação Hierárquica Implicativa e Coesiva - CHIC® (Versão 6.0, 2012) para a obtenção dos grafos implicativos do tipo cone, a partir do índice de implicação de 0,60, sendo o vetor cinza 0,60, o vetor verde 0,70, o vetor azul 0,80 e o vetor vermelho 0,90. Para o tratamento estatístico consideramos os “nós significativos”, a



implicação segundo a teoria clássica e a Lei Binomial. Para Couturier, Bodin e Gras (2004, p. 1), o CHIC possibilita “extrair de um conjunto de dados, cruzando sujeitos e variáveis (ou atributos), regras de associação entre variáveis, fornecer um índice de qualidade de associação e de representar uma estruturação das variáveis obtida por meio destas regras”.

O quadro abaixo apresenta as variáveis consideradas no estudo quantitativo.

Quadro 1 - Variáveis consideradas para a Análise Estatística Implicativa

VARIÁVEIS	CARACTERIZAÇÃO
Estudo_Interdisciplinar	Relacionado a estudos que envolvam uma perspectiva interdisciplinar.
Pensamento_Sistêmico_Complexo	Relacionado a um pensamento baseado nos paradigmas sistêmico e complexo.
Populacao	Conjunto de indivíduos que compõem a sociedade.
Qualidade_Vida	Atribuições a uma vida saudável, envolvendo aspectos físicos e fisiológicos.
Relacoes_ecologicas	Envolve a relação entre indivíduos e ambiente.
Saude_mental	Relacionada às questões de ordem psicológicas.
Saude_fisica	Relacionada às questões de ordem corporal (físicas e fisiológicas).
Saude_emocional	Relacionada às questões de ordem emocional e como gerenciá-las.
Saude_moral	Relacionada às questões de ordem política.
Saude_Coletiva_Social	Relacionada a questões de fatores que afetam a saúde de populações na totalidade.
Saude_Nao_Apenas_Doencas	Relacionada a fatores sociais, psicológicos, ambientais e físicos.
Saude_Equilibrio_Organismo	Relacionada ao equilíbrio saudável do indivíduo.
Viver_Bem	Relacionado a estratégias que promovam o bem viver.

Fonte: Autoria própria. Obtido através do CHIC® 6.0 (2012).

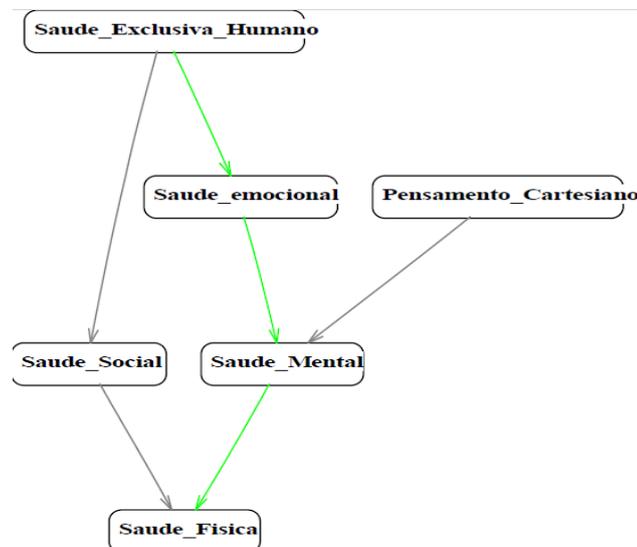
Os Atores Sociais da Pesquisa (ASP) foram categorizados em ASP-1 a ASP-16. Sendo assim, as falas correspondentes ao ator social de pesquisa 1, está representada por ASP-1, as falas correspondentes ao ator social de pesquisa 2 por ASP-2, assim sucessivamente.

Análise dos dados

A análise dos dados se deu a partir dos grafos implicativos discutidos através dos nossos referenciais teóricos.

Resultados e discussão

Na narrativa dos discentes foi possível perceber uma tendência em relacionar a saúde como exclusiva do ser humano (0,70) quando a narrativa tendeu a abordagens de questões emocionais, como pode ser observado no grafo implicativo da Figura 2. Contudo, percebe-se uma baixa intensidade de implicação da relação entre a saúde humana como um fator social (0,60), contribuindo pela falta de associação da saúde aos aspectos sociais (Figura 2). Ao não enxergar as causas sociais como elementos intrínsecos à saúde, o indivíduo não se posiciona politicamente ao não reconhecer que esta é direito constitucional, garantido na promulgação da CF/1988.

Figura 2 - Grafo implicativo: cartesianismo do conceito saúde como exclusividade humana

Fonte: Autoria própria. Obtido através do CHIC® 6.0 (2012).

Apesar do entendimento da saúde como um fator inerente ao ser humano, a compreensão da saúde como causa social, parte da necessidade de se enxergar para além do seu papel biomédico, mas entendê-la como algo multifacetado que também busca pontuar outras questões, como a violação de seus direitos, a violência gerada nos centros urbanos, tortura e escravidão, violência de gênero, entre outros fatores que podem contribuir para o desenvolvimento de danos ao bem-estar dos indivíduos (Souza, 2018).

Trazemos algumas falas dos participantes que corroboram com a relação de saúde como exclusividade humana, elencando a saúde emocional: “*Bem-estar físico e mental*” (ASP-1), “*Saúde é sentir-se bem física e psicologicamente*” (ASP-2).

Um olhar ampliado sobre o grafo incluindo o índice de intensidade 0;70 de cor verde, pode-se observar que os discentes expõem uma tendência ao pensamento cartesiano, ao relacionar a saúde como exclusividade do ser humano. Isto se evidencia devido à relação realizada entre o bem-estar mental apenas com aspectos físicos, tendo em vista que os aspectos sociais foram pouco considerados nas abordagens (em apenas 5 dos 16 atores sociais da pesquisa). Ao considerar somente os aspectos físicos, contribuem para um pensamento comportamentalista acerca da saúde (Martins; Santos; El-Hani, 2012).

A saúde quanto à questão moral foi perceptível em uma fala exclusiva de um dos participantes, mas é possível perceber a moralidade de forma implícita na fala de outros participantes, como vemos em: “É o estado de bem-estar de maneira física, emocional, psicológica e moral de um indivíduo e também do coletivo que lhe rodeia” (ASP-16), “Saúde é o ramo da biologia que intersecciona **relações ecológicas** e fisiológicas das populações estudadas. Estuda o bom funcionamento do ser e quais as causas e consequências das doenças” (ASP-5) (destaques nossos).

A partir do grafo implicativo (Figura 3) a saúde quanto moral, implica em um bem-estar da população, das relações ecológicas, ambientais e do coletivo socialmente. Essas variáveis se mostram como elementos mais complexos a respeito da saúde, ao considerar para além dos aspectos inerentes ao ser humano, também os aspectos coletivos e ambientais, corroborando com a abordagem socioecológica



do conceito saúde a partir de uma complexidade para além das causas físicas (Martins; Santos; El-Hani, 2012).

Ao atribuir elementos complexos ao conceito de saúde, os futuros docentes compreendem a saúde como um elemento multifacetado. Contudo, por ser um fator que não esteve presente na maioria dos discursos (11 dos 16 discursos) há uma necessidade de se repensar o currículo de formação de professores de Ciências/Biologia em um aporte mais crítico e autônomo, como sugerem Schwingel, Araújo e Boff (2016; 2019).

Através das narrativas dos participantes, observamos elementos que contribuem para pensar a saúde em uma perspectiva conforme o pensamento sistêmico-complexo, a partir da análise do grafo implicativo (figura 2). Observamos que ao considerar a saúde como viver bem e não apenas ausência de doenças, trazem-se fortes implicações em conformidade ao pensamento sistêmico-complexo. Em seguida também ao considerar a saúde ambiental e a saúde como elemento socialmente construído de forma coletiva. Esses elementos se fazem presentes na proposta da abordagem da Saúde Única (Souza; Caveião; Sales, 2022), apesar dos professores não trazerem a saúde animal de forma explícita, consideramos que ela pode estar imbuída na saúde ambiental. Além disso, entender a saúde como aspectos ambientais e sociais contribui com a abordagem socioecológica de saúde (Martins; Santos; El-Hani, 2012).

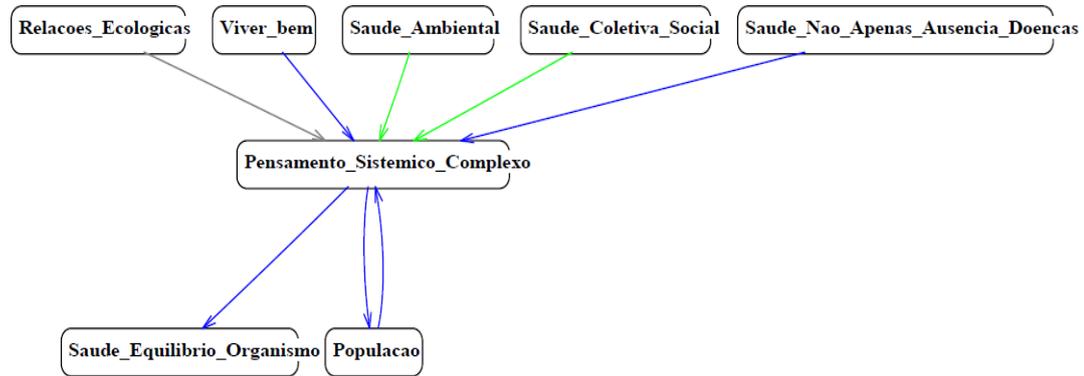
Ao considerar o papel ativo da população nas estratégias de promoção da saúde, há uma dupla implicação com o pensamento sistêmico-complexo. De acordo com Buss et al. (2020), a mobilização de saberes populares e a mobilização dos indivíduos contribuem para a promoção da saúde, sendo esta uma estratégia de enfrentamento aos danos à saúde das populações humanas.

Além disso, considerar a saúde a partir de um pensamento sistêmico-complexo implica em uma saúde que promoverá o equilíbrio dos organismos. Para Teixeira et al. (2020), compreender as questões emergentes da saúde em um viés sistêmico-complexo contribui para as estratégias de promoção da saúde ao considerar a inter-relação entre o sujeito, seu contexto social e os serviços de saúde.

A figura 3 apresenta as variáveis que implicam em um pensamento na perspectiva sistêmico-complexa. Nesta relação centrada no pensamento sistêmico-complexo (Pensamento_Sistemico_Complexo) percebemos que aqueles licenciandos que abordaram conceitos referentes às relações ecológicas (Relacoes_Ecologicas - 0,60), ao viver bem (Viver_bem - 0,80), à saúde ambiental (Saude_Ambiental - 0,70), à saúde coletiva e social (Saude_Coletiva_Social - 0,70), à compreensão de que a saúde não se restringe apenas à ausência de doenças (Saude_Nao_Apenas_Ausencia_Doencas - 0,80) implicam no desenvolvimento do pensamento sistêmico-complexo. E o pensamento sistêmico complexo (Pensamento_Sistemico_Complexo) implica em reflexões acerca da saúde enquanto equilíbrio do metabolismo do organismo (Saude_Equilibrio_Organismo - 0,80) e uma dupla implicação referente à saúde da população (População - 0,80).



Figura 3 - Grafo implicativo: implicações de conceitos de saúde sobre a perspectiva do pensamento sistêmico-complexo.



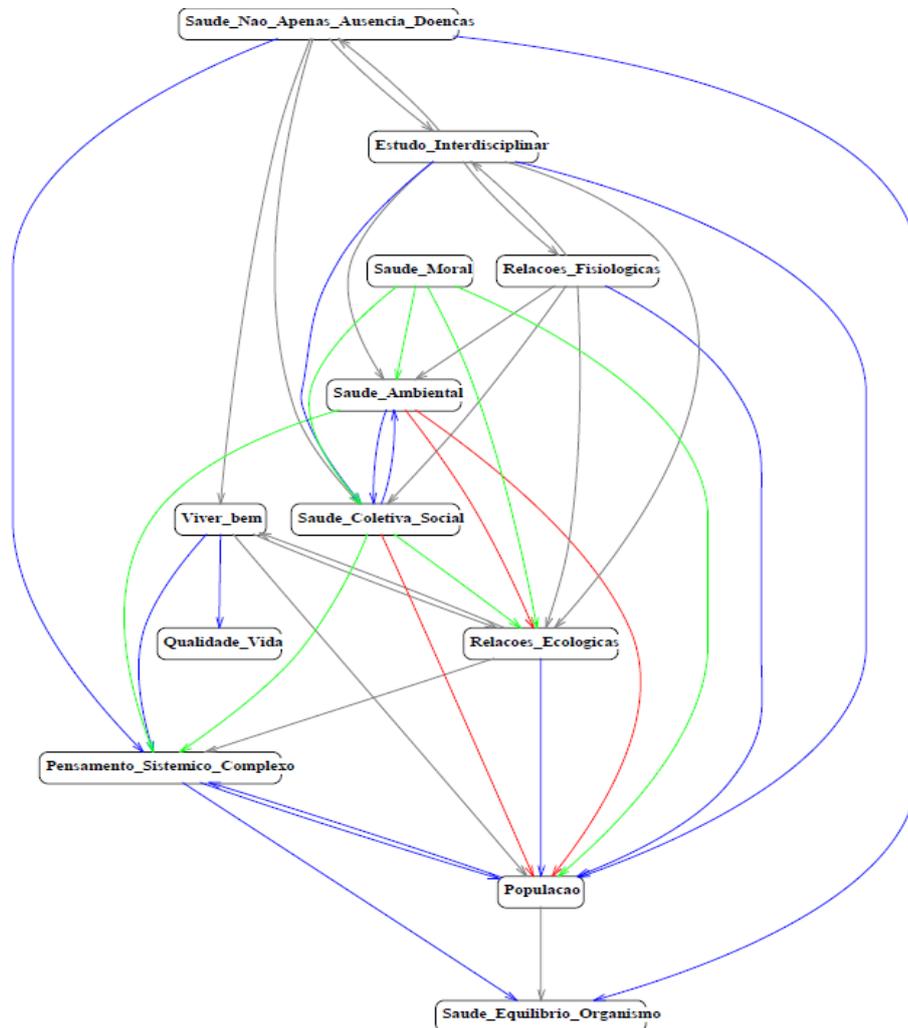
Fonte: Autoria própria. Obtido através do CHIC® 6.0 (2012).

Esse resultado nos sugere que existem conceitos que apresentam uma tendência à conceituação e desempenho cognitivo que estimulam a interdisciplinaridade e o pensamento holístico característico do que se exige na perspectiva sistêmico-complexa.

Na figura 4, observamos que a saúde ambiental implica em relações ecológicas equilibradas (0,90) e com a relação entre os seres humanos (0,90). Bem como a saúde coletiva social implica a participação efetiva da relação entre os indivíduos para uma boa saúde.

A figura 4 apresenta uma visão geral das relações implicativas em nosso estudo, mostrando que as conceituações/concepções acerca de saúde que extrapolam a visão única vinculada ao indivíduo tende ao desenvolvimento de um pensamento sistêmico-complexo. As relações conceituais da saúde com outras áreas da ciência, como a sociologia e a ecologia, exigem relações científicas mais ricas e profícuas o que exige maior mobilização cognitiva para articulação de diferentes conceitos.

Figura 4 - Grafo geral: os conceitos de saúde emergidos das narrativas dos futuros professores de Ciências/Biologia e suas relações



Fonte: Autoria própria. Obtido através do CHIC® 6.0 (2012).

Para aqueles licenciandos que conceituaram a saúde como não sendo apenas o estado em que há ausência de doenças (Saude_Nao_Apenas_Ausencia_Doencas) implica em pensamento sistêmico-complexo (Pensamento_Sistêmico_Complexo - 0,80) e na reflexão da saúde como estado de equilíbrio de um organismo (Saude_Equilibrio_Organismo - 0,80), além dessas relações implica na concepção de viver bem devido à saúde (Viver-Bem - 0,60) em saúde coletiva e social em que a concepção de saúde é generalizada ao bem-estar social e comunitário como política pública (Saude_Coletiva_Social - 0,60) e uma dupla implicação com estudo interdisciplinar (Estudo_Interdisciplinar - 0,60) devido à consideração de que a saúde é um conceito que deve ser compreendido à luz de diferentes áreas e campos científicos.

Aqueles licenciandos que abordaram a defesa do estudo da saúde a partir de uma perspectiva interdisciplinar (Estudo_Interdisciplinar) tende a mobilizar conceitos como saúde coletiva e social (Saude_Coletiva_Social - 0,80), questões ambientais relacionadas à saúde (Saude_Ambiental - 0,60), relação com o conceito de população (Populacao - 0,80), relações fisiológicas (Relacoes_Fisiologicas - 0,60), relações ecológicas em que a saúde depende da garantia do respeito e conservação



da natureza (Relacoes_Ecologicas - 0,60) e a saúde e equilíbrio do organismo que tende a uma percepção reducionista por estar atrelada quase que obrigatoriamente ao indivíduo (Saude_Equilibrio_Organismo - 0,80).

A saúde moral (Saude_Moral), tema importante por relacionar saúde e questões sociológicas, implica em saúde coletiva social (Saude_Coletiva_Social - 0,70) deixando claro que a saúde moral resulta no acometimento do bem-estar social, implica na saúde ambiental (Saude_Ambiental - 0,70) visto que a exploração do meio ambiente e seus recursos naturais recaem sobre a moralidade e ética humana e que um mau comprometimento com o meio ambiente resultará em riscos à saúde na totalidade. A saúde moral implica ainda em conceituações sobre as relações ecológicas (Relacoes_ecologicas - 0,70) e sobre a consideração do conceito de população (Populacao - 0,70).

A variável viver bem (Viver_Bem) implica em relações de qualidade de vida (Qualidade_Vida - 0,80) e requer o desenvolvimento do pensamento sistêmico-complexo (Pensamento_Sistêmico_Complexo - 0,80) e ainda em relações ecológicas (Relacoes_Ecologicas - 0,60) e no conceito de população (Populacao - 0,60).

Licenciandos que citaram a saúde coletiva (Saude_Coletiva) em seus argumentos tenderam a um pensamento sistêmico-complexo (0,70) e tenderam a abordar relações ecológicas para defender o raciocínio (Relacoes_Ecologicas - 0,70), além de uma forte tendência para mobilizar a compreensão conceitual de população (Populacao - 0,90).

A variável relações ecológicas (Relacoes_Ecologicas) implica e sofre implicação da concepção de viver bem (Viver_Bem - 0,60), também implica em no desenvolvimento de um pensamento sistêmico-complexo (Pensamento_Sistêmico_Complexo - 0,60) e na consideração do conceito de população (Populacao - 0,80).

Comumente, quem aborda a temática de saúde atrela-se quase exclusivamente às relações fisiológicas, mas o grafo implicativo da figura 3, nos mostra que os licenciandos que pensaram sobre as relações fisiológicas (Relacoes_Fisicologicas) tenderam a abordar conceitos relacionados a saúde ambiental (Saude_Ambiental - 0,60), à saúde coletiva e social (Saude_Coletiva_Social - 0,60) e às relações ecológicas (Relacoes_Ecologicas - 0,60). Além dessas, a abordagem de relações fisiológicas para explicar a saúde tendeu a articulação com o conceito de população (Populacao - 0,80). Essas relações validam à hipótese de que ao se refletir sobre a saúde, o indivíduo se prende cartesianamente às questões fisiológicas.

Tais relações nos mostram que a reflexão sobre a temática saúde exige a articulação de diferentes conceitos científicos. Isso permite a mobilização articulada de conceitos como característica de um pensamento sistêmico-complexo. Essas articulações são fruto das experiências de vida dos licenciandos. De acordo com Alves e Oliveira (2018), os aspectos socioculturais são elementos necessários para o entendimento e interpretação das necessidades em saúde da população, assim, contribuindo para o pensar saúde em uma dimensão sistêmica complexa.

Também se observa que os estudos interdisciplinares contribuem para a promoção da saúde coletiva. Isso demonstra a importância de se trabalhar a saúde ambiental (envolvendo a saúde do meio ambiente e animal) de forma interdisciplinar, enfrentando o segregacionismo disciplinar para se trabalhar questões de saúde nos espaços escolares, assim como defende o trabalho de Assis e Araújo-Jorge (2018) e os PCN (Brasil, 1998). Santos, Santos de Aquino e Ramos (2021) verificaram que a reflexão sobre o bioma caatinga exigiu articulações



interdisciplinares de estudantes do Ensino Médio, isso reforça que, ao relacionar qualquer conceito com conceituações ecológicas e ambientais se expande as possibilidades de construções conceituais mais ricas e próximas do paradigma sistêmico e complexo. Além disso, o ensino de saúde de forma interdisciplinar implica em uma aproximação da população com a causa e mobilização coletiva para promoção da saúde (Fazenda, 2015; Perez, 2019; Buss et al., 2020).

Assim como as relações ecológicas implicam na promoção da saúde da população, as relações fisiológicas também estão intrinsecamente relacionadas ao seu bem-estar. Contudo, percebe-se que apesar de as relações ecológicas implicarem no bem-estar da população, esta não implica fortemente no equilíbrio do organismo. Isso pode se dever ao fato de que, na fala dos participantes, pouco se notou a percepção do engajamento mútuo dos indivíduos para a promoção da saúde, como um aporte necessário à saúde. Trazemos como exemplo a necessidade da mobilização social como enfrentamento ao aumento dos números de casos e óbitos por dengue no Brasil. Como medida profilática, o Ministério da Saúde lançou a campanha “10 minutos contra a Dengue” que procura incentivar e mobilizar a população a extinguir focos de instalação e desenvolvimento do mosquito em suas casas. Somente a partir do apoio de todos e todas seria possível enfrentar o problema de saúde pública ocasionado pela Dengue no país.

A saúde moral, outro conceito visto dentro da definição de saúde de alguns dos estudantes, como já mencionado anteriormente, implica tanto na saúde dos seres humanos, bem como nas relações ecológicas e na saúde ambiental. A saúde moral também implica na saúde coletiva, onde se discute veementemente políticas públicas que buscam promover relações ecológicas entre saúde animal, humana e ambiental. Apesar de o conceito moral de saúde não estar implicado pelo conceito de saúde como “não apenas ausência de doenças”, percebe-se que este se relaciona com as implicações deste outro conceito.

Pensar na saúde ambiental como um conceito de saúde, assim como considerar a saúde coletiva como um princípio da promoção da saúde implica em um pensamento sistêmico-complexo, tendo em vista que se consideram elementos para além da dimensão biomédica e comportamentalista de saúde.

Por fim, ao considerar as implicações em linha cinza, apesar de serem implicações fracas, são implicações necessárias para se pensar a saúde de forma sistêmico-complexo e na educação para saúde, de forma interdisciplinar e em uma perspectiva socioecológica de saúde.

Conclusões

A partir do presente estudo, notou-se que alguns futuros docentes possuem uma perspectiva biomédica e comportamentalista de abordagem em saúde, atribuindo sentido ao pensamento cartesiano, tendo em vista a relação entre implicação (0,60) do conceito de saúde a processos fisiológicos (biomédico) e a viver bem e qualidade de vida (comportamentalista). Dessa forma, sugerimos que a temática saúde seja trabalhada no currículo da licenciatura em ciências biológicas, seja trabalhada em uma perspectiva paradigmática não-cartesiana, visto que conceitualmente, se exige a articulação conceitual que apenas os paradigmas científicos sistêmico e complexo podem desenvolver. Além disso, trazemos a reflexão da necessidade da educação para saúde em uma abordagem socioecológica a partir do pensamento sistêmico-complexo, que antes de tudo é paradigmático,



para além dos cursos de licenciatura em Ciências Biológicas, como nos cursos de formação de professores de Português, História, Geografia e entre outros.

Repensar a formação de professores, requer repensar o currículo da educação básica, tendo em vista que o professor necessita seguir uma matriz curricular muita das vezes enrijecida, descontextualizada, acrítica e fragmentada. A educação para saúde nos espaços escolares deve assumir um caráter político, social e cultural, para que os/as estudantes compreendam a saúde como um campo multifacetado necessário ao bem-estar de todos e todas, além da saúde ambiental e animal.

Mediante a isso, surge a necessidade do desenvolvimento de estratégias didático-pedagógicas a serem trabalhadas dentro dos espaços educativos de maneira interdisciplinar a partir de um pensamento sistêmico-complexo que contribua para o desenvolvimento de uma sociedade autônoma com consciência e mobilize a participação social na promoção da saúde. Para isso é necessário que abordagens como a Saúde Única façam parte tanto da formação de professores como de suas ações educativas elencando a complexidade da saúde.

Consideramos a necessidade do desenvolvimento de estudos que contribuam para o campo da formação de professores para educação em saúde e de pesquisas que atuem na investigação da educação em saúde nos espaços escolares, tendo em vista que a partir do levantamento teórico para as discussões deste trabalho nos possibilitou poucos achados envolvendo a saúde e educação. Muitos dos trabalhos encontrados compreendiam a educação em saúde na formação de profissionais que atuam no campo da saúde. Sendo assim, é necessário contribuir para a ruptura do paradigma de que assuntos de saúde só são encargos de profissionais e cursos de formação de profissionais da saúde.

O quadro da Análise Estatística Implicativa (ASI) mostrou excelente potencial para este estudo, visto que possibilitou a identificação de relações conceituais que indicam a maneira de pensar e de construir a conceituação sobre saúde. Sugerimos que o quadro da ASI seja utilizado de forma mais abrangente em pesquisas e estudos na área de ensino e educação.

Por fim, consideramos que este trabalho contribua para a sensibilização e mobilização de pesquisadores que tenham interesse na área de educação para saúde para contribuir com pesquisas na área, sobretudo em questões pertinentes ao currículo de formação de professores, estratégias de ensino-aprendizagem e promoção da saúde nos espaços educativos.

Agradecimentos

Agradecemos à Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) pelo financiamento da bolsa estudantil.

Referências

ABREU, Fernanda, M. P.; MARISCO, Gabriele; SANTOS, Regineide X. Educação em Saúde no contexto escolar: formação docente e articulação. *Revista Brasileira de Educação Básica*, v. 6, n. 19, p. 1-12, 2021. Disponível em: <https://rbeducacaobasica.com.br/wp-content/uploads/2021/08/EDUCACAO-EM-SAUDE-NO-CONTEXTO-ESCOLAR-Formacao-Docente-e-Articulacao.pdf>. Acesso em: 18 jul. 2024.



SILVA, R. W. N.; CLEMENTE DA SILVA, J. C.; SOUSA, M. B.; SANTOS DE AQUINO, R.; CARNEIRO-LEÃO, A. M. A. A análise do conceito de saúde a partir de narrativas de futuros professores de Ciências e Biologia à luz da Análise Estatística Implicativa. *Revista Semiárido De Visu*, v. 13, n. 2, p. 17-35, abr. 2025. ISSN 2237-1966.

ALVES, Sabrina Alaíde Amorim; OLIVEIRA, Maryldes Lucena Bezerra de. Aspectos socioculturais da saúde e da doença e suas repercussões pragmáticas. *J Hum Growth Dev.*, v. 28, n. 2, p. 183-188, 2018. Disponível em: https://pepsic.bvsalud.org/pdf/rbcdh/v28n2/pt_10.pdf. Acesso em: 18 jul. 2024.

ARAÚJO, Fábio Roque Da Silva. A ruptura do paradigma cartesiano e alguns dos seus reflexos jurídicos. Brasília, *Revista CEJ*, v. 12, n. 46, p. 76-86, 2009. Disponível em: <https://www.corteidh.or.cr/tablas/r23672.pdf>. Acesso em: 18 jul. 2024.

ASSIS, S. S.; ARAÚJO-JORGE, T. C. O que dizem as propostas curriculares do Brasil sobre o tema saúde e as doenças negligenciadas? aportes para a educação em saúde no ensino de ciências. Bauru, *Ciência & Educação*, v. 24, n. 1, p. 125-140, 2018. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/ciedu/a/hjPrmmT6PSky4HZhzgdNvg/?format=pdf&lang=pt>. Acesso em: 18 jul. 2024.

BARROS, José Augusto. C. Pensando o processo saúde doença: a que responde o modelo biomédico? *Saúde e Sociedade*, v. 11, n. 1, p. 67-84, 2002. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/sausoc/a/4CrDKWzRTnHdwBhHPtjYGWb/?format=pdf&lang=pt>. Acesso em: 18 jul. 2024.

BERTALANFFY, Ludwing von. *Teoria Geral dos Sistemas*. Petrópolis: Vozes, 1973.

BITENCOURT, Joceval Andrade. *Descartes e a invenção do sujeito*. São Paulo: Paulus, 2017.

BRASIL. Casa Civil. *Lei Nº 5.692, de 11 de agosto de 1971*. Brasília, 1971. Disponível: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l5692.htm. Acesso: 18 jul. 2024.

BRASIL. Ministério da Educação. *Parâmetros Curriculares Nacionais 5a a 8a Séries. Volume 10.4 - Temas transversais - Saúde*. Brasília, 1998. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/saude.pdf>. Acesso em: 18 jul. 2024.

BRASIL. Ministério da Educação. *Base Nacional Comum Curricular*. Brasília, 2018. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/conselho-nacional-de-educacao/base-nacional-comum-curricular-bncc>. Acesso em: 18 jul. 2024.

BRITO, Antonia Janieiry Riberiro; NASCIMENTO, Karla Angélica Silva do. Formação de professores para a promoção da saúde no Ensino Básico por meio do manual didático. *Práticas Educativas, Memórias e Oralidades*, v. 5, p. 1-20, 2023. Disponível em: <https://revistas.uece.br/index.php/revpemo/article/view/10083>. Acesso em: 18 jul. 2024.

COUTURIER, R.; BODIN, A.; GRAS, R. *A classificação hierárquica implicativa e coesiva. Manual Curso CHIC versão 2.3; 2004*. Disponível em: https://sites.unipa.it/grim/asi/asi_03_gras_bodin_cout.pdf. Acesso em: 18 jul. de 2024.

ELLWANGER, Joel Henrique; CHIES, José Artur Bogo. *Saúde Única (One Health): uma abordagem para entender, prevenir e controlar as doenças infecciosas e parasitárias*.



Revista Bio Diverso, v. 2, p. 42-65, 2022. Disponível em: <https://seer.ufrgs.br/index.php/biodiverso/article/view/124398>. Acesso em: 18 jul. 2024.

FAZENDA, Ivani Caratina Arantes. Interdisciplinaridade: Didática e Prática de Ensino. *Revista Interdisciplinaridade*, n. 6, p. 9-18, 2015. Disponível em: <https://revistas.pucsp.br/index.php/interdisciplinaridade/article/view/22623/16405>. Acesso em: 18 jul. 2024.

LEITE, Luciana Rodrigues. *et al.* Abordagem mista em teses de um programa de pós-graduação em educação: análise a luz de Creswell. São Paulo, *Educ. Pesqui.*, v. 47, p. 1-20, 2021. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/ep/a/f6M7smg8gPMxZDGcsDnHFww/?format=pdf&lang=pt>. Acesso em: 18 jul. 2024.

MORCERF, Cely Carolyne Pontes. *et al.* Trabalhando sobre saúde no ambiente escolar: a importância da inserção do aluno em espaços de educação em saúde para a formação médica. Curitiba, *Brazilian Journal of Health Review*, v. 5, n. 5, p. 21757-21771, 2022. Disponível em: <https://ojs.brazilianjournals.com.br/ojs/index.php/BJHR/article/view/53666/39848>. Acesso em: 18 jul. 2024.

MORIN, Edgar. **A cabeça bem-feita: repensar a reforma, reformar o pensamento**. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2001, 128 p.

MOTA, M. D. A.; SANTOS, B. F.; SILVA, F. B. Contribuições do livro didático de Biologia para a promoção do letramento científico. In: MELO, Deywid Wagner de; MOTA, Maria Danielle Araújo; MAKIYAMA, Simone (org). **Letramento e suas múltiplas faces: experiência do PIBID na UFAL**. Fortaleza: EdUECE, 2020. Disponível em: <https://www.uece.br/eduece/wpcontent/uploads/sites/88/2013/07/Letramento-e-suas-múltiplas-faces-experiência-do-PIBID-na-UFAL.pdf>. Acesso em: 18 jul. 2024.

NEVES, Afonso Carlos. Conceito Ampliado de Saúde em tempos de pandemia. São Paulo, *Poliética*, v. 9, n. 1, p. 78-95, 2021. Disponível em: <https://revistas.pucsp.br/index.php/PoliEtica/article/view/55089/35764>. Acesso em: 18 jul. 2024.

RUDEK, Karine. **Educação em saúde no ensino de ciências: abordagens de saúde em livros didáticos de ciências**. 2020. Dissertação (Mestre em Ensino de Ciências) - Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências - Universidade da Fronteira Sul. Cerro Largo - RS. 119p. Disponível em: <https://rd.uffs.edu.br/bitstream/prefix/4138/1/RUDEK.pdf>. Acesso em: 18 jul. 2024.

SANTOS DE AQUINO, Rafael. **Ensino de ciências em cultura cruzada: a construção e conceitos em sala de aula multicultural em Salgueiro, Pernambuco, Brasil**. Tese de Doutorado. Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências da Universidade Federal Rural de Pernambuco - UFRPE. 2022. Disponível em: <http://www.tede2.ufrpe.br:8080/tede2/handle/tede2/8708>. Acesso em: 27 jul. 2024.



SANTOS, Patrícia Janiely; SANTOS DE AQUINO, Rafael; RAMOS, Aretuza Bezerra Brito. Uma análise paradigmática dos conhecimentos estudantis sobre o bioma caatinga no Ensino Médio: implicações da realidade. *International Journal Education and Teaching - PDVL - IJET*, v. 4, n. 3, p. 108-126, 2021. DOI: <https://doi.org/10.31692/16pq9q17>. Acesso em: 28 jul. 2024.

SEVALHO, Gil. O conceito de vulnerabilidade e a educação em saúde fundamentada em Paulo Freire. *Interface - Comunicação, Saúde e Educação*, v. 22, n. 64, p. 177-88, 2018. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/icse/a/CCnBTxySpYqFqS93W5RN3Sv/?format=pdf&lang=pt>. Acesso em: 18 jul. 2024.

SILVA, Gabriel Antonio da. **O método Cartesiano e suas contribuições para o ensino da Filosofia**. Trabalho de Conclusão de Curso (Licenciatura em Filosofia) - Uniacadêmica Centro Universitário. Juiz de Fora - MG. 39p. Disponível em: <https://l1nk.dev/FTG1K>. Acesso em: 18 jul. 2024.

SIMIONE, Albino Alves. A crítica da modernidade e a crise dos paradigmas revisitadas: construção coletiva como alternativa de produção do conhecimento científico. Natal-RN, *SABERES*, v. 1, n. 14, p. 181-201, 2016. Disponível em: <https://l1nk.dev/e20ge>. Acesso em: 18 jul. 2024.

SOUZA, Daniele. Direito fundamental à saúde: condição para dignidade humana. *Instituto de Comunicação e Informação Científica e Tecnológica em Saúde*. 2018. Disponível em: <https://www.iciet.fiocruz.br/content/direito-fundamental-a-saude-condicao-para-dignidade-humana>. Acesso em: 18 jul. 2024.

STADLER, João Paulo; Azevedo, Mariana da Silva. Análise de aspectos sociocientíficos em livros didáticos de química para a primeira série do ensino médio. *Passo Fundo, RBECM*, v. 4, n. 1, p. 149-181, 2021. Disponível em: <https://seer.upf.br/index.php/rbecm/article/view/10970/114115870>. Acesso em: 18 jul. 2024.

TEIXEIRA, Enéas Rangel. *et al.* Contribuições do pensamento complexo para o conhecimento da enfermagem. *Research, Society and Development*, v. 9, n. 11, p. 1-17, 2020. Disponível em: <https://l1nk.dev/OoEx4>. Acesso em: 18 jul. 2024.

VIANA, Isabel Carvalho. Retratos de experiência pedagógica vivida no âmbito da Licenciatura em Educação da Universidade do Minho. *Revista Internacional em Políticas, Currículo, Práticas e Gestão da Educação*, v. 1, n. 1, p. 159-168, 2021. Disponível em: <https://revistasalaoito.com.br/article/61ddc611a9539536e2025533/pdf/wwwsalaoito-1-1-159.pdf>. Acesso em: 18 jul. 2024.

WEBERING, Susana Iglesias. Paradigma sistêmico: origens e desdobramentos. *Investigação Qualitativa em Ciências Sociais*, v. 3, p. 610-618, 2017. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/340819288_Paradigma_sistemico_origens_e_desdobramentos. Acesso em: 14 jul. 2024.