

# EDUCAÇÃO EM SAÚDE E O ENFOQUE CIÊNCIA, TECNOLOGIA, SOCIEDADE E AMBIENTE NA EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA

*HEALTH EDUCATION AND THE FOCUS OF SCIENCE, TECHNOLOGY, SOCIETY AND ENVIRONMENT IN PROFESSIONAL AND TECHNOLOGICAL EDUCATION*

Tatiane Cristina Possel Greter Schwingel<sup>I</sup> 

Raquel Weyh Dattein<sup>II</sup> 

Maria Cristina Pansera de Araújo<sup>III</sup> 

<sup>I</sup> Universidade Regional do Noroeste do Estado do Rio Grande do Sul, UNIJUÍ, Ijuí, RS, Brasil. Doutora em Educação nas Ciências. E-mail: tgschwingel@gmail.com

<sup>II</sup> Universidade Regional do Noroeste do Estado do Rio Grande do Sul, UNIJUÍ, Ijuí, RS, Brasil. Doutora em Educação nas Ciências. E-mail: raquel.dattein@hotmail.com

<sup>III</sup> Universidade Regional do Noroeste do Estado do Rio Grande do Sul, UNIJUÍ, Ijuí, RS, Brasil. Doutora em Genética e Biologia Molecular. Docente do Programa de Pós-Graduação em Educação nas Ciências. E-mail: pansera95@gmail.com

**Resumo:** O desenvolvimento do currículo tem particularidades formativas, que merecem estudo e análise. As aproximações de duas abordagens de pesquisas realizadas no programa de Pós-Graduação em Educação nas Ciências de uma universidade do Rio Grande do Sul suscitaram o seguinte problema: quais elementos no desenvolvimento da Educação em Saúde (ES) e enfoque CTSA (Ciência, Tecnologia, Sociedade e Ambiente), na formação acadêmico-profissional, se evidenciam nos currículos da graduação? Para tanto, houve a seleção e organização de narrativas, que expressam entendimentos de ES e CTSA, nos dados empíricos, obtidos de graduandos de duas instituições de Ensino Superior e de professores da Educação Básica. A análise foi realizada em relação à organização didático-pedagógica dos currículos da formação profissional e tecnológica, quanto à relação entre ES e CTSA. As referidas abordagens ES e CTSA promovem o entendimento de currículo integrado e da formação acadêmico-profissional de cidadãos autônomos e ativos na sociedade. Com as narrativas, as pesquisadoras realçaram as inter relações entre saúde, ciência, tecnologia, sociedade e ambiente, quanto às relações ambientais críticas, numa perspectiva emancipatória.

**Palavras-chave:** Formação. Educação profissional. Saúde. Ambiente.

**Abstract:** The development of the curriculum has its formative particularities, which deserve study and analysis. The approximations of two research approaches carried out in the graduate program in Education in Sciences at a university in Rio Grande do Sul raised the following problem: which elements in the development of Health Education (HE) and CTSA (Science,

DOI: <https://doi.org/10.31512/vivencias.v18i36.715>

Submissão: 01-11-2021

Aceite: 14-02-2022



Esta obra está licenciada com uma Licença Creative Commons Atribuição-NãoComercial-SemDerivações 4.0 Internacional.

Technology, Society and Environment) focus in academic-professional training are evidenced in undergraduate curricula? For that, there was the selection and organization of narratives, which express understandings of ES and CTSA, in the empirical data, obtained from undergraduate students from two Higher Education institutions and from Basic Education teachers. The analysis was carried out in relation to the didactic-pedagogical organization of the professional and technological training curricula, regarding the relationship between HE and CTSA. The referred ES and CTSA approaches promote the understanding of an integrated curriculum and the academic-professional training of autonomous citizens active in society. With the narratives, the researchers highlighted the interrelationships between health, science, technology, society and the environment, in terms of critical environmental relations, in an emancipatory perspective.

**Keywords:** Formation. Professional education. Health. Environment.

## Introdução

Este estudo parte de um desdobramento das pesquisas realizadas em um Programa de Pós-Graduação em Educação nas Ciências de uma universidade com as seguintes temáticas: I - grupos formativos de docentes sobre Educação em Saúde (ES), com o estudo das compreensões e estratégias promotoras de saúde e suas interfaces no currículo escolar e formação de professores; e II - formação acadêmico-profissional crítica em Ciência, Tecnologia, Sociedade e Ambiente (CTSA), no currículo de graduação, acompanhado pela pesquisa sobre interações entre docente e discente em uma universidade comunitária, no componente curricular Meio Ambiente e Sustentabilidade (MAS).

Ambas pesquisas, ao desenvolverem estudos sobre o contexto da formação profissional, nas abordagens ES e CTSA, promovem discussões comuns, no que tange às questões previstas e desenvolvidas nos currículos de formação, não só em termos da formação do sujeito, mas também de sua profissionalização. Ademais, a escolha dos temas ES e enfoque CTSA, no estudo do currículo da Educação Superior, de forma integrada, está intrinsecamente relacionada com a formação de graduandos de diferentes áreas do conhecimento (Arquitetura, Direito, Agronomia, Medicina Veterinária, Engenharia Elétrica, Civil, Mecânica e Química, Licenciatura em Ciências Biológicas, Matemática, História, entre outros...) comprometidos com o seu bem-estar, do outro e do ambiente.

Os estudos realizados estão vinculados aos planos de curso expressos nas disciplinas de duas instituições, que podem ser denominadas de tronco comum ou da formação geral e humanista, em que todos os discentes têm em seu currículo como obrigatórias. O objetivo deste conjunto de disciplinas é a formação cidadã dos futuros profissionais, com a discussão de questões técnico científicas e controvérsias socioambientais, potencializando o ensino de valores

éticos e morais. Da mesma forma, existem componentes curriculares da área específica, que a depender da ementa e objetivo disciplinar, pressupõem a consideração das questões de saúde, da ciência e do ambiente do sujeito para a formação profissional.

Com esta pluralidade de organização, forma e apresentação dos currículos da formação profissional, reconhecemos a ES - processo educativo que por diversas abordagens compreende a mudança de hábitos, atitudes e comportamentos individuais e coletivo para estilos de vida saudáveis - (CARVALHO, JOURDAN, 2014) e a CTSA, enfoque interdisciplinar comprometido com as questões sociais, ambientais e tecnológicas em interação (VILCHES, GIL-PÉREZ, PRAIA, 2011), - de forma integrados aos propósitos formativos profissionais de cada curso superior e na formação continuada. Contudo, alguns aspectos e dimensões são essenciais para a caracterização de uma formação profissional comprometida com a apropriação da ES e do enfoque CTSA, na profissionalização dos sujeitos. Estes aspectos remetem a um entendimento de currículo integrado, articulando saúde, ciência, tecnologia, questões ambientais, biológicas, físicas e químicas atreladas às práticas educativas em sociedade, que tentamos discutir e elucidar nesta escrita.

Assim, considerando o currículo definidor das intencionalidades formativas profissionais, definimos como pergunta problema deste estudo: *quais elementos no desenvolvimento da Educação em Saúde (ES) e enfoque CTSA (Ciência, Tecnologia, Sociedade e Ambiente), na formação acadêmico-profissional, se evidenciam nos currículos da graduação?* E, o objetivo deste estudo se propõe a: analisar e discutir a organização didático-pedagógica dos currículos da formação profissional no que se refere a abordagem das relações entre CTSA e ES.

## Metodologia

Para a composição do presente estudo e cumprimento do objetivo proposto, foi adotada, como procedimento metodológico, a análise qualitativa com base documental (LÜDKE, ANDRÉ, 2013), de duas pesquisas articuladas e vinculadas ao programa de Pós-Graduação em Educação nas Ciências. A análise foi efetuada com base no conjunto de dados empíricos obtidos pela investigação de cada uma delas, em diferentes documentos, que consideram as abordagens de ES e CTSA, nos currículos da educação profissional e tecnológica.

O percurso metodológico das pesquisas foi um estudo de caso de observação participante (YIN, 2005), particular, com dois contextos de ensino superior: I - pesquisa realizada de acordo com as Diretrizes e Normas Regulamentadoras de Pesquisas Envolvendo Seres Humanos, tendo sido submetida ao Comitê de Ética da Unijuí e recebido parecer de aprovação sob o número 2.258.086, com desenvolvimento de dois grupos formativos (GF) sobre *ES na escola*, um em formação inicial com 23 licenciandos e, outro em formação continuada, com 32 professores da educação básica. Os instrumentos de coleta e sistematização constituíram-se dos registros, em áudio-gravações, dos encontros formativos (EF), dos Diários de Bordo (DB) da pesquisadora e dos sujeitos envolvidos, bem como a avaliação das concepções dos professores participantes expressas, nos questionários investigativos e as propostas curriculares das instituições dos participantes; II - acompanhamento das aulas de uma turma de Meio Ambiente e Sustentabilidade (MAS)

com áudio e vídeo gravações, no primeiro semestre de 2019, de uma universidade comunitária; análise das respostas aos questionários organizados no Google Forms, com questões abertas e fechadas, para os professores de MAS e 23 estudantes de uma turma; registros no DB (PORLÁN, MARTÍN, 2000) da pesquisadora, identificada aqui como PES, presente nas 18 aulas de MAS, uma disciplina de 60h; pesquisa autorizada pelo Comitê de Ética e Pesquisa (CEP) com o parecer 3.069.588.

Foram definidas algumas categorias de análise para esta escrita, sendo que para a pesquisa I foram explorados os seguintes aspectos junto ao grupo de licenciandos dos cursos de Licenciatura em Ciências Biológicas e Química de um Instituto Federal: justificativa e objetivos do curso, políticas institucionais no âmbito do curso, organização didático-pedagógica, perfil do egresso, organização da matriz curricular e prática profissional. Para a pesquisa II, foram identificadas marcas do enfoque CTSA, na formação humanista crítica, decorrentes das interações entre docente e discentes no desenvolvimento das aulas de uma turma da disciplina MAS.

Buscando analisar e discutir a organização didático-pedagógica dos currículos da formação profissional no que se refere a abordagem da relação CTSA e ES, elucidamos as reflexões estudantis e transpomos para o contexto formativo profissional, destacando excertos das narrativas produzidas pelos grupos investigados em ambas as pesquisas de doutorado, intentando delinear uma reflexão coletiva, sendo este o objetivo para o momento. Tais excertos foram organizados no formato de mônadas, conforme definido por Petrucci-Rosa *et al.*(2011), onde “podem ser entendidas como pequenos fragmentos de histórias que juntas exibem a capacidade de contar sobre um todo, muito embora esse todo possa também ser contado por um de seus fragmentos” (PETRUCCI-ROSA *et al.*, 2011, p. 203).

Para a organização e apresentação dos discursos na primeira mônada, utilizamos dos respectivos turnos de fala (T), extraídos na íntegra, das transcrições das áudiogravações, que foram numeradas de forma crescente (T1 até T1343). Usamos o formato itálico para destacar a representação fiel das falas gravadas e transcritas e o formato negrito entre parênteses, para identificar as identidades codificadas dos partícipes da pesquisa I.

## Resultados e discussões

A educação profissional e tecnológica (EPT), originada no Brasil em 1909 pela criação das chamadas “Escolas de Aprendizes Artífices”, estabeleceu-se como política pública atribuída ao ensino profissionalizante. Sua implantação e desenvolvimento pressupõe legislação específica para a oferta de cursos de diferentes níveis com foco na preparação para o trabalho, sendo alternativa para impulsionar o desenvolvimento nacional.

Atualmente, a EPT ocorre nos cursos de graduação e de educação básica a nível médio e pós médio (integrada - formação propedêutica e profissional; concomitante - frequenta mais cursos ao mesmo tempo; subsequente - a formação profissional após propedêutica). Este tipo de educação, com características próprias de constituição, presume o estabelecimento de

currículos específicos e alinhados aos princípios que norteiam a tipologia EPT (SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA).

Currículo, para Tomaz Tadeu da Silva (2005), é fundamental para identificar o que ensinar, ler e escrever para o estudante, para posterior organização por parte dos professores. O referido autor faz uma crítica ao currículo tradicional, focado apenas na formação para o trabalho, de caráter reprodutivista, sem considerar a formação humana, ética e moral do sujeito. Para tanto, Silva (2005) discute as teorias críticas e pós-críticas do currículo, o quanto a ausência de neutralidade está relacionada com o poder dos gestores das instituições de ensino.

O que se defende é um currículo como processo de construção em que os sujeitos envolvidos têm alguma relação com a referida instituição de ensino, cada qual com seus conhecimentos e saberes. Em conjunto, é possível encontrar respostas mais homogêneas para as questões: “o que eles ou elas devem saber? Qual conhecimento ou saber é considerado importante, válido, essencial para incluir no currículo?” (SILVA, 2005, p. 14). Lottermann e Silva (2016), compartilham com Tomaz Tadeu da Silva, a afirmativa de que: “a escolha de um determinado currículo escolar tem implicações éticas correspondentes a um projeto de ser humano e de sociedade que se deseja construir e consolidar” (p. 18).

Antonio Gramsci, filósofo marxista, no início do século 20, apontou a exclusão da classe trabalhadora italiana nas escolas de cultura média e superior (LOTTERMANN; SILVA, 2016). Além disso, Gramsci criticou a desigualdade social, reproduzida nas escolas, uma vez que todos deveriam ter acesso à educação, desde a classe trabalhadora até a elite. O filósofo não deixou obras em vida, mas seus seguidores afirmam que “o pano de fundo da teoria crítica gramsciana, nesta concepção de integração, implica o reconhecimento de que todos devem ter acesso ao saber amplo, geral e humanístico. A ideia de Escola Unitária, portanto, pressupõe a concepção de currículo integrado” (LOTTERMANN; SILVA, 2016, p. 24).

Compreendemos com os autores que um currículo integrado é esta relação das disciplinas específicas e da formação humana de cada curso da EPT, articulados ao contexto dos estudantes em sala de aula. O que está sendo discutido é o ambiente educacional, que precisa ser interessante para os estudantes, não apenas para conquistar o diploma da profissão sonhada, mas para também formar um cidadão responsável na sociedade.

Partindo deste entendimento de produção e desenvolvimento de currículo, integrado focado no trabalho, como princípio educativo e de pesquisa, defendemos a ES e o enfoque CTSA, na interação de saberes e fazeres acadêmicos e profissionais para os processos de formação dos sujeitos. A articulação ES e CTSA, nos currículos da educação profissional e tecnológica, neste sentido, configura-se como importante dinamismo de formação para o alcance dos propósitos da EPT.

A ES e seus desdobramentos, nos currículos nacionais e internacionais, tem sido discutida em várias pesquisas como as realizadas por Buss e Filho (2007), Carvalho e Jourdan (2014) Figueiredo, Machado e Abreu (2010) Mohr (2002), em que diversos conceitos e modelos existentes para a definição das intencionalidades pedagógicas. Tais formas de abordagem da ES, na organização do currículo escolar, acadêmico e profissional, evidenciam os entendimentos das

questões de saúde e seus desdobramentos na formação do sujeito e constituição da sociedade saudável como um todo.

Os resultados da pesquisa I (dados tese de doutorado “Potencialidade de grupos formativos para a constituição profissional docente: compreensões de educação em saúde articuladas ao currículo escolar”, UNIJUÍ, 2020) apontam para o desenvolvimento de currículos promotores de saúde com base nos pressupostos da ES definidos por Sorensen e Saboga-Nunes (2013): cuidado de si e do outro, prevenção de doenças e promoção da saúde. Os referidos pressupostos contrapõem as maneiras de considerar as questões de saúde, no currículo, baseados em ações como prescrever hábitos e condutas, promover a formação de pensamento crítico, para a tomada de decisões quanto ao autocuidado e cuidado dos outros, incentivar a medicalização ou exaltar as dimensões biológicas e orgânicas para a definição de saúde. Ao contrário, estes pressupostos apontam a necessidade de articulação entre setores de saúde e educação, o compartilhamento de metas e a formação crítica, autônoma e consciente frente às escolhas de vida saudável e sustentável para si, seu coletivo e ambiente.

Nesse contexto de ES e sustentabilidade e qualidade ambiental, é importante perceber a articulação com a perspectiva CTSA, em que Vieira (2015), em sua dissertação, conseguiu elaborar uma visão geral da ambientalização nos campi da UFSCar (São Carlos, Sorocaba e Araras), a partir do olhar dos estudantes de Pedagogia e Química – Licenciatura em relação à sustentabilidade. A autora utilizou a ferramenta virtual “Teste de Sustentabilidade” para fazer a avaliação das práticas de sustentabilidade nos ambientes da universidade, emergindo desta pesquisa as categorias:

- a) Gestão Ambiental (gestão de resíduos, água, energia, mobilidade/acessibilidade, áreas verdes e tecnologias verdes);
- b) Ambientalização curricular (educação ambiental no ensino/currículo);
- c) Envolvimento e Participação e
- d) O papel das universidades frente às questões ambientais (VIEIRA, 2015, p. 4).

Em síntese, os estudantes reconhecem práticas de EA, nos campi, porém não os planos de ação associados à gestão ambiental e abordagem CTSA, nos componentes curriculares, mas sim a falta de tempo e de outras informações por parte da universidade sobre o assunto (VIEIRA, 2015). A autora verificou que uma estratégia eficaz seria a promoção de mais diálogos reflexivos e críticos entre os sujeitos da comunidade universitária, cada um com suas concepções e percepções deste ambiente, os quais realmente iriam abordar sobre suas necessidades e propor a expansão das pesquisas e ações com a EA crítica e sustentabilidade nos campi (VIEIRA, 2015).

Constitui-se um desafio para professores o desenvolvimento de um currículo com enfoque CTSA, enfatizado nas controvérsias sociocientíficas do dia a dia que precisam ser analisadas na sala de aula, com os conceitos científicos significados pelos estudantes na perspectiva de mudança (DATTEIN; PANSERA-DE-ARAÚJO, 2020, p. 18).

O enfoque CTSA no desenvolvimento de currículo no ensino superior ainda está sendo pouco utilizado, conforme a revisão de literatura realizada para a pesquisa II (DATTEIN, 2021). Isso também se justifica porque os professores, por vezes, trabalham na perspectiva CTSA mas não têm clareza disso. Um exemplo disso é a pandemia do COVID-19, importante discussão para o currículo de todos os cursos de ensino superior, para citar: quanto mais queremos saber

agora sobre a vida, transmissão e morte de um vírus? Como uma vacina pode nos prevenir de adquirir uma doença? O quanto a tecnologia nos auxiliou com o desenvolvimento em tempo recorde das várias vacinas? Teve algum segmento da sociedade que não sofreu algum impacto com a pandemia? Quanto mais aproveitamos o ambiente familiar neste período de isolamento social?

Poderíamos fazer inúmeras outras perguntas, mas o objetivo aqui é relacionar a pandemia com o enfoque CTSA e a ES. As questões tecnocientíficas e socioambientais levantadas, ao serem discutidas em ambiente educativo, tem possibilidade de constituir cidadãos críticos e conscientes do seu lugar na sociedade, nas mais diversas profissões em que estão sendo formados.

Se as universidades não subsidiarem o conhecimento do professor, parece que os livros e ou apostilas também não o farão. Esse resultado mostra que há uma necessidade proeminente de fornecer subsídios teóricos e metodológicos para o professor se sentir seguro para abordar os temas relacionados ao enfoque CTSA. A ausência de uma sólida formação abre espaço para a elaboração de concepções alternativas pelos professores [...] os cursos de graduação precisam ser reformulados de tal forma a não apenas subsidiar o professor com conhecimento científico, mas também contextualizá-los. Além, do conhecimento científico que devem acompanhar os temas, a necessidade de contextualização, os cursos de formação de professor também deve subsidiá-lo com vários métodos pedagógicos (COSTA, 2016, p. 76).

Destacamos aqui a pandemia do COVID-19 para ilustrar e exemplificar no contexto da produção dos currículos profissionalizantes, as dimensões de abordagem do enfoque CTSA e ES, especialmente por ser assunto/problema da atualidade e que nos permite fazer as relações pertinentes para a discussão intencionada neste texto. Contudo, a qualquer tempo, frente às mais diversas questões que permeiam a vida em sociedade (aspectos históricos, econômicos, culturais, entre outros), notamos que CTSA e ES continuam sendo temas importantes e fundamentais para o desenvolvimento dos currículos da EPT.

Apresentamos neste tópico, alguns dados empíricos expressos pelas pesquisas I e II que são neste texto, discutidos e problematizados à luz da ES e CTSA, na relação com a formação profissional e tecnológica. Selecionamos e organizamos algumas narrativas, que consideramos importantes de serem elucidadas, frente aos desdobramentos que a relação ES e CTSA assumem na EPT.

[...] a narrativa encontra-se intimamente relacionada ao ato de rememorar, entendido como o exercício do despertar, a possibilidade de ressignificação da própria experiência através das memórias conscientes e inconscientes cheias de significados, sentimentos e sonhos. Na rememoração, emergem o ato de viver, o entrecruzamento de tempos (passado, presente e futuro), espaços e visões. Produzir narrativas, nesse sentido, não é só relatar, mas trazer as experiências no plural e trazer à tona as antigas narrativas sob o ponto de vista cultural (PETRUCCI-ROSA *et al.*, 2011, p. 203).

A utilização das narrativas permite expressar e compreender as ideias debatidas pelos sujeitos envolvidos no processo de investigação. Elucida pontos em comum do diálogo, bem como pontua diferentes entendimentos acerca de uma mesma problemática.

Sem a intenção de restringir uma possibilidade de significações ao explicar o que foi dito ou até mesmo de fazer releituras que movam nosso olhar apenas para uma significação do que foi narrado, as mônadas em momentos diferentes possibilitam o trabalho e

construção de um currículo que leve em conta as dimensões pessoais, sociais e históricas, que não tem a prescrição como fator determinante. Um currículo permeado por histórias de vida avança além de processos formativos prioritariamente focados em processos de racionalidades (PETRUCCI-ROSA *et al.*, 2011, p. 215).

Compreendemos com os autores que as mônadas são fragmentos de experiências que têm a pretensão de promover uma subjetividade diferente para cada leitor, pois relatam uma parte que é possível compreender o todo. A partir disso trazemos para a discussão neste texto, duas mônadas que foram constituídas para destacar os indícios e discutir a organização didático-pedagógica da presença de questões relacionadas ao tema ES e enfoque CTSA nos currículos acadêmico-profissionais analisados pelas pesquisas de doutorado I e II.

Na pesquisa I, compomos a seguinte mônada, oriunda dos encontros presenciais de dois grupos formativos acerca da ES, participantes da pesquisa I em 2019, onde os estudantes de Licenciatura em Ciências Biológicas (CB) e Química (Q) tiveram encontros formativos separados e posteriormente, também, responderam individualmente a questionário específico. A mônada, tematiza uma discussão entre os acadêmicos dos respectivos cursos, sobre as questões de saúde previstas nos seus planos de curso. Observando as questões éticas, os licenciandos participantes dos encontros formativos em ES são por nós nomeados por nomes populares de flores, na mesma representação assumida pela autora da pesquisa I.

Para a organização e apresentação dos discursos na seguinte mônada, utilizamos dos respectivos turnos de fala (T), extraídos na íntegra, das transcrições de áudio gravadas, que representam o intervalo de falas entre T810 à T1041.

*“T810: Na justificativa ele argumenta e pensa no meio ambiente que a gente está inserido, nos objetivos ele não cita em momento algum, da saúde para o indivíduo, só quer o conhecimento científico e formar professores mas não me preocupo com o estado do meu professor (**Licencianda Violeta**)*

*T815: Eu acho assim, que mesmo não tendo uma situação explícita, se tu ler lá qual é o objetivo, mesmo ensinando aquela parte, os professores sempre tentam puxar para o lado, que nem trazer uma doença, trazer os cuidados (**Licencianda Palma**)*

*T817: O professor aborda assim muito a saúde feminina, também as meninas da assistência vieram se nós tivesse tempo para ir lá, tem dentista (**Licencianda Violeta**)*

*T818: Eu acho que essa parte aqui do IF é assim, a gente tem muito suporte né (**Licencianda Orquídea**)*

*T820: Eu acho que dá para trazer um ponto positivo que é muito bom é a nossa turma, a liberdade que a gente tem para conversar sobre a nossa saúde mental (**Licencianda Jasmin**)*

*T821: A gente não tem só essa assistência da Saúde física mas psicológica (**Licencianda Orquídea**)*

*T1001: A organização didático pedagógica, né mais especificamente do perfil do egresso, fala sobre qual é a formação que vai ser dada para esse egresso para que ele constrói esse perfil profissional esperado né..., com relação a busca de informações e a comunicação e expressão, com relação ao ensino de química e com relação a profissão (**Licenciando Cravo**)*

*T1008: Tem um parágrafo ali que fala em relação aos conhecimentos que o professor tem que adquirir a gente destacou também sobre primeiros socorros (**Licencianda Moréia**)*



*T1010: No primeiro semestre numa disciplina a gente vê como, quais são as regras de laboratório, só que não vê muita coisa sobre primeiros socorros (Licenciando Cravo)*

*T1018: Deveria ser uma coisa obrigatória porque às vezes o material utilizado já é até vencido (Licencianda Astromélia)*

*T1019: Pela legislação não pode porque todo produto que vence ele se torna um produto perigoso, nocivo, fala ali em primeiros socorros mas onde que tá o kit de primeiros socorros para pelo menos a gente saber onde que tá os equipamentos de proteção coletiva (Licenciando Cravo)*

*T1023: Mas que ninguém sabe usar (Licencianda Astromélia)*

*T1024: A gente tem o conhecimento mas não tem o prático (Licencianda Calêndula)*

*T1041: Sobre a organização curricular segue a questão das leis né, de pegar também os valores sociais né, fala da questão de promover o saber, fazer com que o aluno pudesse aliar a teoria com a prática, a questão dos conhecimentos também, porque no currículo ele fala que tem que o pensamento tá dividido no núcleo comum, no específico e complementar, então que deve haver uma troca de conhecimento entre todos esses núcleos e que pudesse haver realmente tipo uma interdisciplinaridade (Licencianda Gérbera)”.*

A partir do fragmento acima, percebemos os diálogos constituídos entre os licenciandos, narrativas comuns sobre as questões de ES previstas nos seus currículos de formação profissional. Entre elas, o entendimento de que sobre a organização didático-pedagógica assumida, o termo ES não está presente, mas seus pressupostos educativos estão contemplados. Também, consideram que no que diz respeito à justificativa e aos objetivos formativos dos futuros professores, o maior destaque recai sobre as questões ambientais relacionadas à saúde.

Sobre as políticas educacionais elucidadas, nas matrizes curriculares dos cursos de Licenciatura em Ciências Biológicas e Química, os acadêmicos apontam de forma positiva as questões desenvolvidas em relação à saúde dos acadêmicos, uma vez que a instituição prevê o atendimento sobre a saúde física e mental, com a disposição integral de profissionais das diversas áreas como enfermeira, nutricionista e psicóloga. Quanto a organização da matriz curricular de cada um dos cursos, os acadêmicos destacam um currículo coerente com a legislação educacional, onde a escolha dos assuntos e temas que compõem a grade formativa, vai ao encontro dos valores sociais, promovem o saber e consideram importante a troca entre as diferentes dimensões do currículo: núcleo comum, núcleo específico e núcleo complementar; fazendo isso para destacar a transversalidade esperada para o trabalho com os conhecimentos formativos, inclusive a ES nos currículos de formação profissional de professores.

Ainda, é possível perceber pelas narrativas dos estudantes sobre o perfil do egresso que está previsto nos planos dos cursos. Tal perfil está relacionado ao desenvolvimento das capacidades de buscar informações, de comunicar e expressar ideias, que vão ao encontro das dimensões da ES. Ou seja, de maneira geral, os currículos de profissionalização docente investigados e discutidos contemplam pontos essenciais para a consideração de um currículo do tipo integrado, uma vez que presumem o desenvolvimento integral do sujeito, nos pontos da formação do sujeito, do seu coletivo, do seu ambiente e da sua profissão.

Toda formação, no sentido estrito do termo, teria de incidir sobre o humano e a partir de feições humanas. Formação diz respeito a um tipo de relação entre sujeitos. A rigor, não haveria sentido em falar-se de formação relativamente a objetos, nem haveria sentido em formar sujeitos segundo métodos próprios à relação sujeito-objeto. A transposição do modelo sujeito-objeto para a esfera da formação humana é, no entanto, possível e é justamente o fator que coloca em questão a ideia de uma formação humanística (CENCI; FÁVERO, 2008, p. 3).

Sobre os indícios da CTSA, na pesquisa II de doutorado realizada, compusemos uma mônada a partir de um registro do DB da PES, para demonstrar um pouco de sua concepção em relação às aulas:

### Um passeio turístico um pouco diferente

*“Quase 20 anos sendo estudante, entre educação básica, ensino superior e Pós-Graduação, até o primeiro semestre de 2019 em que também fui observadora participante de uma disciplina do ensino superior (MAS). Uma experiência necessária para produção dos dados da tese de doutorado, e um desafio: ficar em silêncio, gravar em vídeo e voz das aulas, e fazer anotações em diário de bordo pessoal. Digo que foi um desafio, pois para quem me conhece, sabe o quanto sou comunicativa oralmente, gosto de fazer perguntas e dialogar com as pessoas. Passadas as primeiras aulas, estudantes e professora se acostumando com a filmagem e gravação, estava programado um tour pela zona urbana do município, sede da universidade. Normalmente quando fazemos turismo procuramos lugares com atrações agradáveis aos sentidos do corpo e da alma, porém, neste dia não foi exatamente o que aconteceu. A professora nos levou para ver pontos de despejo incorretos de lixo, como a beira de um riacho e em mata fechada, esgoto a céu aberto indo para um lago natural, passeio com sinalização para cadeirantes que termina em uma ponte, são alguns exemplos. Sentimos inúmeros odores, desde animais em decomposição, do esgoto e do lixo que estava acumulado por meses, o que também não agradou aos olhos, pois havia lixeiras próximas aos locais. O diálogo de indignação dos estudantes era constante, não concordando com a poluição ambiental que estavam observando, sabendo que foram sujeitos da sociedade que fizeram isso, sem preocupação socioambiental. Fiquei pensando, que experiência interessante para ser utilizada em outros níveis de ensino, de levar os alunos a observar os problemas socioambientais da sua realidade, que às vezes não é percebido” (PES, 2019).*

Não foi a primeira vez que a professora de MAS realizou este tour com seus alunos, pois ela trabalha a quase dez anos com este componente curricular, e relata que pouco tem mudado neste tempo. Vemos que o planejamento curricular está integrado ao contexto da cidade, mesmo que nem todos os estudantes morem ali, mas com isso tem uma noção do que se passa próximo a universidade.

Nesta mônada tentamos expor o modo como a professora de MAS desenvolveu o enfoque CTSA nesta aula. Para esclarecer, na cidade há três blocos de prédios habitacionais construídos com recursos federais do programa “MINHA CASA MINHA VIDA”, para pessoas em vulnerabilidade social. Dois deles foram visitados durante o tour, sendo que os estudantes de Arquitetura e Urbanismo tentaram estimar quantas pessoas viviam naqueles locais, a partir do número de andares e apartamentos por andar. Então, utilizaram seu conhecimento científico e

tecnológico, desenvolvido durante a graduação, para avaliar o tamanho da comunidade que ali habitava. Chegaram à conclusão que residiam cerca de 600 pessoas em um núcleo habitacional, e mais de 1000 pessoas em outro, e em decorrência disso a professora solicitou, que todos olhassem para as lixeiras disponíveis. Havia três lixeiras de tamanho médio para depósito do lixo nos dois locais, ou seja, não era o suficiente para todo lixo produzido, pois estavam transbordando, gerando um sério problema ambiental e de saúde local.

Nas proximidades foram encontrados tanto o lixo tradicional (resíduos úmidos e secos resultantes das tarefas cotidianas da casa), quanto o não tradicional (resíduos sólidos na forma de mobiliários, material de expediente, latas, garrafas pet, ...). Muitos deles podem ser reciclados, como os próprios acadêmicos mencionaram. Neste viés, o enfoque CTSA

[...] permite ir mais além do que o mero conhecimento acadêmico da Ciência e da Tecnologia, preocupando-se com os problemas sociais relacionados com questões do foro científico e tecnológico, bem como uma melhor compreensão das interações da Ciência, Tecnologia e Sociedade. Como proposta educativa inovadora, constitui um novo planejamento do currículo em todos os níveis de ensino, com a principal finalidade de promover competências, envolvendo conhecimentos, capacidades e valores. Trata-se de formar sujeitos autônomos que confiem nas suas próprias capacidades e nas dos outros para propor alternativas e atuar de modo a contribuir para construir uma sociedade mais justa e sustentável, para hoje e para o futuro (VIEIRA; TENREIRO-VIEIRA; MARTINS, 2011, p. 16).

Como professoras pesquisadoras, estamos em constante formação na prática em sala de aula, seja ela física ou virtual, como a qual estamos passando em tempos de pandemia. Aprendemos a planejar outros modos de ensino para os alunos e de aprendizagens entre colegas professores. Desse modo, a formação humanística que é desenvolvida tenta preparar para uma vida na sociedade, a desenvolver “a dignidade pessoal, o reconhecimento do próprio valor como pessoa e do valor dos outros, o desenvolvimento da autonomia pessoal e um projeto de vida coerente e exitoso para si, o respeito aos semelhantes e ao meio ambiente” (CENCI; FÁVERO, 2008, p. 3).

## Considerações finais

Neste estudo, no arranjo das mônadas narrativas críticas, esclarecemos que a ES e CTSA são cruciais para a formação acadêmico-profissional crítica bem como pessoal dos sujeitos. Esta constatação reforça a premissa da transversalidade formativa nos aspectos referidos na EPT, em que o formato das relações apresentadas contribui para formação integral dos futuros profissionais.

Ao fazer aproximações entre as duas pesquisas, percebemos modos diferentes e semelhantes de desenvolvimento da formação profissional, tanto pela busca da formação humana do sujeito, quanto pela profissionalização de qualidade. As abordagens ES e CTSA provocam a compreensão de currículo integrado, com uma formação acadêmico-profissional de cidadãos autônomos e atuantes no ambiente de convivência.

Na apresentação das narrativas, em forma de mônadas, as pesquisadoras revisitaram suas pesquisas de outro modo, na busca de evidenciar as inter relações entre saúde, ciência, tecnologia,

sociedade e ambiente. Neste aspecto, como professoras pesquisadoras se constituíram e ampliaram suas compreensões no desenvolvimento da formação continuada integral, saudável, tanto no que se refere à saúde, quanto às relações ambientais críticas, numa perspectiva emancipatória. Esta perspectiva pressupõe a provocação dos sujeitos envolvidos a formarem uma consciência que os constituam, como cidadãos com base ética e moral, emancipados e capazes de modificar as relações sociais cristalizadas na sociedade atual.

## Referências

- BUSS, P. M.; FILHO, A. P. A saúde e seus determinantes sociais. **PHYSIS: Rev. Saúde Coletiva, Rio de Janeiro**, v. 17, n. 1, p. 77-93, 2007. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/physis/v17n1/v17n1a06.pdf>. Acesso em: 19 jun. 2016.
- CARVALHO, G. S.; JOURDAN, D. Literacia em saúde: a importância dos contextos sociais. In: JÚNIOR, C. A. O. M.; JÚNIOR, A. L.; CORAZZA, M. J. (org.). **Ensino de Ciências: múltiplas perspectivas, diferentes olhares**. Curitiba: CRV, 2014.
- CENCI, A. V.; FÁVERO, A. A. Notas sobre o papel da formação humanística na universidade. **Revista Pragmateia Filosófica**, v. 2, n. 1, p. 1-8, 2008. Disponível em: [http://download.upf.br/notas\\_formacao\\_humanistica.pdf](http://download.upf.br/notas_formacao_humanistica.pdf). Acesso em: 24 fev. 2021.
- COSTA, E. P. S. **As concepções dos professores de Física, Química e Biologia do município de Nova Esperança - PR sobre a educação ambiental na perspectiva do enfoque Ciência Tecnologia Sociedade e Ambiente (CTSA)**. 2016. 151 f. Dissertação (Mestrado em Ensino) Universidade Estadual do Paraná – Campus Paranavaí, 2016.
- DATTEIN, R. W. **Formação Acadêmico-Profissional Crítica em Ciência, Tecnologia, Sociedade e Ambiente, na disciplina Meio Ambiente e Sustentabilidade da Graduação**. 2021. 153 f. Tese (Doutorado em Educação nas Ciências) Universidade Regional do Noroeste do Estado do Rio Grande do Sul - Câmpus Ijuí, 2021.
- DATTEIN, R. W.; PANSERA-DE-ARAÚJO, M. C. Controvérsias Sociocientíficas no desenvolvimento do enfoque Ciência, Tecnologia, Sociedade e Ambiente nos cursos de Ensino Superior. **Tear: Revista de Educação Ciência e Tecnologia**, v. 9 n. 2, p. 1-20, 2020. Disponível em: <https://periodicos.ifrs.edu.br/index.php/tear/article/view/4481>. Acesso em: 24 fev. 2021.
- FIGUEIREDO, T. A. M. de; MACHADO, V. L. T.; ABREU, M. M. S de. A Saúde na Escola: Um breve resgate histórico. **Revista Ciência & Saúde Coletiva**, v. 15, n. 2, p. 397-402, 2010. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/csc/v15n2/12.2%20tulio.pdf>. Acesso em: 06 out 2015.
- LOTTERMANN, O.; SILVA, S. P. da. **A gênese o currículo integrado: referenciais teóricos e suas implicações políticas, epistemológicas e sociais**. In: HAMES, C.; ZANON,

L.; PANSERA-DE-ARAÚJO, M. C. **Currículo Integrado, Educação e Trabalho: saberes e fazeres em interlocução**. Ijuí: Ed. UNIJUÍ, 2016. p. 17-36.

LÜDKE, Menga; ANDRÉ, Marli. E. D. A. **Pesquisa em educação: abordagens qualitativas**. São Paulo: EPU, 2013.

MOHR, Adriana. **A natureza da Educação em Saúde no Ensino Fundamental e os Professores de Ciências**. 2002. 409 f. Tese (Programa de Pós-graduação em Educação), Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2002. Disponível em: <https://repositorio.ufsc.br/handle/123456789/83375>. Acesso em: 19 de Junho de 2021.

PETRUCCI-ROSA, M. I.; RAMOS, T. A.; CORRÊA, B. R.; ALMEIDA JUNIOR, A. S. de. Narrativas e mônadas: potencialidades para uma outra compreensão de currículo. **Currículo sem fronteiras**, v. 11, n. 1, p. 198-217, 2011.

SABOGA-NUNES, L.; SORENSEN, K. The European Health Literacy Survey (HLS-EU) and its Portuguese cultural adaptation and validation (HLS-PT). In: **World Congress of Children and Youth Health Behaviours**, 4, 23-25 may 2013, Viseu, Portugal, 2013. Disponível em: <https://novaresearch.unl.pt/en/publications/the-european-health-literacy-survey-hls-eu-and-its-portuguese-cul>. Acesso em: 10 mar. 2020.

SECRETARIA DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/educacao-profissional-e-tecnologica-ept>. Acesso em: 10 mar. 2020.

SILVA, T. T. da. **Documentos de identidade: uma introdução às teorias do currículo**. Belo Horizonte: Autêntica, 2005.

VIEIRA, M. S. **Ambientalização universitária: o olhar dos estudantes da UFSCar para as questões ambientais**. 2015. 136 f. Dissertação (Mestrado) Universidade Federal de São Carlos (UFSCar), 2015.

VIEIRA, R. M.; TENREIRO-VIEIRA, C.; MARTINS, I. P. **A educação em ciências com orientação CTS: atividades para o ensino básico**. Porto: Areal Editores, 2011.

VILCHES, A.; GIL-PÉREZ, D.; PRAIA, J. De CTS a CTSA: educación por un futuro sostenible. In: SANTOS, W. L. P.; AULER, D. (Orgs.). **CTS e educação científica: desafios, tendências e resultados de pesquisa**. Brasília: Ed. Universidade de Brasília, 2011.

YIN, Robert. **Estudo de caso: planejamento e métodos**. Porto Alegre: Bookman, 2005.