



Educação em Ciência, Tecnologia e Sociedade na formação reflexiva de professores de Enfermagem

Lidia Dalgallo¹

Rosemari Monteiro Castilho Foggiatto Silveira²

Resumo: O objetivo deste ensaio é aproximar a perspectiva da formação reflexiva do professor e do chefe de Enfermagem às contribuições dos pressupostos teóricos da educação Ciência, Tecnologia e Sociedade (CTS) para a Formação Continuada docente e formação do futuro enfermeiro mediante as demandas do século XXI. Trata-se de um ensaio teórico sobre a construção de conhecimentos a partir do exercício reflexivo do saber e do fazer pedagógico na e da escola à prática profissional na assistência em saúde. As aproximações apontam a relevância das dimensões sociais e políticas, tendência democrática e emancipatória, aspectos conceituais e a prática social contempladas na formação reflexiva do professor enfermeiro com base na educação CTS.

Palavras-chave: Ensino de Enfermagem. Formação Continuada. Ciência. Tecnologia e Sociedade.


Education in Science, Technology and Society in the reflective training of Nursing teachers


Abstract: The aim of this essay is to bring the perspective of reflective training of the teacher and head of nursing closer to the contributions of the theoretical assumptions of Science, Technology and Society (STS) education for Continuing Teacher Education and training of future nurses through the demands of the 21st century. This is a theoretical essay on the construction of knowledge from the reflective exercise of know and pedagogical practice in and from school to professional practice in health care. The approximations point to the relevance of social and political dimensions, democratic and emancipatory tendency, conceptual aspects and social practice contemplated in the reflective training of the nurse teacher based on the STS education.

Keywords: Nursing Teaching. Continuing Education. Science. Technology and Society.

La educación en Ciencia, Tecnología y Sociedad en la formación reflexiva de los profesores de Enfermería

Resumen: El objetivo de este ensayo es acercar la perspectiva de la formación reflexiva de los profesores y Jefe de enfermería a los aportes de los presupuestos teóricos de la educación en Ciencia, Tecnología y Sociedad (CTS) para la Formación Continua del Profesorado y la formación de los futuros enfermeros frente a las exigencias del siglo XXI. Este es un ensayo teórico sobre la construcción del conocimiento desde el ejercicio reflexivo del saber y la práctica profesional en salud.

¹ Universidade Estadual de Ponta Grossa — Paraná, Brasil. ✉ lidiadalgallo@gmail.com 
<https://orcid.org/0000-0003-1328-9483>.

² Universidade Tecnológica Federal do Paraná — Paraná, Brasil. ✉ foggiattom@hotmail.com 
<https://orcid.org/0000-0002-0432-5182>.

Las aproximaciones apuntan para la relevancia de las dimensiones sociales y políticas, de tendencia democrática y emancipatoria, de los aspectos conceptuales y de la práctica social contemplados en la formación reflexiva de los profesores de enfermería a partir de la educación CTS.

Palabras clave: Enseñanza de Enfermería. Formación Continua. Ciencia. Tecnología y Sociedad.

1. Introdução

No contexto da sociedade atual em que há um acelerado avanço da tecnologia, a alteração de valores sociais e educacionais torna-se visível e é urgente refletir sobre a finalidade da educação em seus diferentes aspectos e espaços. Para tanto, dentre os fatores contribuintes dessa reflexão, destaca-se a relevância do repensar a formação continuada do professor e o trabalho pedagógico. Mesmo diante de mudanças significativas em diferentes segmentos sociais, ainda existem muitas situações passíveis de ressignificação no processo educacional para o enfrentamento de desafios (educação de qualidade) e respostas às demandas atuais [profissionais competentes e atualizados].

A rápida evolução da ciência e da tecnologia exige dos indivíduos cada vez mais capacidades, habilidades e conhecimentos. Nesse âmbito, o uso das tecnologias no mundo do trabalho e na sociedade, abre espaços cada vez mais amplos, favorecendo o uso dos recursos tecnológicos como facilitadores do processo de ensino e aprendizagem, mas que exigem preparo docente para tal. Não se trata apenas de manusear adequadamente tecnologias [leve, leve-dura e dura] e equipamentos sofisticados, produtos do desenvolvimento científico e tecnológico, mas de refletir sobre seu uso e efeitos. Entende-se que a Formação Continuada (FC) contemplando a educação Ciência, Tecnologia e Sociedade (CTS) contribui para promover os necessários descortinamentos em relação à ciência e à tecnologia (C&T).

Os estudantes, futuros profissionais de todas as áreas, devem ser preparados, desde os primeiros anos escolares, para desenvolver sua Alfabetização Científica e Tecnológica (ACT) de modo a utilizá-la apropriadamente no decorrer da vida. Para cumprir esse propósito, à escola cabe oferecer um ensino capaz de propiciar a formação permanente dos alunos (MACIEL, 2012). Essa perspectiva requer docentes em contínuo aperfeiçoamento.

Compreende-se então, a Formação Continuada (FC) como processo que busca possibilitar a atualização e/ou a construção de novos conhecimentos, e,

principalmente, ser compreendida como exercício reflexivo do saber e do fazer pedagógico na escola e demais espaços educativos. Tendo em vista o crescimento e a pluralidade de pesquisas acerca de educação CTS, o olhar atento de alguns estudiosos percebe a presença de focos temáticos a serem explorados, dentre os quais a formação inicial de professores (DOMICIANO e LORENZETTI, 2019).

Mediante o exposto e sob a visão dos pesquisadores, a FC também desfila suas potencialidades e carências para as quais clama por respostas e soluções gradativamente mais assertivas. É no contexto das asserções apontadas que este ensaio teórico infere a premente necessidade vislumbrada acerca da inserção de educação CTS na FC de professores e preceptores de Enfermagem. O ineditismo do olhar sob esse segmento conforma a importância de profissionais capazes de se posicionar crítica e reflexivamente em relação às descobertas, às inovações científicas e tecnológicas e aos efeitos destas sobre a sociedade. E por que na área de Enfermagem? Em primeiro lugar por ser a área de atuação desta pesquisadora como enfermeira docente e por reconhecer na prática pedagógica a necessidade de aperfeiçoamento.

Em segundo lugar, porque os acadêmicos, futuros profissionais, formados em Instituição de Ensino Superior (IES) farão parte de equipes multiprofissionais responsáveis por contribuir para a melhoria da saúde e do bem-estar da população. E aqui se ressalta a importância de reconhecer os benefícios [e a não neutralidade] da ciência e da tecnologia sobre as conquistas em prol da saúde, mas adverte-se para a pertinência da prática humanizada e do cuidado integral ao ser humano. Este princípio proposto pelo Sistema Único de Saúde (SUS) é, portanto, reforçado ao salientar a integralidade da assistência à saúde de modo a transcender a prática curativa para alcançar o usuário [inserido em diferentes realidades família, social e cultural] em todos os níveis de atenção.

Procedimentos envoltos somente em tecnologias acabam por desumanizar a prática assistencial de Enfermagem. Riscos dessa natureza reforçam a necessidade de uma FC para a construção e reconstrução de respostas às necessidades do mundo do trabalho com respeito aos valores e princípios de humanização, indispensáveis à estruturação da sociedade (RIOS, 2009).

Reflexões dessa natureza se fazem necessárias, visto que no contexto contemporâneo a importância de atualização constante é colocada como prioridade.

Entretanto, convém ressaltar que a qualidade da educação está articulada à formação inicial e continuada dos professores, bem como dos demais profissionais da educação e de todos os segmentos profissionais. Por isso, infere-se o entendimento da importância e da necessidade de um trabalho educativo de qualidade reconhecendo as contribuições dessa formação para o processo de ensino e aprendizagem de futuros enfermeiros.

O objetivo deste ensaio é aproximar a perspectiva da formação reflexiva do professor e do preceptor de Enfermagem às contribuições dos pressupostos teóricos da educação CTS para a FC docente e formação do futuro enfermeiro mediante as demandas e desafios do século XXI.

A metodologia empregada para esta estruturação constou de pesquisa bibliográfica ancorada em fundamentos e abordagens de diversos autores (AULER e BAZZO, 2001; AULER e DELIZOICOV, 2001; DAGNINO, 2018; DOMICIANO e LORENZETTI, 2019; FUMEIRO *et al.*, 2019; IMBERNÓN, 2010; LIMA e MOURA, 2018; NIEZER, 2017; NÓVOA, 2009; ROSA e AULER, 2016; SANTOS *et al.*, 2020).

2. Sincronismo na compreensão de Educação CTS

As realizações do ser humano, provenientes do empreendimento científico e tecnológico no decorrer da história da civilização, estão presentes desde a descoberta e domínio do fogo. A trajetória levou a novas criações potenciais da ciência e da tecnologia como, por exemplo, a invenção de vacinas, a cura de doenças, a criação de indústrias modernas, entre outras (EQUIPE DO CENTRO DE PESQUISA EM CIÊNCIA, TECNOLOGIA E SOCIEDADE, 2019).

Resultados dos avanços científicos e tecnológicos criaram na população mundial “euforia inicial”. Contudo, ao vincular esse desenvolvimento às guerras, bombas atômicas e degradação ambiental [a exemplo da utilização do Napalm na guerra do Vietnã], a sensação de que o desenvolvimento científico, tecnológico e econômico já não condizia com o bem-estar social, veio à tona em meados do século XX nos países centrais – capitalistas, ricos, desenvolvidos e industrializados (AULER e BAZO, 2001, p. 1). É oportuno lembrar que são considerados centrais os países capitalistas, responsáveis por 60% da produção industrial e 70% do comércio internacional [Estados Unidos, Canadá Japão Austrália Nova Zelândia Israel e países da Europa ocidental] (SANTOS e MENEZES, 2012).

O homem percebeu que “Pela primeira vez na história humana o ser humano tem a real possibilidade de causar destruição da vida no planeta em sua totalidade de forma imediata e irreversível em curto prazo”. Entendimentos dessa natureza implicam na necessidade de exercício da reflexão pessoal e do debate público em torno do papel da ciência [e da tecnologia], da relação entre o desenvolvimento científico e o desenvolvimento humano, sobre os impactos ambientais, utilização e ética do fazer científico (ADINOLFI, 2020, p. 437).

As discussões acerca das interações CTS foram intensificadas com as publicações do físico e historiador Thomas Kuhn e da bióloga naturalista Rachel Carson. A ciência e a tecnologia se tornaram objeto de debate político do qual surgiu o Movimento CTS (AULER e BAZO, 2001). Portanto “[...] em um contexto histórico em que o desenvolvimento da ciência e da tecnologia não era indicativo absoluto de progresso e bem-estar social” gerou questionamentos e mobilizações sociais (MÜCHEN e ADAIME, 2021, p. 135).

Sob essa perspectiva, na década de 1970, inicialmente na Europa e logo em seguida nos Estados Unidos, tiveram início estudos tratando da inter-relação CTS, fomentando reformas educacionais com foco no ensino, formação de professores, necessidade pessoais dos estudantes e interesses da sociedade (NÓVOA, 2009; PINHEIRO, 2005).

Na década seguinte (1980), apesar das dúvidas conceituais quanto às abordagens CTS, três áreas de atuação se destacaram “[...] da investigação com caráter mais teórico; das políticas para facilitar a participação pública nas questões de ciência e tecnologia; e educacional visando a alfabetização científica e a tecnológica” (BAZZO, PEREIRA e BAZZO, 2014, p. 65), esta terceira com um viés mais abrangente.

A definição para o movimento CTS compreende a tríade como uma linha de pesquisa acadêmica, orientada para o questionamento da natureza social do saber científico e tecnológico, além de seus efeitos sobre os setores econômicos, sociais, ambientais e culturais das sociedades (CERUTTI, 2017). Convém salientar que o movimento CTS não teve origem no contexto educacional, entretanto as reflexões nesse campo vêm aumentando significativamente pelo entendimento de que “[...] a escola é um espaço propício para que as mudanças comecem a acontecer” (BAZZO, PEREIRA e BAZZO, 2014, p. 66).

As relações entre CTS, cada vez mais significativas para o desenvolvimento de novos currículos e práticas em educação científica, têm como crítica a visão ingênua de que desenvolvimento científico e tecnológico implica sempre na melhoria do bem-estar social por meio do progresso econômico (AULER e BAZZO, 2001; MARTINS, 2002).

A educação objetiva um ensino mais crítico e contextualizado sobre questões relacionadas à C&T, contribuindo para uma formação que fortaleça a participação e a cidadania. Para a construção crítica e social da ciência e da tecnologia, a ACT na educação CTS pode estabelecer um campo fértil, tanto em termos de investigação quanto em sua aplicação em perspectivas curriculares, recursos didáticos e estratégias de ensino (MARTINS e PAIXÃO, 2011).

As finalidades de ACT clarificam os propósitos da educação CTS: a) no âmbito pessoal ou humanista – suscita o posicionamento do sujeito e o desenvolvimento de sua autonomia crítica mediante o mundo técnico-científico hodierno; b) nos âmbitos cultural, ético, social e teórico, desenvolve a comunicação entre os sujeitos, minimizando as desigualdades produzidas pela incompreensão da tecnociência (envolve a produção de artefatos – celulares, computadores, equipamentos para exames de saúde); c) no âmbito econômico, promove o domínio e incita a um melhor direcionamento dos conhecimentos construídos (FUMEIRO *et al.*, 2019).

A Universidade de Harvard disponibiliza, além da origem e definição de CTS, duas vastas correntes na Academia. A primeira trata de pesquisas sobre a natureza e as práticas da C&T; nesse gênero os estudos analisam como instituições sociais com estruturas, compromissos, práticas e discursos distintos e variados entre as culturas se modificam no decorrer do tempo. A segunda está mais preocupada com os impactos e controle da C&T, de modo particular nos riscos, benefícios e oportunidades que estas podem “[...] representar para a paz, segurança, comunidade, democracia, sustentabilidade ambiental e valores humanos” (UNIVERSIDADE DE HARVARD, 2018, p. 1).

O exposto facilita compreender que a educação CTS envolve um olhar mais crítico à ciência e à tecnologia como promotoras de transformações sociais (LIMA, 2016). “[...] o conhecimento científico da realidade e sua transformação tecnológica não são processos independentes e sucessivos, senão que se encontram entrelaçados” (BAZZO, VON LINSINGEN e PEREIRA, 2003, p. 10).

O entrelaçamento da ciência, da tecnologia e da sociedade produz encadeamentos recíprocos que merecem maior atenção sendo capaz de suplantar a visão ingênua de uma relação linear entre a tríade. No entanto, na dinâmica social vinculada aos crescentes avanços científico-tecnológicos, democratizar esses conhecimentos é indispensável, ou seja, essa apropriação necessária leva à ACT (AULER e DELIZOICOV, 2001). “[...] a perspectiva da ACT ampliada busca a compreensão entre a ciência, a tecnologia e a sociedade, ou seja, o ensino de conceitos atrelados a esses elementos” (FUMEIRO *et al.*, 2019, p. 156). A ACT ampliada é entendida como “[...] a busca da compreensão sobre as interações CTS” (AULER e DELIZOICOV, 2001, p. 131).

Questões de CTS evidenciadas nas práticas sociais devem fazer parte do processo de ensino e aprendizagem, tendo em vista os impactos dessa relação com o trabalho e o aperfeiçoamento do fazer profissional (LORENZETO e MOREIRA, 2014). É imprescindível ficar atento aos mitos da neutralidade científica que se constituem da superioridade do modelo de decisões tecnocráticas visando defender a ciência e a tecnologia inspirado pelo determinismo científico-tecnológico (AULER e DELIZOICOV, 2001). Esses mitos são construções de longa data em relação à atividade científico-tecnológica, que podem desencorajar a participação social na tomada de decisão quanto à produção da ciência e da tecnologia (ROSA e AULER, 2016).

Essa concepção de neutralidade da ciência e da tecnologia favorece a passividade social em processos decisórios e ocasiona uma imagem não realista da atividade científico-tecnológica. Assim, entendendo que os problemas sociais são de responsabilidade de todos os cidadãos (especialistas/cientistas e não especialistas) e que o desenvolvimento da ciência e da tecnologia não pode ser considerado neutro, uma vez que causam implicações, incertezas e riscos para a sociedade, devemos criar mecanismos para problematização dos mitos ligados à concepção da neutralidade da ciência e da tecnologia [...] e não silenciar esses mitos. (PRSYBYCIEM, SILVEIRA e MIQUELIN, 2021, p. 11).

Emudecidas as discussões da suposta neutralidade da ciência e da tecnologia em práticas educativas CTS ocorre a legitimação do modelo ideológico e de decisões tecnocráticas que desestruturam a construção do processo democrático. Deixar de discutir as dimensões acerca de questões sociais, científicas e tecnológicas em sala de aula pode fortalecer visões de neutralidade da ciência e da tecnologia (ROSA e AULER, 2016).

É irrefutável compreender que, tanto produtos quanto processos do desenvolvimento científico e tecnológico não são neutros, ou seja, “[...] são carregados de intencionalidades, valores e interesses econômicos e políticos de grupos sociais hegemônicos” (PRSYBYCIEM, SILVEIRA e MIQUELIN, 2021, p. 12). Conceber a natureza da ciência, a função da tecnologia e o papel destas na sociedade, vêm ao encontro das alterações pretendidas para a integração de CTS no campo educacional (SANTOS e SCHNETZLER, 2003).

É evidente a importância da educação CTS na formação profissional para fomentar a participação social voltada à estruturação de uma cultura amparada na composição de valores e no desenvolvimento do ser humano, sensibilizado da sua função social. O ensino é direcionado para a construção de uma sociedade capaz de considerar e atuar para propósitos da ciência e da tecnologia, valorizando ideais humanizados independentes das desigualdades sociais oriundas de processos econômicos, profissionais, políticos e/ou culturais (SANTOS e AULER, 2011).

3. Docência: formação continuada e Educação CTS

Observa-se a necessidade de formação continuada docente em educação CTS para um processo de ensino e aprendizagem capaz de aperfeiçoar o fazer profissional voltado à integralidade do sujeito. Com isso, rompe-se o tecnicismo dos técnicos e o cientificismo dos cientistas para uma educação técnico-científica em favor e a serviço da libertação e da humanização. As contribuições acionam uma visão mais direcionada ao ser humano, às questões sociais, ambientais, éticas e valores, conduzindo os docentes a levar seus alunos à reflexão sobre esses aspectos (LORENZETO e MOREIRA, 2014).

Na educação profissional o foco em CTS não deve se limitar às mudanças nos componentes curriculares. As alterações devem permear também, e de modo especial, as metodologias para que a educação se constitua de momentos privilegiados da prática social. Assim, aos estudantes será oferecida oportunidade para desenvolver sua autonomia, ideias criativas, capacidade crítica e reflexiva na busca de soluções de problemas e desafios do meio social (NASCIMENTO, RODRIGUES e NUNES, 2016).

As muitas dúvidas e questionamentos dos próprios professores sobre práticas e estratégias pedagógicas para o desenvolvimento das capacidades e potencialidades

dos alunos, devem levar em conta àquelas fundamentadas em interações discursivas, debates, dramatizações, trabalhos em grupo, pesquisas e exposições nas quais os futuros profissionais tenham a oportunidade de diálogo, de confronto entre as experiências e o conhecimento teórico (LORENZETO e MOREIRA, 2014; SILVA e FERNANDES, 2019).

Entende-se que “O processo de ensino é um trabalho interativo e que acontece em um dado contexto, sendo que o professor, portanto, não faz o que bem quer e entende”, sua ação profissional é constituída por relações. Age sobre e com seres humanos numa dinâmica relacionada às rápidas e constantes transformações, advindas do projeto político-econômico denominado globalização (SCHMIDT *et al.*, 2020, p. 30).

Esse movimento envolve saberes inerentes à profissão cuja formação docente permeia a relação professor/aluno e as práticas sociais construídas nas interações do fazer educativo, ou seja, “[...] os modos de ser e fazer-se docente na educação superior” (CUNHA, 2009, p. 39). A docência se produz enquanto profissão e por isso é indispensável refletir “Não há professores no vazio, em uma visão etérea, propondo deslocamentos entre sujeito e contexto. O professor se faz professor em uma instituição cultural e humana, depositário de valores e expectativas de uma determinada sociedade, compreendida em um tempo histórico” (CUNHA, 2013, p. 612).

Nesse sentido, para que o trabalho educacional e o aprendizado sejam construídos em conjunto, urge o comprometimento como condição para que o professor esteja sensibilizado da relevância e imprescindibilidade de estudos para orientar as reflexões de desafios de conhecimento, independente do objeto em questão (LOPES NETO *et al.*, 2007).

A formação deve se desenvolver de forma reflexiva, dotada de questionamentos, argumentações científicas, com espaços de liberdade, a fim de proporcionar autonomia aos sujeitos, uma forma direta ou indireta onde apontam para temática da formação inicial e continuada do docente enfermeiro, em uma perspectiva de formar pessoas para a sociedade hodierna (DAGNINO, 2018).

A tecnologia transforma o trabalho, a vida cotidiana e o pensamento. Não há como negligenciar essa afirmativa, pois os recursos de informação e comunicação colaboram para promover transformações, facilitam e dinamizam o processo,

construindo conteúdo virtual para incrementar e dinamizar a acessibilidade às tecnologias (TARDIF e LESSARD, 2014).

O professor pode fazer uso da tecnologia que contribui no processo de ensino e aprendizagem, mas por si só não basta, da mesma forma que o conhecimento científico distanciado da preocupação com o bem-estar integral do ser humano se afasta dos valores éticos e dos aspectos sociais implicados. Entende-se que “A ciência e a tecnologia não são utilizadas para acelerar o ensino e o aprendizado ou para ensinar habilidades tecnológicas, mas sim para dar auxílio ao professor de forma que possam contextualizar com os alunos a prática no cotidiano” (HIRAKURI, 2017, p. 38).

Da constante evolução científica e tecnológica emerge a necessidade de fomentar reflexões sobre a prática, num exercício de flexibilidade crítica e construção contínua, suscitando a apreensão, clarificação e possíveis adaptações dos métodos. De forma complementar, tem-se a relevância do conteúdo, pois “a ciência e a tecnologia sobre o processo de aprendizagem se fazem por avaliações das metodologias de ensino-aprendizagem da disciplina e suas ferramentas de trabalho sendo essa área pertinente enquanto componente curricular” (DAGNINO, 2018, p. 15).

O ato de ensinar é um processo que envolve na práxis pedagógica, além de conhecimentos, “[...] saberes relacionados ao planejamento, à avaliação, às técnicas de ensino, aos recursos didático/metodológicos de ensino, às metodologias ativas, inovação pedagógica e às tecnologias digitais” (SANTOS *et al.*, 2021, p. 12).

4. Terminologias: formação continuada em Enfermagem

Neste ensaio adotou-se a terminologia FC (Formação Continuada) por se tratar da formação docente na área de Enfermagem. Em saúde, os termos utilizados são Educação Continuada (EC), Educação Permanente (EP) ou Educação Permanente em Saúde (EPS) que, apesar de apresentarem objetivos semelhantes, incluem distinções quanto aos princípios metodológicos e ao grupo profissional assistido (GONÇALVES *et al.*, 2019; SANTOS *et al.*, 2020). A EC e a EP têm como escopo e objeto de atuação a transformação do processo laboral (BALBINO *et al.*, 2010).

Na Atenção Primária à saúde (APS), a EC suscita a interdisciplinaridade pelo processo de interação entre os membros da equipe de saúde, bem como qualifica a

assistência aos usuários (CARDOSO, PADULETO e FERREIRA, 2018). A EC, reconhecida como marco na reforma da Política Nacional de Saúde brasileira, em 1986, incorpora os princípios do SUS. A importância das ações para essa formação e os objetivos do sistema de saúde, são diretivos na elaboração de recursos voltados ao desenvolvimento profissional; oferecem certificação/habilitação em várias áreas para legitimar o cuidado multiprofissional e interdisciplinar de acordo com as demandas de cada território da APS (COSWOSK *et al.*, 2018; HAIASHIDA e MAIA, 2018).

A EC objetiva aprimorar o desempenho profissional e, conduzida como um processo de caráter permanente contribui para o desenvolvimento de competências profissionais, construção de conhecimentos, aquisição de habilidades e atitudes que auxiliam na interação e intervenção da realidade, minimizando lacunas não contempladas em formações anteriores e novas demandas que surgem no cotidiano (RIBEIRO-BARBOSA *et al.*, 2022; SALUM e PRADO, 2014).

Já a EP é fruto da problematização de situações corriqueiras ocorridas no ambiente de trabalho da equipe de saúde, inserida na rede de serviços em busca de mudanças na prática clínica. Para tanto, utiliza-se do aperfeiçoamento e da capacitação para promover melhorias na qualidade do atendimento na APS (GONÇALVES *et al.*, 2019).

A EP dos profissionais da área de saúde deve integrar o pensar e o fazer sobre o propósito de desenvolvimento pessoal e profissional. Além disso, deve contribuir para um processo de trabalho organizado por meio de etapas que partem da problematização da realidade e necessidade da produção de mudanças, instigando o alcance ou a maior aproximação possível dos objetivos do SUS (universalização, integralidade e equidade) e, concomitantemente, a qualificação da APS (LINO *et al.*, 2009).

Contudo, apesar das particularidades, tanto a EC quanto a EP visam o desenvolvimento profissional ininterrupto e atualização constante, redução das dificuldades e otimização dos serviços multiprofissionais prestados. Portanto, uma formação que requer a busca por conhecimentos atualizados que aprimorem aqueles construídos na graduação. A EC e a EP são ferramentas que contribuem para as práticas assistenciais evoluídas na APS (FERREIRA *et al.*, 2019; LOPES *et al.*, 2019).

5. Formação continuada em Enfermagem e Educação CTS

Definir o que seja Formação Continuada e necessidades formativas e em novas tecnologias exige reflexão sobre o que representa esse processo (LIMA e MOURA, 2018; RIBEIRO-BARBOSA *et al.*, 2022).

No SUS e sua efetiva construção como um dos maiores e mais complexos sistemas de saúde pública do mundo, a formação [inicial e continuada] dos profissionais é basilar, pois a educação é instrumento de mudanças, de transformações e de evoluções em qualquer sociedade. As repercussões instauradas nos modos de produzir em diferentes e múltiplos contextos e cenários do saber e da produção de bens e serviços resultam das transformações sociais e educacionais (RICALDONI e SENA, 2006; ROMERO, 2008).

Na sequência da conclusão do curso superior de graduação, a educação ou FC tem como principal característica, em ambiente profissional, a informação como meio para a construção de conhecimentos e a valorização da ciência e da tecnologia (MENDES *et al.*, 2021). Essa conjuntura inclui, na FC dos profissionais da saúde, o conhecimento técnico-científico das diferentes áreas e aplicações, em cursos teóricos e práticos e/ou treinamentos, com fundamentação em diagnósticos exclusivos e protocolo de tratamento (COSWOSK *et al.*, 2018; RIBEIRO-BARBOSA *et al.*, 2022).

É responsabilidade do professor de Enfermagem estar preparado para atuar com evidências de uma formação profissional transformadora, colaborativa e reflexiva (RODRIGUES e MANTOVANI, 2007). Cabe ao docente ser capaz de tornar os estudantes preparados para a ação, para a crítica, para a política e para a reflexão acerca da realidade em que está inserido, levando em conta os contextos indicativos do Conselho Nacional de Saúde (CNS), histórico, social, político, jurídico, cultural e ético. “Ter somente conhecimento da área de atuação profissional em Enfermagem não é suficiente para o perfil de um professor que precisa formar jovens profissionais na atualidade, com o perfil profissional desejado” (SANTOS *et al.*, 2021, p. 12).

Em se tratando de Enfermagem, o docente estabelece uma tríade ensino-aprendizagem-assistência, imprescindível para a construção de saberes e das práticas profissionais (COORDENAÇÃO DE APERFEIÇOAMENTO PESSOAL DE NÍVEL SUPERIOR - CAPES, 2020). Nessa construção, percebe-se, de maneira pertinente, que a atuação do professor na formação de profissionais reflexivos em saúde aponta a necessidade de conhecimentos específicos aprimorados e

atualizados por meio da FC. O que demanda a busca por novas formas de ensinar com articulação de processos reflexivos teóricos e práticos (CUNHA, 2010).

Reiteradamente, a literatura aponta, na formação de enfermeiros, um ensino capaz de formar profissionais críticos e reflexivos (ALMEIDA, 2015; CUNHA, 2018; PAULINO *et al.*, 2017; SANTOS *et al.*, 2021; VEIGA e SILVA, 2020), aptos a encontrar respostas, uma vez que o professor assume o papel de orientador e mediador, deixando de apenas transmitir conteúdos ou conhecimentos (FREIRE, 2018). Essa perspectiva é reforçada em “[...] ensinar não é transferir conhecimento, mas criar as possibilidades para a sua própria produção ou a sua construção” (FREIRE, 1996, p. 26).

As interações e relações entre professores e alunos precisam ser valorizadas no processo educacional de ensino e aprendizagem. O uso da tecnologia na área de Enfermagem pode representar um desafio ao docente, porém, se institui em recurso facilitador da aprendizagem que deve potencializar o desenvolvimento de habilidades ligadas à humanização, à compreensão e à empatia, componentes substanciais à formação do enfermeiro (FONTES *et al.*, 2019; PISSAIA *et al.*, 2019).

O professor, ao deixar de ser um simples consumidor para assumir o perfil de produtor de conhecimento, altera a perspectiva do seu objetivo que passa a ser colaborativa. Nesta, os modelos de formação se constituem do interesse às necessidades das instituições em que os docentes trabalham, buscando uma formação capaz de abranger a totalidade ou uma unidade em específico. As responsabilidades na FC levam às mudanças no processo de ensino e de aprendizagem (IMBERNÓN, 2010).

De modo geral, a responsabilidade é de todos os envolvidos na escola, alunos, equipe pedagógica, colaboradores, mas, principalmente dos professores, os quais devem se manter atualizados reconhecendo a necessidade e a importância da Formação Continuada (CHIMENTÃO, 2009). O ser humano, como pessoa ou profissional, está em constante aprendizagem construindo seu próprio conhecimento a partir de informações que possam ser transformadas em algo útil para sua vida ou para a vida daqueles que o rodeiam. “Aprender a aprender não para transferir conhecimentos, mas para construir pontes para as possibilidades existentes do saber do conhecimento” (TEIXEIRA *et al.*, 2022, p. 61). Esse deve ser o propósito.

Como estratégia substancial, a FC passou a ser o caminho para a construção

de renovado perfil profissional docente (SILVA e ARAÚJO, 2005; VEIGA, 1998).

A evolução nos processos de assistência nas diferentes áreas de atuação multiprofissional repercute nas mudanças dos serviços de saúde e, por extensão, exigem aperfeiçoamento contínuo dos profissionais (SILVA *et al.*, 2016). De modo mais específico e direcionado, é impreterível que na FC o profissional de Enfermagem seja preparado para:

[...] desenvolver e ampliar a competência técnica, crítica interativa, seja no ensino formal de enfermagem ou nos processos de EP, pois a dificuldade de desenvolver o processo educativo no trabalho se deve também ao tipo de formação escolar recebida. Nesse horizonte os cursos profissionalizantes na área da enfermagem devem promover não somente conhecimentos, habilidades e atitudes indispensáveis à profissão, mas também assegurar o preparo do aluno/profissional da saúde como cidadão, comprometido atuante crítica e socialmente (BALBINO *et al.*, 2010, p. 263).

Para o profissional inserido em cursos de aperfeiçoamento contínuo, deve ser desenvolvida e/ou aprimorada a capacidade de relacionar teoria e prática nos processos e espaços de sua atuação, capacitando-o para uma gestão humanizada e qualificada conforme objetiva o SUS. A FC promove atualizações constantes, cujo acesso pelo profissional da saúde permite melhorias na atuação e no atendimento clínico técnico, científico e humanizado.

O acelerado desenvolvimento científico-tecnológico limitou a integração homem e máquina, pois não há uma sequência entre o desenvolvimento da ciência e da tecnologia e o desenvolvimento humano e social. “Faz-se premente educar os homens e as mulheres para uma sociedade que se deseja científica e tecnológica, e mais cuidadora das gerações presentes e futuras” (BAZZO e BAZZO, 2011, p. 3).

Considera-se pertinente a abordagem do conhecimento técnico-científico para educação CTS no desenvolvimento de competências e habilidades do profissional de Enfermagem para lidar [científica, técnica e socialmente] com pessoas, situações desafiadoras e complexas que possam se apresentar em sua rotina de trabalho. Com isso se efetiva um aprendizado concreto e competente. Atitudes assim garantem aos profissionais mudanças transformadoras da realidade em que vivem e de si mesmos como pessoas melhores e profissionais mais comprometidos.

A educação CTS pode auxiliar na superação das contradições entre homem e máquina para usar a ciência e a tecnologia como aliadas na melhoria da qualidade de vida de todos. Para tanto, é basilar que a educação envolva os processos de

socialização e endoculturação [processo permanente de aprendizagem] devendo estreitar sua relação com CTS e os direitos humanos. A Declaração Universal dos Direitos Humanos (ONU, 1948) apresenta como objetivo que cada sujeito e cada setor social tenham em mente a referida Declaração e se esforcem por meio do ensino e da educação para promover o respeito, assegurando o ideal comum de vida a todos os povos e nações (ALTAVILA, 2004).

Portanto, a FC deve ser repensada para uma educação CTS, objetivando contribuir para a melhoria da vida das pessoas, respeitando seus direitos e o fator humano. A inserção de processos educativos deve levar ao desenvolvimento da ACT e ser capaz de conduzir os profissionais, de todas as áreas, a buscar excelência no contexto de sua atuação por meio da educação para uma formação humana direcionada à vida como um todo (BAZZO e BAZZO, 2011; NIEZER, 2017).

[...] o campo CTS almeja assegurar o estudo dos aspectos sociais da ciência e da tecnologia enfatizando o poder que elas possuem para a transformação dos contextos sociopolíticos, culturais e ambientais. Por essa razão, sua aproximação a processos educativos adquirem um valor importante e é proeminentemente necessária. Origina-se assim o “Enfoque CTS”; denominação empregada para se referir às implicações dos estudos CTS no campo da educação (RODRIGUEZ, 2018, p. 15).

As reflexões acerca da formação pedagógica do enfermeiro é essencial devido à complexidade da prática profissional inserida na tarefa da educação. Recriar situações de aprendizagem por investigação do conhecimento de forma coletiva significa valorizar o universo cognitivo, cultural e criativo de cada profissional em constante processo de formação/transformação.

6. Considerações finais

A educação CTS na FC propicia o entendimento de que cuidar do outro [o paciente] envolve além de questões científicas e tecnológicas do tratamento. Inclui o todo da sua humanidade (a escuta ativa, o carinho, a polidez, o estar livre de emitir julgamentos) descortinando perspectivas de contribuições para a família e a sociedade. Assim, é possível contextualizar de forma permanente os conhecimentos em função das necessidades sociais e humanas.

A formação didática pedagógica em educação CTS de forma contínua visa melhorar o desempenho na prática de ensino. Considera que a melhor performance do enfermeiro será, conseqüentemente, a mesma na função de professor de

Enfermagem. Ou seja, o docente influencia a formação da consciência crítica dos alunos, seus valores e hábitos, e infere componentes importantes para a construção de uma nova sociedade, atitudes muitas vezes desvinculadas da realidade vivenciada de forma mecanizada.

Desse modo, conclui-se que a FC de professores de Enfermagem viabiliza a ressignificação da prática docente e dos espaços de fortalecimento da relação teoria e prática. Essa reflexão, com base na literatura analisada, permite afirmar que a prática reflexiva é profícua também na formação do enfermeiro preceptor.

Congruente com a premissa de que não é possível formar enfermeiros generalistas, críticos e reflexivos sem que os enfermeiros professores e preceptores tenham uma adequada formação, esta deve ser redirecionada de forma que esteja baseada na reflexão sobre as relações sociais da ciência e da tecnologia na sua prática docente cotidiana.

A formação continuada na perspectiva da educação CTS possibilita refletir sobre questões técnicas e o uso destas em relação ao conhecimento científico e à prática profissional. É também imperioso reconhecer a ciência e a tecnologia não desprovidas do cuidar integral e nem mesmo distanciadas da necessidade de um trabalho mais humanizado em Enfermagem, para consubstanciar a inovação no processo educacional e nos serviços prestados.

Referências

ADINOLFI, V. T. S. Alfabetização Científica como ferramenta para o exercício da ética: um ensaio. **Revista de Ensino de Ciências e Matemática**, São Paulo, v. 11, n.3, p. 436-449, abr./jun. 2020.

ALMEIDA, H. M. de. A didática no ensino superior: práticas e desafios. **Revista Estação Científica**, Juiz de Fora, v. 22, n. 14, p. 1-8, maio. 2015.

ALTAVILA, J. de. **Origem dos direitos dos povos**. São Paulo: Ícone, 2004.

AULER, D.; BAZZO, W. A. Reflexões para a implementação do movimento CTS no contexto educacional brasileiro. **Ciência & Educação**, Bauru, v. 7, n. 1, p. 1-13, abr. 2001.

AULER, D.; DELIZOICOV, D. Alfabetização científico-tecnológica para quê? **Revista Ensaio**, Belo Horizonte, v. 3, n. 2, p. 122-134, jul-dez. 2001.

BALBINO, A. C.; BEZERRA, M. M.; FREITAS, C. A. S. L.; ALBUQUERQUE, I. M. A. N.; DIAS, M. S. de A.; PINTO, V. de P. T. Educação permanente com os auxiliares de enfermagem da estratégia saúde da família. **Trabalho Educação Saúde**, Rio de

Janeiro, v. 8, n. 2, p. 249-266, jul./out. 2010.

BAZZO, J. L. dos S.; BAZZO, W. A. Interseções CTS, do direito à engenharia: o humano como fundamento básico. **Congresso Brasileiro de Educação em Engenharia**, XXXIX Congresso Brasileiro de Educação em Engenharia. Formação Continuada e Internacionalização. Blumenau, de 3 a 6 de out. 2011.

BAZZO, W. A.; PEREIRA, L. T. do V.; BAZZO, J. L. dos S. **Conversando sobre educação tecnológica**. Florianópolis: Editora da UFSC, 2014.

BAZZO, W. A.; VON LINSINGEN, I.; PEREIRA, L. T. V. (Eds.). **Introdução aos estudos CTS (Ciência, Tecnologia e Sociedade)**. Madrid: OEI, 2003.

CARDOSO, R. B.; PADULETO, S. B.; FERREIRA, B. J. Programa de educação continuada voltado ao uso de tecnologias em saúde: percepção dos profissionais de saúde. **Revista Brasileira de Ciências da Saúde**, Tunas do Paraná, v. 22, n. 3, p. 277-284, 2018.

CERUTTI, D. L. **Livro didático CTS: Ciência, Tecnologia e Sociedade**. Ponta Grossa: UEPG/NUTEAD, 2017.

CHIMENTÃO, L. K. O significado da formação continuada docente. Universidade Estadual de Londrina. **4º Congresso Norte Paranaense de Educação Física Escolar**, Londrina. De 7 a 1º de julho de 2009.

COORDENAÇÃO DE APERFEIÇOAMENTO PESSOAL DE NÍVEL SUPERIOR (CAPES). **Plataforma Sucupira**. 2020.

COSWOSK, E. D.; ROSA, C. G. S.; CALDEIRA, A. B.; SILVA, N. C. R. da.; ROCHA, J. M. da. Educação continuada para o profissional de saúde no gerenciamento de resíduos de Saúde. **Revista Brasileira de Análises Clínicas**, Rio de Janeiro, v. 50, n. 3, p. 288-296, dez. 2018.

CUNHA, M. I. da. O lugar da formação do professor universitário: o espaço da pós-graduação em educação em questão. **Revista Diálogo Educacional**, Curitiba, v. 9, n. 26, p. 81-90, jan./abr. 2009.

CUNHA, M. I. da. A docência como ação complexa. In: Cunha, M. I. (Org.). **Trajetórias e lugares da formação da docência universitária: da perspectiva individual ao espaço institucional**. Araraquara, Junqueira & Marin. Brasília-DF, CAPES, CNPq; p. 19-34, 2010.

CUNHA, M. I. da. O tema da formação de professores: trajetórias e tendências do campo na pesquisa e na ação. **Educação e Pesquisa**, São Paulo, n. 3, p. 609-625, jul./set. 2013.

CUNHA, M. I. da. Docência na Educação Superior: a professoralidade em construção. **Educação**, Porto Alegre, v. 41, n. 1, p. 6-11, 2018.

DAGNINO, R. **Neutralidade da ciência e determinismo tecnológico: um debate sobre a tecnociência**. Campinas: Editora da Unicamp, 2018.

DOMICIANO, T. D.; LORENZETTI, L. A Educação CTS na formação inicial de

professores: um panorama de teses e dissertações brasileiras. **Revista de Ensino de Ciências e Matemática**, São Paulo, v. 10, n. 5, p. 1-21, jul./set. 2019.

EQUIPE DO CENTRO DE PESQUISA EM CIÊNCIA, TECNOLOGIA E SOCIEDADE. **A ciência e a tecnologia como estratégia de desenvolvimento**. Instituto de Pesquisa Econômica e Aplicada (IPEA), 2019.

FERREIRA, L.; BARBOSA, J. S. de A.; ESPOSTI, C. D. D.; CRUZ, M. M. da. Educação Permanente em Saúde na atenção primária: uma revisão integrativa da literatura. **Saúde Debate**, Rio de Janeiro, v. 43, p. 223-239, jan./mar. 2019.

FONTES, F. L. L.; SANTANA, R. da S.; SOARES, J. C.; PEREIRA, R. I. do N.; ESPÍRITO SANTO, I. M. do.; SOUSA, M. S. R. do.; MARTINS, G. S.; ARAÚJO, C. A. de.; SILVA, M. de J. M. da.; SILVA NETA, A. DE S.; COIMBRA, G. T.; LOPES, M. C. de F.; PINHO, L. F.; SILVA, N. K. B. da.; COSTA, A. M. A. da S. Desafios e dificuldades enfrentadas pelo enfermeiro docente para o exercício da docência no ensino superior. **Revista Eletrônica Acervo Saúde**, v. 24, Supl. 24, p. 1-8, 2019.

FREIRE, P. **Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa**. São Paulo: Paz e terra, 1996.

FREIRE, P. **Pedagogia do Oprimido**. 65 ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2018.

FUMEIRO, C. L.; SILVEIRA, S. S. dos S.; MARTINS, S. N.; SILVA, V. J. M. O da. **Alfabetização científica e tecnológica como Princípio da formação do cidadão**. Educitec, Manaus, v. 05, n. 11, p. 150-162, jun. 2019.

GONÇALVES, C. B.; PINTO, I. C. de M.; FRANÇA, T.; TEIXEIRA, C. F. A retomada do processo de implementação da Política Nacional de Educação Permanente em Saúde no Brasil. **Saúde Debate**, Rio de Janeiro, v. 43, Número Especial, 1, p.12-23, ago. 2019.

HAIASHIDA, K. A.; MAIA, R. H. C. Educação permanente em saúde: revisão integrativa. **Revista Eletrônica Itinerarius Reflectionis**, Regional Jataí, v. 14, n. 4, p.1-25, 2018.

HIRAKURI, C. S. M. **A abordagem das relações CTS pelos professores de ciências e biologia de escolas estaduais do município de Londrina**. 2017. 90 f. Dissertação (Mestrado em Metodologias para o Ensino de Linguagens e suas Tecnologias) - Universidade Norte do Paraná - Unopar, Londrina.

IMBERNÓN, F. **Formação continuada de professores**. Porto Alegre: Artmed, 2010.

LIMA, F. das C. S.; MOURA, M. da G. C. A formação continuada de professores como instrumento de ressignificação da prática pedagógica. **Linguagens, Educação e Sociedade**, Teresina, Ano, 23, p. 242-259, Edição Especial, dez. 2018.

LIMA, T. A. M. **CTS: Ciência, Tecnologia e Sociedade nos cursos de licenciatura em matemática de Santa Catarina**. 2016. 132 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Matemática) – Universidade do Estado de Santa Catarina. Joinville.

LINO, M. M.; BACKES, V. M. S.; FERRAZ, F.; PRADO, M. L. do.; FERNANDES, G. F.

M.; SILVA, L. A. A. da.; KLOH, D. Educação Permanente dos serviços públicos de saúde de Florianópolis. **Trabalho, Educação e Saúde**, Rio de Janeiro, v. 7, n. 1, p. 115-136, mar./jun. 2009.

LOPES, M. T. S. R.; LABEGALINI, C. M. G.; SILVA, M. E. K. da.; BALDISSERA, V. D. A. Educação permanente e humanização na transformação das práticas na atenção básica. **Revista Mineira de Enfermagem**, Belo Horizonte, v. 23, p.1-7, Epub 09 - maio. 2019.

LOPES NETO, D.; TEIXEIRA, E.; VALE, E. G.; CUNHA, F. S.; XAVIER, I. de M.; FERNANDES, J. D.; SHIRATORI, K.; REIBNITZ, K. S.; SORDI, M. R. L. de.; BARBIERI, M.; BOCARDI, M. I. B. Um olhar sobre as avaliações de Cursos de Graduação em Enfermagem. **Revista Brasileira de Enfermagem**, Brasília, v. 61, n. 1, p. 46-53, jan./fev. 2007.

LORENZETO, V. C.; MOREIRA, A. F. Uma reflexão sobre abordagem CTS e sua relação com a Educação profissional e tecnológica em contexto brasileiro. In: SEMINÁRIO NACIONAL DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA, 4, 2014, Belo Horizonte. **Anais...** CEFET-MG, 2014, p. 1-15.

MACIEL, M. D. Alfabetização científica e tecnológica sob o enfoque da Ciência, Tecnologia e Sociedade (CTS): implicações para o currículo, o ensino e a formação de professores. **Revista de Ensino de Ciências e Matemática** [S. l.], v. 3, n. 3, p. 152-160, 2012.

MARTINS, I. P. Problemas e perspectivas sobre a integração CTS no sistema educativo português. **Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias**, Vigo, v. 1, n. 1, p. 28-39, 2002.

MARTINS, I. P.; PAIXÃO, M. de F. Perspectivas atuais Ciência-Tecnologia-Sociedade no ensino e na investigação em educação em ciências. In: SANTOS, W. L. P.; AULER, D. (Org.). **CTS e educação científica: desafios, tendências e resultados de pesquisa**. Brasília: Editora Universidade de Brasília, 2011, p. 135-160.

MENDES, G. N.; GUIMARÃES, G. L. P.; PAULA, E. J. C. de.; TAVARES, P. P. C. Educação continuada e permanente na Atenção Primária de Saúde: uma necessidade multiprofissional. **Cenas Educacionais**, Caetité, v. 4, n. 12113, p. 1-13, 2021.

MÜCHEN, S.; ADAIME, M. B. Abordagem CTS na formação inicial de professores de Química: uma análise de sequências didáticas. **Revista Debates em Ensino de Química**, Ponta Grossa, v. 7, n. 1, p. 134-150, 2021.

NASCIMENTO, A. S. G. do; RODRIGUES, M. F.; NUNES, A. O. A pertinência do enfoque ciência, tecnologia e sociedade (CTS) na educação profissional e tecnológica. **Revista Brasileira da Educação Profissional e Tecnológica**, Rio Grande do Norte, v. 2, n. 11, p. 117-129, dez. 2016.

NIEZER, T. M. **Formação continuada por meio de atividades experimentais investigativas no ensino de química com enfoque CTS**. 2017. 272 f. Tese (Doutorado em Ensino de Ciência e Tecnologia) – Universidade Tecnológica Federal do Paraná. Ponta Grossa.

NÓVOA, A. A formação de professores e profissão docente. In: NÓVOA, António. (Coord.). **Os professores e sua formação**. Lisboa: Dom Quixote, 2009.

ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS (ONU). **Declaração Universal dos Direitos Humanos (DUDH)**. Adotada e proclamada pela Assembleia Geral das Nações Unidas (Resolução n. 217 A III), em 10 de dezembro de 1948.

PAULINO, V. C. P.; SILVA, L. A. da.; PRADO, M. A. do.; BARBOSA, M. A.; PORTO, C. C. Formação e saberes para a docência nos cursos de graduação em Enfermagem. **Journal Health Núcleo de Pesquisa e Extensão em Política, Planejamento, Organização e Práticas (individual e coletiva) em Saúde**, Tangará da Serra, v. 2, n. 1, p. 272-284, 2017.

PINHEIRO, N. A. M. **Educação crítico-reflexiva para um ensino médio científico-tecnológico**: a contribuição do enfoque CTS para o ensino-aprendizagem do conhecimento matemático. 2005. 306 f. Tese (Doutorado em Matemática) - Universidade Federal de Santa Catarina. Florianópolis.

PISSAIA, L. F.; MONTEIRO, S.; THOMAS, J.; COSTA, A. E. K. da. Uso da tecnologia como recurso didático no Ensino em enfermagem: percepções dos estudantes. **Revista Sustinere**, Rio de Janeiro, v. 7, n. 2, p. 286-300, jul./dez. 2019.

PRSYBYCIEM, M. M.; SILVEIRA, R. M. C. F.; MIQUELIN, A. F. Ativismo sociocientífico e questões sociocientíficas no ensino de ciências: e a dimensão tecnológica? **Ciência & Educação**, Bauru, v. 27. P. 1-21, 2021.

RIBEIRO-BARBOSA, J. C.; SILVA, G. T. R.; BACKES, V. M. S.; CORRÊA, A. K.; SOUZA, D. M.; MEDINA-MOYA, J. L. De repente, professor! Caminhos percorridos pelos enfermeiros em busca da formação docente. **Texto Contexto Enfermagem**, Florianópolis, v. 31, 2022.

RICALDONI, C. A. C.; SENA, R. R. de. Educação Permanente: uma ferramenta para pensar e agir no trabalho de enfermagem, 2005. **Revista Latino-americana de Enfermagem**, Ribeirão Preto, v. 14, n. 6, nov./dez. 2006.

RIOS, I. C. **Caminhos da humanização na saúde: prática e reflexão**. São Paulo: Áurea Editora, 2009.

RODRIGUEZ, A. S. M. **Enfoque ciência, tecnologia e sociedade (CTS)**: contribuições para a profissionalização docente. 2018. 212 f. Tese (Doutorado - Educação em Ciências: Química da Vida e Saúde) - Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Porto Alegre.

RODRIGUES, J.; MANTOVANI, F. M. O docente de enfermagem e sua apresentação sobre a formação profissional. **Escola Anna Nery, Revista de Enfermagem**, Rio de Janeiro, v. 11, n. 3, p. 494-99, set. 2007.

ROMERO, L. C. **O Sistema Único de Saúde – um capítulo a parte**. Seguridade Social. Senado Federal. 2008.

ROSA, S. E.; AULER, D. Não Neutralidade da Ciência-Tecnologia: Problematizando Silenciamentos em Práticas Educativas CTS. **Alexandria: Revista Educação, Ciência**

e Tecnologia, Florianópolis, v. 9, n. 2, p. 203-231, 2016.

SALUM, N. C.; PRADO, M. L. A educação permanente no desenvolvimento de competências dos profissionais de enfermagem. **Texto & Contexto Enfermagem**, Florianópolis, v. 23, n. 2, p. 301-8, abr./jun. 2014.

SANTOS, G. J. dos; MENEZES, S. de S. M. **Geografia Regional dos Países Centrais**. Centro de Educação Superior a Distância – CESAD. São Cristóvão, Sergipe, 2012.

SANTOS, M. A. dos.; LUCHESI, B. M.; RIVAS, N. P. P.; PUSCHEL, V. A. A. Formação pedagógica na pós-graduação em enfermagem no Brasil. **Texto & Contexto Enfermagem**, Florianópolis, v. 30, 2021.

SANTOS, T. A. D. dos.; FONTES, F. L. de L.; BEZERRA, A. M. F. de A.; SENNA, S. B. B.; LUZ, A. S. da.; PEREIRA, R. I. do N.; SILVA, M. A. S. da.; OLIVEIRA, I. I.; SANTOS, J. P. F.; BRITO, R. G. de.; SOUSA, M. I. B.; SANTOS, M. da C. S. P.; CRUZ, D. L.; SILVA, T. C. da.; SILVA, H. K. F. da. Importância da Formação Continuada para o Exercício da Docência do Ensino Superior na Enfermagem. 2020. In: SILVA, M. C. de A. (Org.). **Impressões sobre o cuidar de enfermagem sistematizado 3**. São Paulo: Editora Atena, 2020, p. 177-123.

SANTOS, W. L. P. dos; AULER, D. (Orgs.). **CTS e educação científica: desafios, tendências e resultados de pesquisas**. Brasília: Editora Universidade de Brasília, 2011.

SANTOS, W. L. P. dos; SCHNETZLER, R. P. **Educação em Química: compromisso com a cidadania**. Ijuí: Unijuí, 2003.

SCHMIDT, B., CREPALDI M. A., BOLZE, S. D. A., NEIVA-SILVA L.; DEMENECH L. M. Saúde mental e intervenções psicológicas diante da pandemia do novo coronavírus (COVID-19). **Estudos de Psicologia**, Campinas, v. 37, p. 1-12, 2020.

SILVA, E. M. A.; ARAÚJO, C. M. de. Reflexão em Paulo Freire: uma contribuição para a formação continuada de professores. **V Colóquio Internacional Paulo Freire**, Recife, p. 1-8, 19 a 22 de setembro 2005.

SILVA, L. A. A. da; SCHMIDT, S. M. S; NOAL, H. C.; SIGNOR, E.; GOMES, I. E. M. Avaliação da educação permanente no processo de trabalho em saúde. **Trabalho, Educação e Saúde**, Rio de Janeiro, v. 14, n. 3, p. 765-781, set./dez. 2016.

SILVA, S. R.; FERNANDES, R. R. Formação profissional e CTS: uma abordagem dos Institutos Federais. **Revista Internacional de Educação Superior**, Campinas, v. 5, p. 1-21, dez. 2019.

TARDIF, M.; LESSARD, C. **O trabalho docente: elementos para uma teoria da docência como profissão de interações humanas**. Petrópolis: Editora Vozes, 2014.

TEIXEIRA, D. de O.; SILVA, D. F. F. da.; FONSÊCA, E. do N.; SILVA, J. V. da.; PEREIRA, M. J. F.; SOUZA, M. R. G. de.; OLIVEIRA, R. F. V. de. A formação continuada do professor na contribuição da autonomia do educando. **Revista Científica Multidisciplinar Núcleo do Conhecimento**, São Paulo, v. 6, ano 07, ed.

01, p. 55-74, jan. 2022.

UNIVERSIDADE DE HARVARD. *Program on Science, Technology e Society. Harvard Kennedy School; Harvard University.* 2018.

VEIGA, I. P. A. **Escola:** espaço do projeto político-pedagógico. Campinas: Papyrus, 1998

VEIGA, I. P. A.; SILVA, E. F. Docência na educação superior: problematizadora e tecnocientífica. **Revista Diálogo Educação**, Curitiba, v. 20, n. 65, p. 580-607, abr./jul. 2020.