

HIGIENE DAS MÃOS CONTRA A COVID-19: UMA PROPOSTA DE SEQUÊNCIA DIDÁTICA EM ABORDAGEM CTS PARA A EDUCAÇÃO INFANTIL

HAND WASHING AGAINST COVID-19: A PROPOSAL FOR A DIDACTIC SEQUENCE IN STS APPROACH TO EARLY CHILDHOOD EDUCATION

Cátia Herter

Universidade de Cruz Alta, Cruz Alta, RS, Brasil. E-mail: herter851@gmail.com

Diego Pascoal Golle

Universidade de Cruz Alta, Cruz Alta, RS, Brasil. E-mail: dgolle@unicruz.edu.br

Mariele Aline Durigon

Universidade de Cruz Alta, Cruz Alta, RS, Brasil. E-mail: mariele1aline@gmail.com

Luciana de Lurdes de Oliveira da Silva

Universidade de Cruz Alta, Cruz Alta, RS, Brasil. E-mail: lucianaoliveira.dasilva@outlook.com

DOI: <https://doi.org/10.46550/ilustracao.v3i2.88>

Recebido em: 07.01.2022

Aceito em: 01.02.2022

Resumo: O presente trabalho objetiva analisar uma proposta de sequência didática com enfoque na abordagem CTS, almejando uma Alfabetização Científica a partir da Educação Infantil. Pensando em questões metodológicas, pode-se dizer que esta pesquisa apresenta abordagem qualitativa, de cunho bibliográfico que visa contribuir com a formação crítica e cidadã de estudantes e atores sociais, a partir da temática “higienização das mãos para proteção da Covid-19”. A proposta traz a questão da investigação, do debate, da exploração de materiais e da experimentação científica, de forma que o aluno construa conhecimentos, sendo crítico e se torne protagonista no processo de ensino e aprendizagem e senso investigativo. Cabe ressaltar que a teorização e as práticas da sequência didática se destinam para turmas de jardim 1 – crianças pequenas de 4 a 5 anos e 11 meses, sendo um importante lócus investigativo para a promoção da Alfabetização Científica.

Palavras-chave: Alfabetização Científica. Investigação Científica. Ludicidade.

Abstract: The work reports a proposal for a didactic sequence with a focus on the STS approach, aiming at scientific literacy since Early Childhood Education. This is a qualitative approach, of



a bibliographic nature that aim to contribute with a critical and citizen training based on the theme of hand washing for the protection of Covid-19. The proposal raises the question of investigation, discussion, exploration of materials and scientific experimentation, so that the student builds knowledge, being a protagonist in teaching and learning. It is worth mentioning that the theorization and practices of the didactic sequence are intended for kindergarten classes 1 – small children from 4 to 5 years and 11 months.

Keywords: Scientific Literacy. Scientific investigation. Playfulness.

1 Introdução

Na atualidade, é fundamental a reflexão sobre as práticas envolvendo o Ensino de Ciências, especialmente em um processo que considere a discussão, a observação, a pesquisa e a investigação, envolvendo o pensamento crítico, com vistas a resolução de problemas. Ressalta-se que, de acordo com Parâmetros Curriculares Nacionais (1998), a ciência é um processo de construção do conhecimento, onde o aluno, a partir do seu protagonismo, constrói aprendizagens significativas. Neste sentido, é importante que os docentes possam se desafiar a desenvolver estratégias de trabalho na abordagem Ciência, Tecnologia e Sociedade (CTS), o que pode ser planejado a partir da proposição de uma sequência didática, com o intuito de trazer as noções básicas sobre as questões tecnológicas, ambientais e da sociedade como um todo desde a Educação Infantil, contribuindo, inclusive, com a promoção da Alfabetização Científica (AC). Nesse sentido, Almeida e Fachín-Terán (2015, p. 12032) inferem que:

[...] percebemos que, a AC, quando trabalhada desde a Educação Infantil pode possibilitar um desenvolvimento maior da criança com o “mundo da Ciência”, isto é, passará a ver a (s) Ciência (s) além da pedante memorização de conceitos e significados e a verá como uma linguagem usada por homens e mulheres para entender o mundo que os cercam (ALMEIDA; FACHÍN-TERÁN, 2015, p. 12032).

Destaca-se que a abordagem CTS não se trata de uma metodologia, mas do fundamento das práticas pedagógicas no Ensino de Ciências, favorecendo a Alfabetização Científica, conforme apontam Rodrigues e Pino (2017). Considerando o atual momento global, relacionado à pandemia ocasionada pelo vírus Sars-Cov-2 (Covid-19), é imperativa a necessidade de elaborar um planejamento na perspectiva CTS que possa contribuir com os cuidados profiláticos.

Neste aspecto, a higienização das mãos como forma de prevenção a Covid-19 merece atenção, pois é um dos principais aliados no controle de sua disseminação e, não obstante, se trata de um aspecto cotidiano do aluno, capaz de se tornando um hábito para prevenir a Covid 19 e, até mesmo, outras doenças, contribuindo assim para sua qualidade de vida (GONÇALVES, 2016). Face ao exposto, o objetivo deste trabalho foi propor uma sequência didática com a abordagem Ciência, Tecnologia e Sociedade como forma de problematizar e relatar a relevância da Higienização das mãos para proteção da Covid-19.

2 Procedimentos metodológicos

O trabalho possui abordagem qualitativa, de cunho bibliográfico, tendo como aportes teóricos autores que discorrem sobre a estratégia CTS e a sequência didática no Ensino de Ciências. Conforme Giordam e Guimarães (2012), a sequência didática é instrumento pedagógico que atua como mediador da prática docente, afinal aponta as intenções do educador quanto as práticas propostas e os meios que serão utilizados para atingir esses objetivos.

A sequência didática que será apresentada nos resultados e discussões desta pesquisa teve como embasamento o instrumento pedagógico elaborado pelos autores Cavalcanti, Ribeiro e Barro (2018), que apresentam a sequência didática no formato de um quadro dividido em quatro grandes colunas, a saber: **aula** – temática geral a ser discutida; **problemática** – a questão norteadora quanto a temática geral; **objetivos** – qual é a intenção pedagógica; **dimensão epistêmica** (conteúdo) - que habilidades o professor pretende que seus alunos desenvolvam (segundo a BNCC); **dimensão Pedagógica** – recursos e estratégias, ou seja, colocamos as atividades propostas para alcançar as habilidades e seus recursos prévios. Cabe mencionar que a proposta foi elaborada com o olhar voltado à faixa etária de quatro até cinco anos e onze meses (Jardim I).

Ainda, no âmbito dos aspectos qualitativos, o foco deste trabalho está no cerne o do processo e não nos resultados, já que propõe um produto para o ensino com caráter reflexivo, dado que, para Bogdan e Biklen (1991, p. 49) “a palavra escrita assume particular importância na abordagem qualitativa, tanto para os registros dos dados como para a disseminação dos resultados”. Além disso, este estudo seguiu um cunho bibliográfico que faz parte de todos os tipos de pesquisa, afinal, cientificamente não se pode discursar algo que não foi comprovado ou que não está fundamentado teoricamente por algum autor que estudou e se aprofundou em determinada temática, seja publicando em livros, revistas, jornais, congressos etc. Para Gil (2018) é importante a utilização de diversas fontes para analisar com profundidade as informações.

3 Resultados e discussões

De uma educação assistencialista na Educação Infantil passamos para uma educação mais emancipadora, tendo a criança como protagonista do conhecimento e como um ser de particularidades, que não se detêm ao mundo adulto, mas a uma esfera própria, a infantil. Contudo, não significa que prática e teoria irão se desenvolver num processo colaborativo, muitas vezes a prática não condiz com tais teorizações. Nessa perspectiva, Craidy e Silva (2001, p. 13) afirmam que:

[...] no surgimento das creches e pré-escolas conviveram argumentos que davam importância a uma visão mais otimista da infância e de suas possibilidades, com outros objetivos do tipo corretivo, disciplinar, que viam principalmente nas crianças uma ameaça ao progresso e à ordem social.

Dessa maneira, compreende-se que os docentes estão modificando suas concepções sobre a infância e o ensino por meio de formações continuadas e encontros de estudo sobre diversas temáticas educacionais, bem como, salienta-se que é por meio do diálogo e da reflexão que se tornam possíveis as transformações da práxis pedagógica. Segundo Edwards, Gandini e Forman

(2016, p. 82) “[...] seu papel como educadores deve incluir o entendimento das crianças como produtoras, e não como consumidoras. Devem aprender a nada ensinar às crianças, exceto o que podem aprender por si mesmas [...]”.

Nesse sentido, a criança passou a ser vista como um ser ativo, que tem a capacidade de construir, de produzir o conhecimento de forma autônoma; cabe ainda destacar que, conforme os Parâmetros Curriculares Nacionais (1998), a ciência é um processo de construção do conhecimento; portanto, as crianças devem ser consideradas como pequenos investigadores e exploradores do mundo ao seu redor. Enfatiza-se, ainda, que isto não significa que o professor necessite trabalhar diretamente por projetos que partem do interesse da criança, mas planejar por meio de uma abordagem investigativa, propondo temas transversais e cotidianos em que as crianças possam estabelecer conexões sobre o que elas sabem e produzir novos conhecimentos a partir da troca de informações entre seus pares e os docentes. Por conseguinte, Gonçalves (2016, p. 13) infere que:

[...] o professor deve se adequar elegendo, dentro da proposta pedagógica da escola, os temas de maior relevância, que irão fazer algum sentido para o dia a dia do aluno, que irão fazer parte de sua vida até mesmo contribuindo de certa forma para melhorar sua qualidade de vida e interferir de forma positiva na comunidade onde vive [...].

Nesse processo de discussão sobre temas que fazem parte da sua realidade e de experimentações com diversos recursos, a criança irá ser o protagonista de suas aprendizagens. De acordo com Edwards, Gandini e Forman (2016, p. 118) “estamos falando sobre uma abordagem baseada em ouvir ao invés de falar, em que a dúvida e a fascinação são fatores bem-vindos, juntamente com a investigação científica e o método dedutivo [...]”. Nesse seguimento, entende-se que não é necessária toda uma aparelhagem para se fazer descobertas e trabalhar numa via científica, mas a pesquisa, a observação, a análise de dados, a discussão e a elaboração de soluções para um determinado problema podem ser feitas na sala de aula, no espaço externo da escola, na comunidade ao redor da escola, etc. A criança necessita a oportunidade de ser ouvida e de formular suas próprias hipóteses, trocando essas ideias com seus colegas e professores.

Todavia, conforme os estudos de Gonçalves (2016), os professores, nas aulas de ciências, muitas vezes não estão preparados para abdicar de um ensino transmissivo, que está enraizado na cultura escolar, passando a utilizar de metodologias ativas, investigativas, que tragam aprendizagens significativas para os alunos. Portanto, este é um dos desafios dos docentes: romper a inércia e buscar novas metodologias que possam aplicar em sala de aula. Segundo Amaral et al (2020, p. 17) “as metodologias ativas consistem em estratégias pedagógicas nas quais o aluno se torna o centro no seu processo de aprendizagem, a partir de problematizações e desafios, utiliza de sua autonomia e raciocínio lógico para resolver problemas e construir seus conhecimentos de forma ativa”.

Em suma, este tipo de metodologia facilita o processo de ensino-aprendizagem, pois o torna mais interativo e dinâmico. Evidencia-se ainda que esta dificuldade em se desafiar a buscar e utilizar uma nova metodologia, além do quadro negro e do giz, não se aplica somente aos professores do Ensino de Ciências, mas de todas as áreas do conhecimento e suas modalidades. Conforme Berbel et al (2001, p. 166) “o professor muitas vezes torna-se um reprodutor passivo de mecanismos tradicionais, por comodismo ou formação deficitária, de forma consciente ou não; daí a importância da formação continuada dos profissionais docentes pedagógicas”.

A fim de desenvolver o protagonismo da criança e tornar a aula interessante e promotora da aprendizagem, o professor deve assumir a postura de mediador do conhecimento, instigando seus alunos a desenvolverem a sua autonomia, pensamento crítico e científico; a observar, produzir hipóteses, construir o conhecimento a partir de estratégias para resolução de problemas reais e análise dos dados. Para Vygotsky (1998), a criança aprende e se desenvolve integralmente a partir de um processo dialógico, cultural e social, onde a figura do professor representa o mediador que estabelece ligação entre esse sujeito e o objeto de conhecimento.

Logo, um dos muitos desafios do professor nessa perspectiva metodológica, seria utilizar o quadro negro e o giz como complemento para explicação das teorias, mas não como centro das aulas, pois o centro deve ser a criança, a sua realidade e os seus questionamentos, o que ela quer saber. A partir disso, o professor, mesmo não tendo todas as respostas, deve desafiar-se a buscar o conhecimento e ensinar seus alunos a fazer mesmo, para que eles possam aprender durante toda a vida, com as suas experiências. Por conseguinte, Gonçalves (2016, p. 11) infere que:

Como podemos observar, o estudo de ciências, apesar de ser tão antigo, é recente no Brasil [...]. Não há no Brasil uma cultura estabelecida para esta disciplina, ela ainda está em construção. Não há uma metodologia construída para ela. Muitos professores ainda conservam a maneira tradicional, utilizando poucos recursos (oral e lousa), há aqueles que optam por uma metodologia construtivista, eficaz nesta área, ainda aqueles que utilizam laboratórios ou métodos audiovisuais diversificados.

Embora os professores das ciências ainda adotem um método mais tradicional de ensino e outros meios metodológicos estejam em construção neste componente curricular, existe um enfoque atual no ensino conhecido como Abordagem CTS – Ciência, Tecnologia e Sociedade. De acordo com os estudos de Bonfim e Guimarães (2015), o método tradicional está internalizado nos professores e precisa ser substituído, pois não promove aprendizagens significativas, além disso, é preciso fortalecer a concepção de que o ensino de ciências deve preparar o aluno para exercer sua cidadania, assim sendo necessário a utilização da abordagem CTS, para ampliar a visão dos estudantes e auxiliar na compreensão do seu entorno, por meio dessa relação entre a Ciência, a Tecnologia e Sociedade – CTS e os conteúdos didáticos.

Rodrigues e Pino (2017) também apresentam uma visão realista e otimista em relação a abordagem CTS aplicada na formação dos estudantes e consequentemente na comunidade em que estão inseridos. De fato, a educação sendo ela voltada para as ciências ou outras áreas do conhecimento, qualifica o sujeito no âmbito acadêmico, profissional e pessoal. Conforme relata Freire (2000, p. 41), “[...] se, de um lado, a educação não é a alavanca das transformações sociais, de outro, estas não se fazem sem ela”. Assim quando os autores acima afirmam que a Educação Científica fundamentada na abordagem CTS pode vir a contribuir significativamente na renovação da ciência escolar, deve-se perceber que o ensino a partir desta abordagem, deixa de ser descontextualizado, passando a ser do interesse dos alunos, pois envolve seu contexto e os problemas encontrados em relação aos avanços tecnocientíficos. Consequentemente, a abordagem CTS pode contribuir também na superação da atual situação de emergência planetária e de injustiças socioambientais, pois os cidadãos terão condições de identificar o que pode ser feito, escolhendo produtos que causem menos impactos no ambiente.

Nesse contexto, compreende-se o papel do professor como aquele mediador que deve ter o compromisso com a aprendizagem de seus educandos e por isto necessita fazer as articulações

entre essas três vias “Ciência, Tecnologia e Sociedade” com o cotidiano dos alunos e também com os vários contextos culturais existentes, sendo eles atuais ou históricos; por meio do diálogo e da problematização em sala de aula. Nesse sentido, Rodríguez e Pino (2017, s/p) constatam que:

[...] o enfoque CTS, ao contrário do que algumas visões reducionistas apontam, não se constitui como um método ou metodologia de ensino, mas sim como fundamento da prática pedagógica por meio do qual é possível explorar uma ampla quantidade de estratégias metodológicas dependendo das necessidades do contexto escolar.

Desse modo, as vivências planejadas neste trabalho têm como seguimento a abordagem CTS em função da sua perspectiva interdisciplinar; dado que envolve questões científicas, ambientais, sociais e tecnológicas, que se relacionam com diferentes áreas do conhecimento e portanto, garantem a formação integral, crítica e cidadã dos educandos; já que terão os conhecimentos necessários para buscar soluções para as problemáticas tecnocientíficas de seu entorno e também do mundo, assim como se posicionar e participar das decisões que envolvem essas questões. Nesse sentido, Cavalcanti, Ribeiro e Barro (2018, p. 862) inferem que:

O ensino CTS tem como proposta ensinar a partir de situações reais incorporadas a aspectos tecnológicos e sociais dos alunos, de modo a propiciar uma melhor compreensão das experiências cotidianas, favorecendo a integração entre as percepções pessoais dos estudantes com o ambiente científico, social e tecnológico.

A compreensão crítica da relação entre ciência e tecnologia e seus impactos na sociedade e no meio ambiente devem ser desenvolvidas desde a Educação Infantil, para melhor preparar a criança no exercício de sua cidadania, na compreensão e adoção de posturas éticas e de valores sociais, como também de cuidados com seu corpo; de respeito e cuidado com o outro; assim como a preservação dos recursos naturais, entre outras questões. Cabe destacar que na Educação Básica, o ensino de ciências, assim como outras disciplinas são desenvolvidas de forma fragmentada e descontextualizada por meio dessa divisão dos conhecimentos em componentes curriculares e áreas do conhecimento. Por conseguinte, Craidy e Silva (2001, p. 16) argumentam que:

[...] Os conteúdos são organizados a partir de uma distribuição artificial -as disciplinas - e acabam sendo trabalhados com as crianças de forma fragmentada - aos pedaços - como se fossem farrapos. O que quero dizer com isto? Que esta é uma forma entre muitas de organizar o que se ensina, mas tem sido tomada como a única possível. Pergunto: será que em seu contato com as coisas do mundo as crianças pensam sobre elas apenas de um ponto de vista matemático ou linguístico ou como objetos do mundo social ou natural? Esta perspectiva disciplinar é uma das piores heranças que recebemos de nossa educação e ela tem impedido que formas mais criativas de organizar o conhecimento escolar possam substituí-la.

Desta maneira, os docentes têm o desafio de construir um currículo multidisciplinar ou pelo menos interdisciplinar, na qual a fragmentação dos conteúdos deixe de existir e os alunos possam relacionar a teoria com a prática e se desenvolver de forma integral; sendo flexíveis a mudança, sabendo trabalhar em grupo, lidar com suas frustrações, tendo capacidade criativa, empreendedora etc. Desta forma, fazendo com que as crianças se tornem adultos críticos e transformadores da comunidade em que vivem a partir de conhecimentos que vão além do cognitivo e do emocional, bem como, garantem um futuro melhor por meio de amplas possibilidades no mercado de trabalho (VIERA; LIMA, 2016).

Além disso, Dantas, Massoni e Santos (2017) salientam que as avaliações externas (SAEB, SAERS, PISA E ENEM) impulsionam a avaliação tradicional; que favorecem a fragmentação do ensino pois somente avaliam os alunos nas disciplinas de Matemática e Português e que não fomentam políticas públicas em Educação, já que se trata de estratégia política e econômica de distribuição de fundos para escolas e professores. Nessa perspectiva, a mensuração por nota é o que importa, sem considerar a realidade escolar, a totalidade das redes (incluindo as escolas privadas e as escolas rurais) e sobretudo, a aprendizagem do aluno. Porém, se utilizadas da forma correta, poderiam ser complementares em relação a avaliação interna, mostrando em sua totalidade as competências e habilidades alcançadas pelos estudantes. Adicionalmente, afirmam que a projeção do PNE quanto a inclusão do Ensino de Ciências Naturais na Avaliação Nacional da Educação Básica foi positiva; mas também compreendemos a partir deste estudo que não haverá resultados significativos, se a forma de avaliar não mudar. Assim, reafirmamos a importância da discussão sobre avaliação na formação inicial e continuada de professores, além da aproximação entre universidade e escola, afinal, as práticas pedagógicas somente se transformam a partir de discussão, reflexão e troca de conhecimentos. Nesse seguimento, García (2013, p. 44) infere que:

Do ponto de vista social-reconstrucionista, a reflexão não pode ser concebida como uma mera atividade de análise técnica ou prática, mas incorpora um compromisso ético e social de procura de práticas educativas e sociais mais justas e democráticas, sendo os professores concebidos como ativistas políticos e sujeitos comprometidos com o seu tempo.

Desta forma, o professor poderá ressignificar sua prática e transformá-la, fazendo com que adquira sentido para seu aluno, a partir de uma perspectiva interdisciplinar do conhecimento, que possa ir além das ciências, trabalhando aspectos da vida e do seu cotidiano, a partir dos métodos científicos. Conforme assevera Gonçalves (2016, p. 16) isso se torna primordial, afinal “o conhecimento científico não estará presente somente nesta disciplina e sim numa rede interdisciplinar, por isso é necessário o esforço de todos para estimular as crianças a gostarem de ciências”.

Ainda, em relação a fragmentação do ensino, ressalta-se que na Educação Infantil ocorre o oposto pois não existe esta separação por disciplinas e conteúdo; mas sim uma organização por campos de experiências que buscam a integralidade da criança por meio da interdisciplinaridade e de objetivos de aprendizagem e desenvolvimento, que refletem as competências e habilidades essenciais em cada etapa de ensino. Esta organização curricular é expressa pela Base Nacional Curricular Comum – BNCC que nesta fase educacional preza por “[...] experiências nas quais as crianças possam fazer observações, manipular objetos, investigar e explorar seu entorno, levantar hipóteses e consultar fontes de informação para buscar respostas às suas curiosidades e indagações [...]” (BRASIL, 2018, p. 43).

Ressalta-se que a formação integral se torna possível a partir de uma leitura crítica de mundo, dos benefícios e dificuldades das invenções científico-tecnológicas para o meio ambiente e de forma simultânea fazendo relações entre aspectos políticos, econômicos, sociais e culturais, dado que aquilo que a ciência produz e trabalha, em certo ponto, é uma produção humana, portanto faz parte de uma cultura global que se modifica ao decorrer da história, conforme apontam Bonfim e Guimarães (2015).

Assim, ao abordar a Educação Científica em qualquer modalidade do ensino não há como se esquivar da responsabilidade de compreender e ensinar as crianças a relacionar suas

ações e atitudes com o meio ambiente, a tecnologia e a sociedade. Nessa perspectiva, estamos abordando, nesta pesquisa, a alfabetização científica considerando a abordagem CTS desde a Educação Infantil. Para Bonfim e Guimarães (2015, p. 10) “[...] a Ciência é uma linguagem e que é a partir dessa linguagem o sujeito tem acesso ao conhecimento científico e tecnológico, possibilitando uma melhor leitura de mundo”.

Ademais, quando se fala em compressão e uso da linguagem científica no dia a dia pelos estudantes, se estabelece uma relação com termos como Letramento Científico, Alfabetização Científica ou Enculturação Científica, embora sejam terminologias diferentes, ambos prezam por um ensino de ciências que vise “a formação cidadã dos estudantes para o domínio e uso dos conhecimentos científicos e seus desdobramentos nas mais diferentes esferas de sua vida” [...] (SASSERON; CARVALHO, 2011, p. 60).

Destaca-se ainda que a ciência é uma das áreas que sempre está em evolução, e que a partir de muito estudo e experimentações, teorias são vistas como verdadeiras em um dia e no outro se tornam obsoletas, logo, ninguém é capaz de dominar completamente a ciência e todos os seus campos, mas é possível conhecer um pouco sobre cada um deles, não somente seus conceitos e métodos, mas suas interrelações com a sociedade, o meio ambiente e a tecnologia, numa perspectiva CTS. Assim, um aluno alfabetizado cientificamente não se torna um especialista em ciências, mas um conhecedor destas relações. Nesse sentido, Almeida e Fachín-Terán (2015, p. 12032) constatam que:

[...] se faz necessário um rompimento com a prática subestimadora de explicar os fenômenos naturais como acontecimentos mágicos ou sobrenaturais às crianças, pois utilizando as concepções trazidas pela Alfabetização Científica, a Educação Infantil pode promover a formação mais integral do cidadão, um ser cada vez mais pensante e atuante, responsável pelos destinos da sociedade.

A alfabetização científica é um processo complexo, que trabalha com certas habilidades que são essenciais não só no Ensino de Ciências, mas nos outros componentes curriculares, portanto, um enfoque nesse processo deve ter seu início não somente no Ensino Fundamental, mas desde a Educação Infantil que é a primeira etapa da Educação Básica. Assim sendo, as crianças poderão utilizar o conhecimento cientificamente comprovado para explicar os fenômenos que acontecem em seu cotidiano, instigando sua curiosidade a sempre buscar o conhecimento.

Nesse seguimento, o tema a ser abordado nesta sequência didática é a Higienização das mãos para proteção da Covid-19 na Educação Infantil; que envolve a realidade que estamos vivenciando e o cotidiano das crianças, afinal, a higienização das mãos faz parte do cotidiano sociocultural, seja na pandemia ou em tempos considerados “normais”, bem como, a boa higienização das mãos é uma importante aliada na prevenção de várias doenças e, conseqüentemente, colabora para uma melhor qualidade de vida. Logo, se busca conscientizar e sensibilizar estes sujeitos em formação sobre suas atitudes para com o meio em que está inserida, dado que elas refletem na sua própria proteção e das pessoas com quem convive diariamente. Por conseguinte, concordamos com a visão de Sasseron e Carvalho (2011, p. 73) sobre o ensino de ciências:

[...] em todos os níveis escolares deva fazer uso de atividades e propostas instigantes. E com o uso do termo “instigantes” referimo-nos tanto à resolução de problemas e à exploração de fenômenos naturais, que, por si só, atingem a curiosidade e o interesse dos alunos devido à forma fantástica e ao caráter incrível que se possa mostrar, como também às discussões instigantes devido a sua própria temática.

Por sua vez, estas discussões podem despertar o interesse dos alunos por fazerem parte de situações de seu dia a dia ou por indicarem que pensar sobre as ciências, suas tecnologias e as influências permitem-nos acreditar na possibilidade de um futuro sustentável.

Ao trazer as questões do corpo em seus campos de experiências, a própria BNCC destaca competências e habilidades que refletem no conhecimento sobre o corpo, a identificação de suas potencialidades e seus limites, assim como o cuidado do mesmo para se manter saudável, como por exemplo a higienização das mãos antes e após as refeições; após usar a toalete; a higiene do corpo em geral; o cuidado com a higiene bucal e neste momento pandêmico, o uso frequente do álcool gel e de máscara em geral. Desta forma, se preza pelo educar e o cuidar trabalhados de forma simultânea para que a criança construa “[...]sua autonomia e senso de autocuidado, de reciprocidade e de interdependência com o meio” (BRASIL, 2018, p. 40). Logo, não poderíamos deixar de trazer a discussão e a construção de hábitos higiênicos e de saúde na Educação Infantil, através de um ensino interdisciplinar, com enfoque na problematização e investigação trabalhados na perspectiva CTS.

Para Calvalcanti, Ribeiro e Barro (2018), o planejamento somente será eficaz no processo de ensino e aprendizagem das ciências, se o professor assumir seu papel como protagonista nas tomadas de decisões, trazendo temáticas, assuntos do cotidiano e fazendo as correlações entre eles, trabalhando em uma perspectiva CTS, para que seu aluno possa fazer essas relações posteriormente. A partir deste estudo compreendemos também que para que o planejamento do professor seja eficaz na produção de conhecimento pelo aluno, é necessário que ambas as dimensões epistêmica e pedagógica devem ser trabalhadas juntas, é um processo de articulação dos conhecimentos científicos e das relações professor-aluno. Por meio dessas dimensões foi criado uma sequência didática que traz em seu cerne a problemática em torno da higienização das mãos e da Covid-19, e os objetivos e aspectos que norteiam nosso planejamento, assim como os conteúdos a serem abordados nesse meio e uso de que recursos e estratégias pedagógicas.

A sequência didática são os planejamentos, as atividades que o professor organiza que priorizam a discussão com os alunos a partir de uma problemática, que envolva aspectos técnicos, científicos e sociais. Nesse sentido, esta forma de planejamento contribui para uma alfabetização científica dos educandos, dado que a partir de discussões envoltas de uma problemática, desenvolvem capacidades como raciocínio lógico, pensamento crítico e de argumentação a partir de ideias autônomas. De acordo com Bonfim e Guimarães (2015, p. 3729) “e para tanto é fundamental que as aulas sejam dialogadas, que se tenham espaços para debates, para o trabalho com temas sociais, para o desenvolvimento da argumentação”.

Cabe ressaltar que esse termo tem várias definições conforme suas correntes de pensamento e desdobramentos específicos da área. Contudo, para Calvalcanti, Ribeiro e Barro (2018) todas as linhas existentes visam no geral a investigação e a validação do conteúdo, do experimento, pois a ciência se trata de um conhecimento científico comprovado, então todas elas são possíveis escolhas, dependendo também dos objetivos elencados pelo professor. Nesse sentido, as bases escolhidas para esta sequência didática foram a abordagem CTS e a experimentação investigativa, do debate, discussão em torno da problemática em relação a higienização das mãos como forma de prevenção pela Covid-19 na Educação Infantil a partir da realidade dos mesmos, do seu cotidiano, da sua rotina e também de um processo de reflexão e criticidade sobre o mesmo.

Nesse seguimento, evidencia-se que o planejamento busca contemplar a realidade do aluno para que se garanta sua aprendizagem, desta forma, há de se considerar que o planejamento é como uma bússola para o educador. Logo, a sequência didática é um instrumento pedagógico de planejamento que orienta o professor em direção aos seus objetivos de aprendizagem e desenvolvimento conforme as atividades propostas. De acordo com Giordan e Guimarães (2012, p. 13) “a SD enquanto mediadora da prática docente pressupõe intencionalidade e se caracterizam pelos motivos, propósitos e ações subjacentes a sua elaboração”.

O planejamento no modo geral também tem duas características que são importantes em sua construção, a sua flexibilidade, afinal como se está trabalhando com uma realidade, pode haver modificações na sua estrutura e o seu compromisso diário com a educação, portanto deve ser feito previamente e para cada um dos dias da semana. Nesse sentido, Luckesi (2005) afirma que o professor não deve realizar “planejamento pelo planejamento”, assim deve haver uma fundamentação teórica do “porque fazer tal atividade” e o cumprimento de todos os passos necessários para realização de atividades didático-pedagógicas: O Planejar, Executar e Avaliar. Desse modo, o educador cumprirá seu papel como mediador do conhecimento e sua prática educativa será efetiva.

Além disso, como toda forma de planejamento a sequência a didática traz uma característica imprescindível que é sua singularidade, pois para cada escola e turma de alunos o professor irá planejar atividades e objetivos diferentes, de acordo com a realidade e as necessidades dos sujeitos. Segundo Giordan e Guimarães (2012, p. 14) “sequência didática é um conjunto de atividades de ensino articuladas e organizadas de forma sistemática, em torno de uma problematização central”. Logo, o enfoque deste instrumento sempre é o processo, o caminho a ser seguido para alcançar os objetivos elencados pelo educador, a partir da sua problemática central. Desta forma, entende-se que nesse caso há dois mediadores do conhecimento, o próprio educador e a sequência didática construída pelo mesmo.

A sequência didática proposta com fundamento na abordagem CTS para a Educação Infantil (Quadro 1); está apresentada com a estrutura didática – aula; dimensão epistêmica – problemática, objetivos e conteúdo (BNCC) e dimensão pedagógica – recursos e estratégias. Cabe ressaltar que este quadro foi elaborado pelos autores Cavalcanti, Ribeiro e Barro (2018) e adaptado conforme a nossa temática, objetivos e faixa etária destinada. As práticas expostas são direcionadas para alunos da Educação infantil – jardim 1 – Crianças pequenas de quatro a cinco anos e onze meses.

Quadro 1 – Proposição de sequência didática com o tema “Higiene nas Mãos”, com foco à Educação Infantil, Jardim 1, de 4 anos a 5 anos e 11 meses.

SEQUÊNCIA DIDÁTICA EM ABORDAGEM CTS NO ENSINO DE CIÊNCIAS PARA A EDUCAÇÃO INFANTIL				
Sequência Didática	Dimensão Epistêmica			Dimensão Pedagógica
Aula	Problemática	Objetivos	Conteúdo (Campos de experiência e objetivos de aprendizagem e desenvolvimento de acordo com cada um).	Recursos e Estratégias
1 Higieneização das mãos para proteção da Covid-19 na Educação Infantil	A importância da higienização das mãos	Discutir a importância da higiene das mãos	<p><u>O EU, O OUTRO E O NÓS</u> (EI03EO03) Ampliar as relações interpessoais, desenvolvendo atitudes de participação e cooperação. (EI03EO04) Comunicar suas ideias e sentimentos a pessoas e grupos diversos.</p> <p><u>CORPO, GESTOS E MOVIMENTOS:</u> (EI03CG04) Adotar hábitos de autocuidado relacionados a higiene, alimentação, conforto e aparência. (EI03CG01) Criar com o corpo formas diversificadas de expressão de sentimentos, sensações e emoções, tanto nas situações do cotidiano quanto em brincadeiras, dança, teatro, música. (EI03CG05) Coordenar suas habilidades manuais no atendimento adequado a seus interesses e necessidades em situações diversas.</p> <p><u>ESPAÇOS, TEMPOS, QUANTIDADES, RELAÇÕES E TRANSFORMAÇÕES</u> (EI03ET02) Observar e descrever mudanças em diferentes materiais, resultantes de ações sobre eles, em experimentos envolvendo fenômenos naturais e artificiais.</p>	<p>-Roda de Conversa – Introduzir a importância da higienização das mãos.</p> <p>- Encenação da Música: Lavar as mãos (Palavra Cantada) – link: https://www.youtube.com/watch?v=CaTXgmHyMSk&ct=57s&cab_channel=PalavraCantadaOficial.</p> <p>- Experimento dedo mágico com orégano</p> <p>Recursos: Aparelho de som. Experimento: 2 pratos de plástico, um pouco de água, orégano e detergente.</p>
2 Higieneização das mãos para proteção da Covid-19 na Educação Infantil	A importância da higienização das mãos para a prevenção da Covid-19	Debater e compreender a importância da higienização das mãos na prevenção da Covid-19	<p><u>O EU, O OUTRO E O NÓS</u> (EI03EO03) Ampliar as relações interpessoais, desenvolvendo atitudes de participação e cooperação. (EI03EO04) Comunicar suas ideias e sentimentos a pessoas e grupos diversos.</p> <p><u>ESCUTA, FALA, PENSAMENTO E IMAGINAÇÃO</u> (EI03EF01) Expressar ideias, desejos e sentimentos sobre suas vivências, por meio da linguagem oral e escrita (escrita espontânea), de fotos, desenhos e outras formas de expressão.</p> <p><u>CORPO, GESTOS E MOVIMENTOS:</u> (EI03CG04) Adotar hábitos de autocuidado relacionados a higiene, alimentação, conforto e aparência.</p> <p><u>TRAÇOS, SONS, CORES E FORMAS</u> (EI03TS02) Expressar-se livremente por meio de desenho, pintura, colagem, dobradura e escultura, criando produções bidimensionais e tridimensionais.</p>	<p>Roda de Conversa – Questionar sobre o que as crianças sabem sobre o Coronavírus e cuidados necessários</p> <p>Contação da História – “OLÁ! Sou um VÍRUS, primo da gripe e do resfriado... Meu nome é Coronavírus” – escrito por Manuela Molina - CC BY-NC-SA 4.0 INTERNACIONAL PUBLIC LICENSE- Link do livro: https://catve.com/arquivos/15840192955e6a375f71bfd.pdf.</p> <p>- Confecção de um cartaz coletivo da turma em relação as informações coletadas sobre o Coronavírus.</p> <p>Recursos: Jornais e revistas, tesoura e cola. Barbante, prendedores de roupa e páginas do livro impressas.</p>

<p>3 Higieneização das mãos para proteção da Covid-19 na Educação Infantil</p>	<p>A forma correta de higienização das mãos</p>	<p>Discorrer e praticar a forma correta de higienização das mãos</p>	<p><u>O EU, O OUTRO E O NÓS</u> (EI03EO03) Ampliar as relações interpessoais, desenvolvendo atitudes de participação e cooperação. (EI03EO04) Comunicar suas ideias e sentimentos a pessoas e grupos diversos.</p> <p><u>CORPO, GESTOS E MOVIMENTOS:</u> (EI03CG04) Adotar hábitos de autocuidado relacionados a higiene, alimentação, conforto e aparência. (EI03CG05) Coordenar suas habilidades manuais no atendimento adequado a seus interesses e necessidades em situações diversas.</p>	<p>- Cineminha: Vídeo “COROQUÊ? O que é esse tal coronavírus?! Fafá Conta”. Link: https://www.youtube.com/watch?v=EytPOkn30Jw&list=PLFaf9C3%A1contahist%C3%B3rias</p> <p>- Experimento prático e observatório com materiais do cotidiano que deixam resíduos nas mãos e posteriormente lavagem das mãos da forma correta como no vídeo. Recursos: Projetor Data Show. Experimento: Tinta guache, areia, terra, beterraba, erva-mate, pedra, carvão, folhas do chá etc. Recipiente com água e sabão.</p>
---------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

A partir do quadro acima inferimos que a primeira aula desta sequência didática teve como objetivo introduzir a importância da higienização das mãos, então seguindo uma perspectiva progressiva do conhecimento a próxima aula envolvia a Covid-19 e a terceira e última aula trazia a prática da lavagem das mãos. Nesse sentido, o educando tem acesso a um conhecimento sistematizado e num contexto amplo, compreendendo seus princípios básicos e ampliando essas aprendizagens e práticas conforme os objetivos propostos no planejamento. Conforme a BNCC da Educação Infantil preconiza “[...] a progressão do conhecimento ocorre pela consolidação das aprendizagens anteriores e pela ampliação das práticas de linguagem e da experiência estética e intercultural das crianças [...]” (BRASIL, 2017, s/p).

Nesse seguimento, também trouxemos a roda de conversa como instrumento pedagógico para sondar os conhecimentos prévios das crianças sobre a higienização das mãos e a Covid-19, instigando sua participação e compartilhamento de ideias e pensamentos com os colegas e o docente. De acordo com Vygotsky (1998), a criança constrói o conhecimento a partir da interação e do diálogo com os sujeitos ao seu redor e que a criança possui uma bagagem cultural, portanto, apresenta conhecimentos prévios sobre qualquer situação de aprendizado que vivenciar na escola.

O momento da roda de conversa também é utilizado para outras situações, como contação de histórias, cantigas, dramatização, conversa, combinados diários, brincadeiras coletivas etc. O interessante é que seu desenvolvimento ocorre de forma circular, permitindo maior interatividade entre os sujeitos, questionando os colegas, fazendo um contraponto a sua ideia, expondo seus pensamentos, imitando o colega etc. Desta forma, a criança exercita suas capacidades comunicativas, amplia o seu vocabulário, sua capacidade de argumentação e de formação de ideias. Por conseguinte, Bertoni (2016, p. 17) afirma que:

[...] a Roda possui rico potencial formativo, na medida em que promove o diálogo, a valorização da singularidade infantil, a relação entre o saber cotidiano e o saber científico, a construção de valores e saberes culturais, a democratização do saber e tem elementos potenciais à formação integral da criança [...].

Desta forma, a roda de conversa proporciona a produção do conhecimento a partir da reflexão sobre determinada problemática. Em continuidade as propostas na primeira aula trouxemos também a música como ferramenta metodológica auxiliar na construção do conhecimento, afinal esta permite que a criança desenvolva habilidades como raciocínio lógico e abstrato, memória, socialização etc., que vão além dos aspectos cognitivos, proporcionando

assim uma formação integral do educando. A música por meio da sua perspectiva lúdica promove o autoconhecimento da criança, aprendizagens significativas e auxilia na capacidade de trabalhar sentimentos como frustração e tristeza. Segundo Ferreira, Souza e Camargo (2015, p. 349) “aprender música é aprender o mundo, pois através das letras, sons, ritmos e melodias é possível aprender sobre aspectos da vida social e cultural, já que música é expressão das ideias, sentimentos e emoções”.

Além disso, a criança pode ser vista como uma cientista que a partir da mediação e da organização do espaço pelo educador, pode fazer suas próprias descobertas de maneira autônoma. Assim, ao explorar diversos materiais do cotidiano o educando pode construir seus conhecimentos, como por exemplo, lavar suas mãos com tinta, terra, beterraba e carvão para perceber os resíduos deixados e como reagem a lavagem, alguns sendo mais difíceis de retirar. Bem como, trabalha a textura, a densidade, formas, suas cores etc., a partir desses materiais. Desse modo, a criança aprende de forma lúdica que a higienização das mãos precisa ser feita em toda sua totalidade e em vários movimentos repetitivos para que a sujeira e os microrganismos que não enxergamos, possam cair pelo ralo, deixando nossas mãos limpas. Nessa perspectiva, Benjamin (2002, p. 102) infere que:

Pois é o jogo, e nada mais, que da à luz todo hábito. Comer, dormir, vestir-se, lavar-se devem ser inculcados no pequeno irrequieto de maneira lúdica, com o acompanhamento do ritmo de versinhos. O hábito entra na vida como brincadeira e nele, mesmo em suas formas mais enrijecidas, sobrevive até o final um restinho da brincadeira [...].

Desta maneira, a partir de experimentos com materiais simples e de fácil acesso, é possível abordar ciência nas escolas, então o educador deve ter seu compromisso com a educação sem ficar justificando que não consegue fazê-lo devido à falta de material, de um laboratório de ciências ou horário agendado no mesmo. Um exemplo disso que foi proposto na primeira aula é o experimento dedo mágico com orégano, onde os alunos serão divididos em dois grupos, cada grupo terá acesso a um prato com água e orégano, a diferença é que em um deles haverá um pouco de detergente. Os alunos que colocarem o dedo sobre essa mistura verá o orégano se afastar por conta do detergente, mas as explicações serão feitas somente ao final da atividade para todos, assim iram discutir o porquê do acontecimento.

Dentro do aspecto lúdico também destacamos a importância da contação de histórias que com os seus personagens, seus mistérios e a magia presente, desperta na criança o desejo de ler e de contar histórias também, ou seja, atua na formação integral do indivíduo pois o torna um adulto que terá prazer em ler e buscar o conhecimento. A partir do enredo imaginário as crianças aprendem as estruturas de um texto, ampliam seu vocabulário e trabalham sua imaginação, de forma prazerosa e significativa. Sendo assim, favorece o desenvolvimento do processo de letramento na Educação Infantil e conseqüente infere na alfabetização desta criança quando adentrar no Ensino Fundamental. As histórias infantis também permitem trabalhar diversas temáticas que muitas vezes é difícil de explicar somente pelo diálogo, sendo necessário um suporte com imagens ilustrativas e outros recursos que despertem a atenção da criança, facilitando a abordagem do assunto e conseqüentemente seu entendimento. De acordo com Mainardes (2019, p. 7) “[...] a contação de histórias pode: intrigar, fazer pensar, trazer descobertas, provocar o riso, a perplexidade, o maravilhamento, etc. Ou seja, ao se contar uma história, percorre-se um caminho absolutamente infinito de descobertas e compreensão do mundo”. Assim, propomos

nesta sequência didática a contação da história “OLÁ! Sou um VÍRUS, primo da gripe e do resfriado... meu nome é Coronavírus” escrito por Manuela Molina, com uma linguagem de fácil compreensão pelas crianças e que tem ilustrações muito criativas do vírus, despertando a curiosidade e o interesse dos pequenos.

Após a contação da história também propomos a confecção de um cartaz coletivo trazendo as informações coletadas sobre o Coronavírus, destacando-se o que as crianças já sabiam e o que elas descobriram a partir das atividades no decorrer do processo. Cabe ressaltar que na Educação Infantil através do campo de experiência “Escuta, fala, pensamento e imaginação” a criança adentra no mundo da cultura escrita, por meio do manuseio de diversos gêneros textuais, acompanhamento da leitura da esquerda para a direita, desenvolvendo a coordenação visio-motora e outras habilidades essenciais para posterior alfabetização. Desse modo, tem auxílio do educador como mediador; mesmo que elas não escrevam no cartaz, as ideias expostas serão delas, pois o professor irá instigar a sua oralidade e valorizar suas ideias. Nesse sentido, a BNCC (BRASIL, 2018, p. 42) destaca que:

[...] Na Educação Infantil, é importante promover experiências nas quais as crianças possam falar e ouvir, potencializando sua participação na cultura oral, pois é na escuta de histórias, na participação em conversas, nas descrições, nas narrativas elaboradas individualmente ou em grupo e nas implicações com as múltiplas linguagens que a criança se constitui ativamente como sujeito singular e pertencente a um grupo social.

Ressaltamos ainda que na perspectiva de trabalhar a oralidade, a ampliação do vocabulário, o pensamento crítico e outras habilidades para o desenvolvimento da cultura escrita e na aprendizagem de conceitos ou ideias sobre um determinado assunto, como a higienização das mãos e a Covid- 19, o professor pode e deve ter como apoio não só a contação de histórias, mas a exposição de imagens, de vídeos curtos sobre os assuntos, músicas, etc. Dado que, cada aluno tem suas particularidades e aprende de formas diferentes, alguns mais cinestésicos, outros visuais ou auditivos. Desta forma, o educador estará promovendo aprendizagens significativas em torno de temáticas tão relevantes como as apresentadas na formação do cidadão.

Além disso, como vimos anteriormente a sequência didática tem como enfoque o processo e não seus resultados, isto também se aplica na avaliação, para que aconteça a aprendizagem pelo educando, a partir do diagnóstico do que ainda possuem dificuldade e o acompanhamento das suas evoluções durante toda as aulas, de forma contínua. Segundo Méndez (2002, p. 97) “as aulas estarão centradas mais em analisar, raciocinar, argumentar, criticar e persuadir do que em memorizar os procedimentos trilhados e em reproduzir respostas automáticas. A avaliação estará centrada mais no que os alunos conhecem e são capazes de fazer”. Dessa maneira, propõe-se uma avaliação contínua, em todos os momentos da aula, considerando a atenção, a participação e o envolvimento do aluno. Assim como a cooperação e o respeito pelos colegas quando estiverem expressando suas ideias ou realizando os experimentos. Além da análise em torno das dificuldades e aprendizagens dos alunos a partir de rodas de conversa, promovendo assim aprendizagens significativas.

4 Considerações finais

Conclui-se, diante do exposto, que o educador tem a responsabilidade de ensinar ciências na Educação Infantil a partir dos seus campos de experiências, principalmente o de “Espaços, tempos, quantidades, relações e transformações”, mas de forma contextualizada e interdisciplinar a fim de promover o desenvolvimento integral do indivíduo. Este ensino deve ter como fundamento os conhecimentos prévios dos estudantes sobre as temáticas e estas devem estar correlacionadas aos aspectos científicos, tecnológicos e sociais, ou seja, em uma perspectiva CTS. Desta forma, os alunos irão desenvolver sua criticidade, raciocínio lógico, capacidade argumentativa, comunicativa, entre outras; que são habilidades essenciais em diversas áreas do conhecimento.

Além disso, merece destaque a importância do planejamento prévio e do estabelecimento de objetivos, de uma problemática central, de recursos e estratégias, conteúdos e habilidades elencadas pelo professor na sequência didática. Este instrumento mediador possibilita o desenvolvimento de aulas dialógicas, onde o aluno é protagonista e não se forma como um cientista, mas adquire aprendizagens significativas em torno da ciência, se alfabetizando cientificamente. Neste instrumento também formulamos objetivos e aulas em que se tinha uma progressão das aprendizagens, bem como, fundamentamos teoricamente as propostas para cada uma das práticas, trazendo a importância do planejamento e do compromisso do educador com a aprendizagem dos seus alunos. Assim, a sequência didática de fato cumpre seu papel como ferramenta mediadora para o discente e que auxilia na construção das aprendizagens do educador e do educando, afinal estamos sempre aprendendo e por isso sugerimos que estudos futuros possam estar utilizando-se desta prática.

Referências

- ALMEIDA, E. S. A.; FACHÍN- TERÁN, A. A alfabetização científica na educação infantil: Possibilidades de integração. Amazonas: Universidade do Estado do Amazonas (UEA). Rev. Latin American Journal of Science Education, v. 2, n. 2, p. 12302 – 12307, 2015.
- AMARAL, R. de C. B. de M.; et al. **Possibilidades e desafios para o ensino híbrido**. In: Série Educar, Editora Poisson – Volume 14 – Tecnologia, 1 Edição. Belo Horizonte, 2020.
- BENJAMIN, W. **Reflexões sobre a criança, o brinquedo e a educação**. São Paulo: Editora 34 Ltda, 2002.
- BERBEL, N. A. N. et al. **Avaliação da Aprendizagem no Ensino Superior**: um retrato em cinco dimensões. Londrina: Ed. UEL, 2001.
- BERTONCELI, M. **A roda de conversa na Educação Infantil**: análise de seus aspectos formativos com crianças de três a cinco anos. 2016. 166 f. Dissertação (Mestrado em Educação) - Universidade Estadual do Oeste do Paraná, Santa Catarina, 2016.
- BOGDAN, R. C.; BIKLEN, S. K. **Investigação qualitativa em educação**: uma introdução à teoria e aos métodos. Portugal: Porto Editora, 1991.

BONFIM, H. C. C.; GUIMARÃES, O. M. **A abordagem CTS no ensino de ciências nos anos iniciais do ensino fundamental**: um caminho para a cidadania. Curitiba: Educere XII Congresso Nacional de Educação, 2015.

BRASIL. **Base Nacional Comum Curricular**: Educação Infantil e Ensino Fundamental. Brasília: MEC/Secretaria de Educação Básica, 2017. BRASIL. Disponível em: http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/BNCC_EI_EF_110518_versaofinal_site.pdf. Acesso em: 07 de Jan. 2022.

BRASIL. **Parâmetros Curriculares Nacionais**: terceiro e quarto ciclos. Ciências Naturais. Brasília: MECSEF, 1998.

CAVALCANTI, M. H. S.; RIBEIRO, M. M.; BARROS, M. R. Planejamento de uma sequência didática sobre energia elétrica na perspectiva CTS. **Ciência e Educação**, Bauru, v. 24, n. 4, p. 859-874, 2018.

CRAIDY, C. M.; SILVA, G. E. P. da. Escola Infantil: Pra que te quero?. In: _____. **Educação Infantil: Pra Que Te Quero?**. Porto Alegre :Artmed, 2001.

DANTAS, C. R. S.; MASSONI, N. T.; SANTOS, F. M. T. A avaliação no Ensino de Ciências Naturais nos documentos oficiais e na literatura acadêmica: uma temática com muitas questões em aberto. **Ensaio: avaliação e políticas públicas em educação**, Rio de Janeiro, v. 25, n. 95, p. 440-482, 2017.

EDWARDS, C.; GANDINI, L.; FORMAN, G. (Org.). **As cem linguagens da criança**: a experiência de Reggio Emilia em transformação. Porto Alegre: Penso, 2016.

FERREIRA, E. A. da S.; SOUZA, A. E. de; CAMARGO, M. A. S. A linguagem musical e o processo de letramento em discussão. **Revista Interdisciplinar de Ensino, Pesquisa e Extensão**, Cruz Alta, v. 3 n. 1, p. 342-350, 2015.

GARCÍA, C. M. **Formação de professores**: para uma mudança educativa. Porto Editora, Portugal, 2013.

GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. São Paulo: Atlas, 6. ed., 2018.

GIORDAN, M.; GUIMARÃES, Y. A. F. **Estudo Dirigido de Iniciação à Sequência Didática**. Especialização em Ensino de Ciências, Rede São Paulo de Formação Docente (REDEFOR). Faculdade de Educação da Universidade de São Paulo, São Paulo, 2012.

GONÇALVES, A. F. **Metodologia do Ensino de Ciências**. Porto Alegre: Sagah, 2016.

LUCKESI, C. C. O papel da didática na formação do Educador. In: CANDAU, Vera Maria (org). **A didática em questão**. Petrópolis: Ed. Vozes, 2005.

MAINARDES, R. de C. M. **A arte de contar histórias: uma estratégia para formação de leitores**. Orientação de outra natureza; (Programa de Desenvolvimento Educacional) - Secretaria de Estado da Educação do Paraná; 2008.

MÉNDEZ, J. M. Á. **Avaliar para conhecer**. Porto Alegre: Artmed, 2002.

RODRÍGUEZ, A. S. M.; PINO, J. C. D. Abordagem ciência, tecnologia e sociedade (CTS): perspectivas teóricas sobre educação científica e desenvolvimento na américa latina. **Revista de Educação Ciência e Tecnologia**, Porto Alegre, v. 6, n. 2, p. 1-21 2017.

SASSERON, L. H.; CARVALHO, A. M. P. Alfabetização Científica: uma revisão bibliográfica. **Investigação em Ensino de Ciências**, Porto Alegre, v. 16, n. 1, p. 59-77, 2011.

VIEIRA, D. G.; LIMA, H. J. de. O teatro como instrumento pedagógico na educação de surdos. **Revista Sinalizar**, Goiás, v. 1, n. 1, p. 93-102, 2016.

VIGOTSKI, L. S. **A Formação Social da Mente**: o desenvolvimento dos processos psicológicos superiores. São Paulo: Martins Fontes, 1998.