

A Educação CTS nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental

Uma proposta lúdica para o ensino da Higiene Pessoal



Caderno Pedagógico

Kássia Cristina da Silva Raiol
Ana Cristina Pimentel Carneiro de Almeida

Universidade Federal do Pará
Instituto de Educação Matemática e Científica
Programa de Pós-Graduação em Docência em Educação em Ciências e Matemáticas

A Educação CTS nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental

Uma proposta lúdica para o ensino da Higiene Pessoal

Kássia Cristina da Silva Raiol

Ana Cristina Pimentel Carneiro de Almeida



Belém – PA
2023

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP) de acordo com ISBD
Biblioteca do Instituto de Educação Matemática e Científica – Belém-PA

R136e Raiol, Kássia Cristina da Silva, 1981-

A educação CTS nos anos iniciais do ensino fundamental uma proposta lúdica para o ensino da higiene pessoal / Kássia Cristina da Silva Raiol, Ana Cristina Pimentel Carneiro de Almeida — Belém, 2023.

4,95 MB: il. ; ePUB.

Produto gerado a partir da dissertação intitulada: A ludicidade e o ensino de ciências na educação em ciência, tecnologia e sociedade nos anos iniciais do ensino fundamental, defendida por Kássia Cristina da Silva Raiol, sob a orientação da Profa. Dra. Ana Cristina Pimentel Carneiro de Almeida, defendida no Programa de Pós-graduação em Docência em Educação em Ciências e Matemáticas, do Instituto de Educação Matemática e Científica da Universidade Federal do Pará, em Belém-PA, em 2023. Disponível em: <https://repositorio.ufpa.br/jspui/handle/2011/16459>.

Disponível somente em formato eletrônico através da Internet.

Disponível em versão online via: <http://educapes.capes.gov.br/handle/capes/869625>.

1. Ciência – Estudo e ensino. 2. Ludicidade. 3. Tecnologia – Aspectos socia4. Sociedade. I. Almeida, Ana Cristina Pimentel Carneiro de. II. Título.

CDD: 23. ed. 507

FICHA TÉCNICA DO PRODUTO

Título do produto: A Educação CTS nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental:

Uma proposta lúdica para o ensino da Higiene Pessoal

Tipo de produto: Caderno Pedagógico no formato E-book

Título da dissertação: A ludicidade e o ensino de ciências na educação em Ciência, Tecnologia e Sociedade nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental

Público alvo: Docentes do Ensino Fundamental que atuam no ensino de ciências

Finalidade do produto: Este Caderno Pedagógico tem como finalidade propor reflexões docentes e possibilitar um ensino e aprendizagem de ciências de maneira mais contextualizados e participativos, voltados à formação cidadã, que permitam ao sujeito conhecer e compreender o mundo, para intervir sobre ele com mais consciência e responsabilidade. Tal proposta foi construída com base nos conceitos de ludicidade e de Educação em Ciência, Tecnologia e Sociedade (CTS).

Disponível em: <https://educapes.capes.gov.br/handle/capes/869625>

Diagramação e Ilustração: Produzido na plataforma online Canva por Kássia Cristina da Silva Raiol e Edith Gonçalves Costa



Apresentação das autoras

KÁSSIA CRISTINA DA SILVA RAIOL



Licenciada em Pedagogia pela Universidade do Estado do Pará (UEPA). Especialista em Educação Inclusiva pela Faculdade Ipiranga. Professora de Educação Especial da Secretaria de Educação do Estado do Pará, com atuação no Atendimento Educacional Especializado na Associação de Pais e Amigos dos Excepcionais - APAE/Belém. Membro do Grupo de Estudos em Ciência, Tecnologia, Sociedade e Ambiente/GECTSA/PPGECM.

ANA CRISTINA PIMENTEL CARNEIRO DE ALMEIDA



Doutora em Ciências: Desenvolvimento Socioambiental (UFPA), Mestre em Educação Física (UFSC), Especialista em Psicologia dos Distúrbios de Conduta e em Psicomotricidade Relacional Sistêmica. Graduada em Educação Física (UFRRJ). Professora efetiva do Instituto de Educação Matemática e Científica da Universidade Federal do Pará (IEMCI/UFPA). Atua na Licenciatura Integrada em Educação em Ciências, Matemática e Linguagens, e nos Programas de Pós-Graduação (acadêmico/PPGECM e profissional/PPGDOC em Educação em Ciências e Matemáticas/IEMCI). Coordenadora do Grupo de Estudos em Ciência, Tecnologia, Sociedade e Ambiente/GECTSA/PPGECM. Lidera o Laboratório de Ensino de Atividades Lúdicas/LABLUD e coordena o Grupo de Estudos de Ludicidade (GELUD).

Sumário

Introdução.....	7
1. O potencial educativo da Ludicidade e a educação CTS no ensino de ciências.....	9
2. A Abordagem Temática e os Três Momentos Pedagógicos.....	15
3. Conversando sobre as atividades lúdicas propostas	19
4. Propostas lúdicas aliadas a educação em Ciência, Tecnologia e Sociedade-CTS.....	23
4.1 Sequência de atividades I	24
4.2 Sequência de atividades II.....	27
Considerações.....	30
Referências	31

Introdução

Discussões no campo educacional têm abordado os desafios para implantação de metodologias de ensino que possibilitem a construção da aprendizagem de uma maneira mais participativa, que sejam contextualizadas e que promovam experiências que façam maior sentido à vida do aluno. Logo, considerando a necessidade de pensar novas abordagens metodológicas para o ensino e aprendizagem de ciências, voltadas à formação cidadã, que permitam ao sujeito conhecer e compreender o mundo, para intervir sobre ele com consciência e responsabilidade, é que apresentamos este Caderno Pedagógico buscando trazer contribuições nesse sentido.

Este Caderno Pedagógico, voltado ao ensino e aprendizagem de ciências para os Anos Iniciais do Ensino Fundamental, é um produto didático fruto da pesquisa de dissertação de mestrado do Programa de Pós-Graduação em Docência em Ciências e Matemática, do Instituto de Educação Matemática e Científica (IEMCI) da Universidade Federal do Pará (UFPA). Tem como título "A ludicidade e o ensino de ciências na Abordagem Ciência, Tecnologia e Sociedade nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental". Tal proposta foi construída com base nos conceitos de ludicidade e de Educação em Ciência, Tecnologia e Sociedade (CTS), partindo da questão norteadora da pesquisa, que visava compreender de que forma as atividades lúdicas aliadas à educação CTS poderiam favorecer o ensino e aprendizagem de ciências às crianças no 1º Ano do Ensino Fundamental.

Assim, apresentamos uma breve discussão sobre tais referenciais teóricos, bem como duas sequências de atividades com abordagens temáticas organizadas com base nos “três momentos pedagógicos”, segundo as perspectivas de Delizoicov, Angotti e Pernambuco (2011), a saber: problematização inicial, organização do conhecimento e aplicação do conhecimento.

Este Caderno Pedagógico está constituído com atividades lúdicas aliadas a abordagem educacional em CTS para favorecer o ensino e aprendizagem de crianças no 1º ano do Ensino Fundamental, sobre o tema "Os cuidados de higiene pessoal podem salvar vidas?". Tais atividades também podem ser trabalhadas nos demais anos desse nível de ensino, explorando diferentes temas. A escolha das atividades se deu a partir de pesquisas em livros, artigos, dissertações e teses, considerando ainda, as vivências e observações decorrentes na própria prática docente da primeira autora; são atividades que podem ser realizadas com diferentes materiais, a forma como estão apresentadas não constituem um receituário, mas algumas sugestões organizadas em sequências considerando os três momentos pedagógicos, que poderão servir de base para o repensar de práticas docentes, bem como, direcionar um novo olhar à ludicidade e às relações CTS nesse contexto de ensino.

Ao apresentarmos as discussões sobre as bases teóricas que norteiam este Caderno Pedagógico, esperamos que você educador ao conhecê-las também possa refletir acerca do potencial pedagógico que elas representam, perceba que a ludicidade expressada no ato de brincar por meio de diferentes manifestações como jogos, produção de desenhos, o contar histórias, entre outras, constituem-se como ricas possibilidades educativas para ensinar e aprender conhecimentos de natureza científica, de modo mais divertido, atraente e prazeroso, que explorem além do caráter recreativo ou de lazer, o valor pedagógico que possuem. Da mesma maneira, é desejado sobre a Educação CTS, que apresentemos como uma possibilidade interessante ao ensino de ciências ao permitir um trabalho interdisciplinar, reflexivo, dialógico, no qual o aluno poderá participar ativamente na construção de conhecimentos sobre as questões que envolvem a relação Ciência, Tecnologia e Sociedade, objetivando o fomento de uma formação ao exercício da cidadania.

Desejamos que este produto educacional contribua com suas reflexões e práticas docentes. Assim, partilhamos conhecimentos com intuito de favorecer o despertar do espírito lúdico e o potencial criativo para transformar as aulas de ciências em espaços de participação, diálogos, trocas e construções de sentidos, tecendo relações com questões da vida em sociedade. Desse modo, acreditamos que unir a ludicidade com a educação CTS possa beneficiar você, professor, e seus alunos, por isso empenhamos esforços para fazer desse Caderno Pedagógico um referencial prático, diferenciado, desejando contribuir à renovação nessa área de ensino.

A seguir apresentamos alguns embasamentos teóricos defendidos nessa pesquisa, aspectos relevantes à boa compreensão e organização das sequências de atividades propostas.

1 O potencial educativo da Ludicidade aliada à Educação CTS no ensino de Ciências

Estudos realizados apontam o potencial pedagógico resultante da associação da ludicidade à educação em Ciência, Tecnologia e Sociedade (CTS) no ensino de ciências. De acordo com Magno e Almeida (2015), atividades lúdicas aliadas à abordagem CTS podem favorecer a interação, a criatividade e a participação dos alunos na construção do conhecimento, ao relacionar conhecimentos prévios e científicos para compreensão da realidade e exercício da cidadania em discussões sócio-econômico-culturais. Assim, trabalhar nessa perspectiva permite diversas dinâmicas nas salas de aulas e pode contribuir para um ensino de ciências que contemple diferentes maneiras de ensinar e aprender.

Sobre a ludicidade, Rau (2011) diz que:

Um dos aspectos que justifica a ludicidade na educação básica seria justamente a possibilidade de utilização de recursos pedagógicos que venham ao encontro dos diferentes estilos de aprendizagem encontrados em sala de aula, o que atualmente é um grande desafio para o professor da educação infantil e dos anos iniciais do ensino fundamental (Rau, 2011, p. 61).

Observa-se que os professores dos anos iniciais do EF precisam trabalhar com várias disciplinas curriculares, incluindo ciências, e que as crianças apresentam necessidades bem distintas de aprendizagem. Nesse contexto, entende-se que a ludicidade e a educação CTS podem contribuir ao atendimento das demandas de ensino e aprendizagem, proporcionando atividades que despertem o interesse e o prazer em aprender ciências.

Segundo Dohme (2011), a ludicidade pode ser trabalhada por diferentes modos: jogos, histórias, dramatizações, músicas, entre outros, fomentando possibilidades para que o aluno atue de forma ativa na construção de conhecimentos. Tal afirmação revela que é possível aprender brincando, assim como Santos (2014) afirma, ao brincar a criança entra numa cultura particular que oportuniza interpretar e assimilar conhecimentos acerca dos objetos, das relações sociais, do afeto das pessoas ao seu redor e do mundo, relacionando-se com ele e apropriando-se de sua cultura.



Contudo, ainda persiste na prática escolar uma atribuição de pouco valor à ludicidade como estratégia pedagógica. Comumente, se exige a atenção do aluno, solicita-se o uso de pensamento lógico, memória e criatividade, mas ao oferecer atividades lúdicas, geralmente estas não fazem relação com o contexto de vida da criança, nem com os conteúdos trabalhados nas aulas. Na maioria das vezes, não aproveita-se esse recurso para desenvolver competências e habilidades educacionais contemplando tais saberes (Santos, 2014).

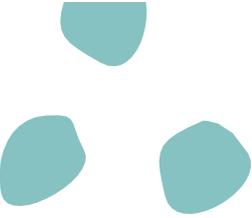
Nesse sentido, incluir atividades lúdicas na sala de aula implica observar como o brincar pode ser diferenciado e produzir benefícios à aprendizagem, permitindo novas possibilidades de trabalhar o conhecimento, rompendo com velhos paradigmas educacionais. Com a ludicidade, atribui-se novo sentido e diferentes significados às ações educacionais, fomentando um ensino contextualizado com a vida (Santos, 2014).

Sobre a utilização do lúdico no contexto educacional, Rau (2011) destaca que:

É necessário entender que a utilização do lúdico como recurso pedagógico na sala de aula pode constituir-se em um caminho possível que vá ao encontro da formação integral das crianças e do atendimento às suas necessidades. Ao se pensar em atividades significativas que respondam às necessidades das crianças de forma integrada, articula-se a realidade sociocultural do educando ao processo de construção de conhecimento, valorizando-se o acesso aos conhecimentos do mundo físico e social (Rau, 2011, p. 36).

Segundo Santos (2014), atividades lúdicas como jogos, brinquedos e dinâmicas fazem parte do contexto de vida das pessoas e envolvem suas emoções, sentimentos, por isso está relacionada a subjetividade de cada sujeito. Desse modo, o lúdico pode assumir vários sentidos e significados. Sendo assim, qualquer tentativa de conceituá-lo com palavras seria insuficiente.

Cunha (2018) destaca que o lúdico sempre esteve muito centralizado na educação infantil, como se ele fizesse parte apenas da infância, fala sobre a resistência por parte dos professores das diversas áreas em oferecer atividades lúdicas, enfatiza a necessidade de romper com esses paradigmas, pois considera que estratégias pedagógicas lúdicas são essenciais para o ensino e aprendizagem de crianças, jovens, adultos e idosos. Acrescenta que o lúdico não é restrito a um determinado nível de ensino, disciplina ou atividades específicas.



Para Cunha (2018) refletir sobre a ludicidade não se restringe apenas em pensar sobre atividades, mas fomentar uma formação integral, cognitiva e socioafetiva. Afirma que fazer aproximações entre ensino CTS e ludicidade favorece trabalhar uma abordagem contextualizada, que permite ao aluno tecer conexões entre conhecimentos teóricos-científicos e suas ações no cotidiano.

As potencialidades das atividades lúdicas aliadas à educação CTS para o ensino de ciências são discutidas por Costa e Almeida (2020), que enfatizam a possibilidade de explorar um modo prazeroso de ensino e aprendizagem, pois as atividades lúdicas permitem embarcar num mundo de imaginação, criatividade, prazer, observação, criticidade e participação. Destacam que tal aproximação é possível e podem ser trabalhadas com as crianças pequenas na exploração de temas que problematizam situações do cotidiano, oportunizando uma alfabetização científica voltada à formação cidadã, na qual as crianças são levadas a observar o mundo ao seu redor, construindo opiniões, se posicionando diante das questões sociais, defendendo ideias, aprendendo com suas vivências no ato de brincar. Assim, Costa e Almeida (2020) defendem que as articulações entre a educação CTS e ludicidade são promissoras ao ensino de ciências e podem ser fomentadas desde os primeiros anos de escolarização.

Desse modo, é relevante conhecer e refletir acerca do que referenciam os estudos em CTS. Segundo Ratcliffe (2001), o movimento CTS teve sua origem por volta da década de 1930, e no que tange a abordagem educacional pretendia mostrar a importância da ciência à sociedade, bem como defendia o acesso ao conhecimento científico para todos, como propósito para uma formação cidadã.

Conforme o que Cerezo (1998) afirma, os estudos sociais que relacionam Ciência, Tecnologia e Sociedade (CTS) constituem um importante campo de trabalho, no qual se busca compreender o fenômeno científico-tecnológico em contexto social, tanto em relação às condições sociais como relativas às consequências resultantes desses processos. Esses estudos caracterizam-se, geralmente, por um caráter crítico sobre a clássica visão essencialista e triunfalista da ciência e da tecnologia, e apontam para ações pedagógicas interdisciplinares no ensino de ciências.

Assim, neste Caderno Pedagógico, pretende-se explorar o caráter educativo que o elemento lúdico é capaz de favorecer, compreendendo-se que esse pode se manifestar em diferentes tipos de atividades e situações de aprendizagem que permitam a espontaneidade, criatividade, diversão e aliando-se aos princípios da educação CTS, fomentando o pensamento crítico e reflexivo, a liberdade de expressão, autonomia, participação e outros benefícios à alfabetização científica e tecnológica, que auxiliem o aluno no exercício da cidadania.

Corroborando-se com Lorenzetti (2001) e Chassot (2018), que a alfabetização científica e tecnológica seja uma atividade vitalícia, necessita ser desenvolvida desde o início da vida escolar, mesmo antes da criança aprender a ler e escrever, pois tais habilidades também podem ser favorecidas com o ensino de ciências, contribuindo à construção de sentidos às palavras e discursos proferidos. Neste sentido, a alfabetização científica pode ser entendida como o conjunto de conhecimentos que facilitariam fazer uma leitura do mundo onde se vive, entendendo-se a necessidade de transformá-lo para melhor, logo a ciência se configura como uma linguagem para facilitar a leitura do mundo.

A partir de estudos realizados sobre as concepções de alfabetização científica (AC) nos anos iniciais do Ensino Fundamental desenvolvidas no ensino de ciências, Viecheneski, Lorenzetti e Carletto (2015) verificaram a existência de diferentes entendimentos, em que AC se constitui como promotora de formação ao exercício da cidadania, ampliando e qualificando a participação cidadã em processos decisórios sobre questões que envolvem a Ciência e a Tecnologia; além de desenvolver o entendimento de AC à compreensão de conceitos, termos e conhecimentos específicos da linguagem científica. E Alfabetização Científica veiculada ao ensino de ciências com base na Educação CTS.



Aprendendo mais...

A Educação CTS permite trabalhar de maneira contextualizada, utilizando temas sociais e situações reais do cotidiano, favorecendo uma dinâmica com discussões e reflexões que permitam aos alunos articularem seus conhecimentos prévios aos conteúdos científicos, envolvendo as questões que se relacionam à ciência e tecnologia (Santos, 2007)

Então, um dos principais focos de propostas curriculares CTS é preparar o aluno para o exercício da cidadania, promover a alfabetização científica e tecnológica, que auxilie os alunos na construção de conhecimentos, valores, habilidades reflexivas e críticas úteis à solução de questões, promovendo-lhe melhorias na qualidade de vida (Santos; Mortimer, 2002).

Neste sentido, busca-se estimular a participação cidadã de maneira crítica e reflexiva sobre questões que envolvem as relações entre ciência e tecnologia na sociedade. Considera-se que a educação CTS no ensino de ciências poderá potencializar o desenvolvimento e aprendizagem do aluno (Santos, 2007).

Assim, considerando-se os objetivos de uma formação cidadã pautada em princípios CTS, compreende-se que, desde pequena, a criança deve ser favorecida com um ensino de ciências que a leve a observar o mundo e exercitar a dúvida, a curiosidade, o questionamento sobre diferentes questões, especialmente aquelas que as afetam, as quais precisa conhecer para que, ao longo da vida, possam desenvolver consciência sobre a realidade e assumir atitudes e decisões que influenciam suas vivências e relações em sociedade (Teixeira; Cicillini, 2003, Sasseron; Carvalho, 2007; Costa; Almeida, 2020).

Considera-se que abordar CTS no ensino de ciências poderá favorecer a aprendizagem do aluno, com diferentes estratégias e recursos que permitam maior participação na construção de conhecimentos e despertem o interesse pela ciência e pela tecnologia, bem como aprender sobre suas relações nos diferentes contextos sociais (Santos, 2007).

Articular conteúdo de natureza científica e tecnológica às realidades vividas pelos alunos torna-se essencial para que tenham maior compreensão dos contextos sociais nos quais estão inseridos e, assim, possam compreender como tais conhecimentos podem auxiliá-los no dia a dia. Desse modo, concorda-se com Duso e Borges (2011) que dizem:

“ Em razão das grandes mudanças pelas quais a sociedade está passando, necessitamos repensar nossas práticas pedagógicas. O estudante também é responsável pelo seu próprio processo de aprendizagem, e podemos contribuir para que desenvolva habilidades e competências para buscar soluções de problemas e tomar decisões próprias, para que possa compreender o mundo em que vive e atuar como indivíduo e como cidadão, utilizando conhecimentos de natureza científica e tecnológica (2011, p.398).

Logo, pode-se inferir que é importante favorecer um ensino de ciências que fomente no aluno potencialidades e conhecimentos, para o desenvolvimento de autonomia na criação de soluções às situações encontradas no seu cotidiano, bem como estimule sua participação e responsabilidade social. Nesse sentido, Cunha (2018) afirma que a abordagem lúdica aliada a educação CTS promove ações pedagógicas que descentralizam a figura do professor e colocam o aluno em evidência na construção de conhecimentos e do próprio processo educativo, com isso, tornando-se mais crítico, autônomo, compreendendo melhor o mundo e as relações entre as informações que são disseminadas pela ciência e tecnologia.

Partindo da necessidade de fomentar um ensino de ciências mais dinâmico, divertido e atraente aos alunos, pensou-se em aliar atividades lúdicas à educação CTS para contemplar discussão e reflexão crítica do tema proposto: Os cuidados de higiene pessoal podem salvar vidas? Não se pretende, com este tema, relacionar apenas quais são os hábitos de higiene corporal que se deve ter, mas propor atividades pedagógicas lúdicas que contemplem princípios CTS, levando em consideração as vivências que a pandemia de Covid-19 impôs, provocando mudanças na maneira de ensinar e aprender, evidenciando a importância de se fomentar maior conhecimento sobre as relações entre Ciência, Tecnologia e Sociedade.

Nesse propósito, também se contempla o tema no componente de ciências na Base Nacional Comum Curricular (BNCC), na unidade temática “vida e evolução”, destinada ao 1º ano do EF, tendo como objeto de conhecimento “Corpo humano”, que destaca que o aluno deve desenvolver a seguinte habilidade:

“ Discutir as razões pelas quais os hábitos de higiene do corpo (lavar as mãos antes de comer, escovar os dentes, limpar os olhos, o nariz e as orelhas etc.) são necessários para a manutenção da saúde. Discutir, nesta habilidade, relaciona-se a estabelecer conexões entre os hábitos de cuidados individuais e a prevenção de doenças e a manutenção da qualidade de vida. Isso envolve compreender o porquê de realizar esses hábitos, o que exige identificar, descrever e exemplificar, relacionando-os, por exemplo, com as doenças causadas por microrganismos, como a cárie, ou a interrupção de ciclos de transmissão de parasitas e de patologias contagiosas, como no caso da gripe (Brasil, 2017).

”

Desse modo, considera-se o tema com fundamental importância, pois refletir acerca dos cuidados de higiene corporal no atual contexto é extremamente necessário, pois implica tanto na qualidade de vida do sujeito como de toda a coletividade de pessoas onde convive. Sendo assim, vale fomentar a reflexão, a argumentação, a observação, o confronto de ideias, para que o aluno consiga desenvolver tais habilidades como apontado na BNCC. Assim, foram planejadas duas sequências de atividades lúdicas aliadas à educação CTS, que estão organizadas em três momentos pedagógicos, os quais estão explicitados a seguir.

2 A Abordagem Temática e os Três Momentos Pedagógicos

A abordagem temática proposta por Delizoicov, Angotti e Pernambuco (2011) se apoia nas concepções de Paulo Freire (1921 – 1997) e George Snyders para potencializar o processo de ensino e aprendizagem de ciências à construção de conhecimentos científicos. Ambos educadores defendem um ensino organizado em temas, que poderão provocar rupturas dos conhecimentos primeiros do aluno, os conhecimentos prévios, ao longo da sua formação.

Nesse propósito, buscam-se novos modelos de construção do conhecimento científico como explicam Delizoicov, Angotti e Pernambuco (2011) ao promover a articulação entre temas, que envolvam conhecimentos prévios do aluno e conhecimento universal sistematizado, potencializa-se a superação do senso comum, explorando temas que dizem respeito ao processo de produção do conhecimento científico.

A abordagem temática representa um desafio de ruptura com as propostas curriculares que tradicionalmente estão organizadas nas escolas, por uma base conceitual, que geralmente não possibilitam a compreensão do aluno. Não se trata de desvalorizar a abordagem de conceitos científicos, pois são importantes ao longo da escolarização, mas de ressignificá-las na abordagem de temas (Delizoicov; Angotti; Pernambuco, 2011). Desse modo, é necessário pensar que conceitos abordar e como podem ser trabalhados:

“

A estruturação da programação segundo a abordagem temática pode ser um dos critérios que ajudarão a equipe de professores a selecionar o que dos conhecimentos científicos precisa ser abordado no processo educativo. Trata-se, então, de articular, na programação e no planejamento, temas e conceitos científicos, sendo os temas, e não os conceitos, o ponto de partida para a elaboração do programa, que deve garantir a inclusão da conceituação a que se quer chegar para a compreensão científica dos temas pelo aluno (Delizoicov; Angotti; Pernambuco, 2011, p. 273).

”

É importante valorizar o que o aluno já conhece, chamado de conhecimentos primeiros, que estão relacionados ao senso comum e podem ser direcionados à compreensão dos temas.

Desse modo, na interpretação dos temas, é necessário envolver o aluno com conhecimentos da cultura elaborada, os científicos, e os conhecimentos primeiros, para que possam ocorrer rupturas nestes últimos, favorecendo a compreensão dos conhecimentos científicos (Delizoicov; Angotti; Pernambuco, 2011).

Segundo Delizoicov, Angotti e Pernambuco (2011, p. 200), uma das possibilidades de se trabalhar a abordagem temática com base nos aspectos apresentados é a proposta que tem sido denominada de “momentos pedagógicos, distinguindo três deles com funções específicas e diferenciadas entre si, a saber: problematização inicial, organização do conhecimento e aplicação do conhecimento”.

Na problematização inicial, são apresentadas situações reais que façam parte do cotidiano dos alunos e que estão contidas nos temas a serem trabalhados, fazendo com que participem ativamente do debate, expondo o que pensam sobre tal questão. Sobre o primeiro momento pedagógico Delizoicov, Angotti e Pernambuco (2011, p. 200) explicam:

A meta é problematizar o conhecimento que os alunos vão expondo, de modo geral, com base em poucas questões propostas relativas ao tema e às situações significativas [...] Neste primeiro momento, caracterizado pela apreensão e compreensão da posição dos alunos ante as questões em pauta, a função coordenadora do professor concentra-se mais em questionar posicionamentos – até mesmo fomentando a discussão das distintas respostas dos alunos – e lançar dúvidas sobre o assunto do que responder ou fornecer explicações (Delizoicov; Angotti; Pernambuco, 2011, P. 200)

A proposta é desencadear explicações contraditórias que evidenciem as possíveis limitações e lacunas no conhecimento que está sendo exposto pelos alunos, favorecendo-lhes um pensamento crítico a respeito das diferentes explicações apresentadas, de tal forma que sintam curiosidade de buscar um conhecimento que ainda não possuem (Delizoicov, Angotti e Pernambuco, 2011) e que poderão assumir como um problema a ser enfrentado.

No segundo momento, na organização dos conhecimentos, o professor irá elencar os conhecimentos resultantes da problematização inicial, que favorecerão a compreensão dos temas. Conforme Delizoicov, Angotti e Pernambuco (2011):

Os conhecimentos selecionados como necessários para a compreensão dos temas e da problematização inicial são sistematicamente estudados neste momento, sob a orientação do professor. As mais variadas atividades são então empregadas, de modo que o professor possa desenvolver a conceituação identificada como fundamental para uma compreensão científica (2011, p.201)

No terceiro momento, faz-se uma abordagem sistemática do conhecimento que vem sendo incorporado pelo aluno, buscando a generalização deles, para analisar e interpretar tanto questões relacionadas a situações iniciais como para aplicá-los em situações diversas organizadas pelo professor (Delizoicov, Angotti e Pernambuco, 2011)

A meta pretendida com este momento é muito mais a de capacitar os alunos ao emprego dos conhecimentos, no intuito de formá-lo para que articulem, constante e rotineiramente, a conceituação científica com situações reais [...] o suporte oferecido pela ciência é que estão em pauta neste momento. É o uso articulado da estrutura do conhecimento científico com as situações significativas, envolvidas nos temas, para melhor entendê-las, uma vez que essa é uma das metas a ser atingidas com o processo de ensino/aprendizagem das Ciências. É o potencial explicativo e conscientizador das teorias científicas que precisam ser explorados (Delizoicov; Angotti; Pernambuco, 2011, p. 202).

Assim, pode-se inferir que ao trabalhar a abordagem de tema nos três momentos pedagógicos é importante que eles estejam articulados entre si, valorizando-se em cada momento os conhecimentos construídos pelo aluno, tecendo relações entre conhecimentos do senso comum e de natureza científica, explorando as situações vividas por eles, para que tais conhecimentos sejam ressignificados e façam sentido à realidade e auxiliem a compreender o tema em questão. Sendo assim, reuniu-se algumas características dos três momentos pedagógicos, para fomentar um maior entendimento sobre eles, o que está registrado abaixo.

OS TRÊS MOMENTOS PEDAGÓGICOS/ 3MP

1º MOMENTO	2º MOMENTO	3º MOMENTO
Problematização Inicial <ul style="list-style-type: none">- Apresentar situações reais do cotidiano;- Identificar e problematizar os conhecimentos que o aluno já possui sobre o tema;- Lançar dúvidas sobre o tema tratado a partir das respostas dos alunos às questões; <p>A função do professor é coordenar os debates, questionando os posicionamentos do aluno frente ao tema.</p>	Organização do conhecimento <ul style="list-style-type: none">- Selecionar e trabalhar conhecimentos de natureza científica que favoreçam a compreensão ao tema;- Destacar conhecimentos levantados na problematização inicial sobre o tema;- Propor atividades diversas articulando tais conhecimentos com o contexto vivido pelos alunos. <p>A função do professor é articular conhecimentos essenciais à aprendizagem do aluno sobre o tema.</p>	Aplicação do conhecimento <ul style="list-style-type: none">- Uso articulado do conhecimento inicial e científico abordados, com as questões relacionadas ao tema;- Oportunizar o uso do conhecimento científico em situações do cotidiano; <p>Cabe ao professor favorecer atividades em que o aluno possa fazer a generalização dos conhecimentos construídos sobre o tema.</p>

Fonte: A autora (2022) baseada em Delizoicov, Angotti e Pernambuco (2011).

Desse modo, com base nos três momentos pedagógicos segundo Delizoicov, Angotti e Pernambuco (2011), apresentam-se as sequências de atividades lúdicas pautadas na educação CTS para trabalhar o tema: "Os cuidados de higiene pessoal podem salvar vidas?". Vale ressaltar que o cuidado com a higiene pessoal ganhou maior evidência, considerando-se como ação essencial orientada ao combate à pandemia ocasionada pelo novo coronavírus no mundo, as sociedades que foram afetadas pela covid-19 sofreram várias consequências, o que provocou sérias mudanças na dinâmica cotidiana vivida pelos sujeitos.

No cenário de insegurança que se instalou, o ensino de ciências merece maior atenção, o que carece um olhar mais sensível por parte do educador, impactando diretamente em sua ação docente quanto à formulação de estratégias pedagógicas que permitam ao aluno o acesso aos conhecimentos de natureza científica e tecnológica, por meio de atividades diferenciadas que favoreçam a tomada de consciência e potencialize a participação em sociedade.

Nesse sentido, as sequências de atividades lúdicas pautadas na educação CTS foram planejadas e disponibilizadas aqui neste Caderno Pedagógico como sugestão ao ensino de ciências, para que elas possam favorecer processos de ensino e aprendizagem de professores e alunos, atendendo às diferentes demandas educacionais, fomentando a construção da alfabetização científica, para a formação e exercício da cidadania. Logo, as situações de aprendizagem organizadas, são apresentadas a seguir.

3 Conversando sobre as atividades lúdicas propostas

As sequências de atividades lúdicas pautadas na educação CTS foram planejadas e disponibilizadas aqui neste Caderno Pedagógico como sugestão ao ensino de ciências, para que elas possam favorecer processos de ensino e aprendizagem de professores e alunos, atendendo às diferentes demandas educacionais, fomentando a construção da alfabetização científica, para a formação e exercício da cidadania.

Neste capítulo, apresenta-se algumas características de atividades lúdicas que podem ser utilizadas para o ensino de ciências com orientação CTS, tais como: rodas de conversas, contação de histórias, produção de desenhos, exibição de vídeo e jogos educativos.

Rodas de conversas



As rodas de conversas servirão para introduzir a temática principal em cada momento pedagógico, às questões a eles relacionadas, possibilitando a participação de todos os alunos, para que espontaneamente possam manifestar-se. As rodas de conversas podem ser consideradas como rodas de ciências assim como Leporo e Dominguez (2009, p. 2) discorrem, pois permitem negociar sentidos às questões trabalhadas, porque durante as rodas as crianças falam sobre suas vivências, expressam o que pensam ao ouvir os colegas. "Através das diferentes abordagens, dos diferentes olhares dados ao assunto, a criança negocia um sentido para aquela palavra ou ideia, dá um novo significado para ela, ou “ajusta” o significado das palavras ao contexto”.

Assim, as rodas de conversas aqui são entendidas como momentos lúdicos e dialógicos, de escuta, de aprendizado sobre a realidade e negociação de sentidos, que permitem às crianças olharem o mundo a partir da ciência e da tecnologia.

Contação de histórias



Contar histórias servirá para envolver os alunos com as questões referentes ao tema, trazendo aspectos a serem explorados, fomentando conhecimentos de bases científicas importantes à compreensão da realidade, estimulando o interesse e participação dos alunos, que, ao ouvi-las, podem usar a imaginação tecendo relações entre o que está sendo narrado e fatos concretos de sua vivência social.

Assim, acredita-se que atividades com uso de histórias permitem explorar diferentes conhecimentos sobre um mesmo tema no ensino de ciências, favorecendo reflexões, debates e maior entendimento dos fenômenos que acontecem no cotidiano, pois segundo Dohme (2011) ao ouvir uma história, a criança experimenta inúmeras sensações, emoções, aguça a curiosidade, a criatividade, ampliando sua percepção de mundo pelo exercício da escuta, da imaginação e fantasia, pois tais ações levam a elaboração do pensamento, da criação de possibilidades e respostas às situações reais.

Produção de desenhos



Atividades lúdicas como a produção de desenhos podem ser muito promissoras no ensino de ciências, especialmente quando oportunizadas aos alunos dos Anos Iniciais do Ensino Fundamental, que estão iniciando a construção da escrita e gostam de expressar-se por meio de diferentes linguagens. É uma forma de registrar a construção de conhecimento pela criança, ao expressar livremente seus pensamentos, incompreensões, sentimentos e desejos, comunicando seu entendimento sobre o mundo.

Desenhar é uma atividade que precisa ser considerada na construção de conhecimentos de natureza científica, pois poderá favorecer o exercício do aprender brincando. Segundo Cox (2007), por ser uma atividade espontânea e natural da criança expressa o modo como sente e pensa sobre as coisas ao seu redor.

É importante que os desenhos sejam socializados na turma, permitindo a partilha de saberes e compreensões entre os alunos, podendo ser expostos em painel integrado. Segundo Suzuki et al. (2012) a partir da produção do desenho é que a criança sente sua existência. Atividades lúdicas como o desenho reúnem o aspecto operacional e imaginário, favorecem o projetar, pensar, idealizar e imaginar situações. Tais experiências tornam-se interessantes por estimular a subjetividade e o desenvolvimento da aprendizagem.

Exibição de vídeo

O uso estruturado e planejado de vídeos educativos pode contribuir para ampliar a cultura e o universo de conhecimentos sobre assuntos científicos, com clareza e profundidade, com ilustrações que chamam a atenção e despertam o interesse da criança (Lorenzetti, Delizoicov, 2001).

Dentre os benefícios com o uso de vídeo no processo de ensino e aprendizagem em ciências está o fato de romper com práticas conservadoras, alterando as rotinas das aulas, motivando alunos e professores pelas características do recurso, que desperta a atenção e as emoções (Vasconcelos; Leão, 2012).

Sobre a exibição do vídeo educativo sugerido é importante ressaltar que somente após pesquisa e identificação dos aspectos relevantes ao tema, sugeriu-se: A turma da Clarinha em Higiene e Saúde (https://youtu.be/EQMUUBZjs_E), por ser esclarecedor quanto à relação dos hábitos de higiene para prevenir doenças e ter boa saúde, além de contemplar uma linguagem científica adequada, com vocabulário claro, e ao mesmo tempo lúdico, por apresentar imagens que estimulam a imaginação infantil.

O conteúdo do vídeo permite explorar vários outros temas relevantes à saúde como a higiene do corpo, o uso da água, a higiene dos alimentos entre outros.

Jogos educativos: trilha



Os jogos educativos costumam ser bem recebidos pelos alunos e constituem uma maneira de vivenciar e compreender situações reais de maneira divertida. Dohme (2011, p. 79) diz que “Os jogos são importantes instrumentos de desenvolvimento de crianças e jovens. Longe de servirem apenas como fonte de diversão [...] eles propiciam situações que podem ser exploradas de diversas maneiras educativas”.

Logo, o jogo como um recurso pedagógico pode favorecer a construção do conhecimento porque possibilita explorar diversas formas de linguagens, caracterizando-se como um recurso que atende diferentes especificidades e interesses de aprendizagem. Para isso, precisa ser explorado de maneira contextualizada, relacionando os conhecimentos às situações vivenciais do educando (Rau, 2011).

O jogo de trilha sugerido poderá explorar questões sobre o tema, inclusive a partir do que visualizarem no vídeo A turma da Clarinha em “Higiene e Saúde”, para que possam em conjunto refletir, argumentar e elaborar respostas acertivas sobre a questão, para avançar na trilha de conhecimentos e assim construindo novas aprendizagens.

No jogo trilha de rótulos e embalagens a criança será levada a observar informações importantes ao uso adequado dos produtos de higiene, eliminando riscos à saúde e construindo conhecimentos de maneira bem divertida.

4 Propostas lúdicas para a Educação em Ciência, Tecnologia e Sociedade



HIGIENE PARA UMA VIDA SAUDÁVEL

Nos últimos anos, foi possível observarmos como a higiene pessoal é fundamental para uma boa saúde e qualidade de vida, como evidenciado no contexto da pandemia de COVID-19, os cuidados com a higiene podem salvar vidas! Constituem-se como ações preventivas contra várias doenças que são transmitidas por microrganismos que estão presentes em nosso dia a dia.

Os microrganismos são seres minúsculos, como vírus, bactérias, fungos e outros, boa parte deles só pode ser visto com auxílio de microscópio e podem provocar muitos prejuízos à saúde humana (Bergallo, Alves e Tomas, 2020).

Algumas doenças são exemplos disso, como as gripes, dengue, sarampo, que são provocadas por vírus. Estes microrganismos podem ter formatos diferentes, mas semelhanças em algumas coisas, são seres microscópicos e formados por material genético (DNA ou RNA) e envolvidos por uma capa chamada capsídeo, alguns vírus como o novo coronavírus, possuem uma capa protetora chamada "envelope", que é composta por gorduras, por isso os sabões e detergentes podem destruí-los (Roehle, 2022).

Sabemos que é bem difícil combater o que não conseguimos ver, a exemplo dos vírus e bactérias, são seres que se espalham facilmente no ambiente e têm ritmo de contágio muito rápido, podem ocorrer por gotículas de saliva, no contato entre pessoas, ou com superfícies contaminadas; no uso de objetos compartilhados entre outras formas. Assim, é necessário mantermos alguns cuidados com nossa higiene corporal praticando hábitos como: tomar banho, lavar as mãos, o rosto, escovar os dentes, usar roupas e calçados limpos, comer alimentos bem higienizados, dormir, cortar as unhas, tomar vacinas, usar máscaras, álcool gel e outros (Llewellyn; Ggordon, 2017). Na luta contra tais microrganismos temos poderosos aliados, a água e o sabão! Mas como eles agem para nos proteger?

O sabão tem ação emulsificante, isto é, permite que a gordura e a água se misturem, realizando a remoção mecânica tanto da sujeira como desses microrganismos, que estiverem presentes no nosso corpo. O sabão é capaz de unir as moléculas, que normalmente, não ficariam unidas, facilitando que a água faça a remoção, isso porque as moléculas do sabão têm dupla característica, onde parte delas tem atração por gorduras e outra parte tem atração por água. Assim, fazem a interação entre essas moléculas, misturando a água e a gordura pela função desengordurante do sabão (Silva, 2010).

Assim, cultivar hábitos de higiene corporal saudáveis é sempre a orientação recomendada por médicos, pesquisadores e organizações de saúde, com o objetivo de nos mantermos protegidos destes microrganismos, como prevenção e manutenção de uma boa saúde.

CURIOSIDADES

- A diferença entre sabões e detergentes está principalmente na origem deles. Sabões são produzidos à base de gorduras animais ou vegetais, por um processo chamado saponificação, por isso são biodegradáveis, ou seja, sua decomposição acontece de maneira natural por ação de microrganismos (Silva 2010);
- Detergentes são produtos sintéticos, produzidos a partir de derivados de petróleo. Por muito tempo causaram poluição porque não eram biodegradáveis, mas na atualidade, já são fabricados por outros derivados do petróleo, menos poluentes, pois podem ser degradados na natureza (Silva, 2010);
- Os detergentes foram criados durante a Primeira e Segunda Guerra Mundiais, devido a escassez de gorduras animais e vegetais para a produção do sabão (Silva, 2010).

4.1 Sequência de atividades I



TEMA: COMO OS CUIDADOS DE HIGIENE PESSOAL PODEM SALVAR VIDAS?

1º Momento: Problematização Inicial

Duração: 1ª aula (1 hora)

Questão norteadora: Como cuido de minha higiene corporal?

Objetivos de Aprendizagem:

- Relatar as rotinas de higiene do cotidiano;
- Expor o pensamento sobre a questão, dúvidas, questionamentos;
- Expressar-se livremente por meio do desenho registrando conhecimentos sobre a questão.

Atividades Lúdicas: Roda de conversa, contando história e produção de desenhos.

Desenvolvimento:

- A Roda de Conversas iniciará as atividades, para acolher as crianças com boas vindas, organizando-as em círculo, num espaço agradável, apresentando figuras que ilustrem o tema, um brinquedo ou outro objeto que desperte a curiosidade e atenção da criança. Neste momento, poderá ser introduzida a questão norteadora “Como cuido de minha higiene corporal?”, posteriormente ouvirá sobre os hábitos de higiene que já realizam no dia a dia;
- O papel do (a) professor (a) é fazer a mediação das conversas, introduzindo questionamentos, garantindo que todos tenham seu momento de fala e seja escutado pelo grupo;
- Depois de ouvir e registrar as falas dos alunos, poderá propor que ouçam a história, a partir da leitura do livro sugerido para esta etapa, para depois observar e avaliar como os alunos irão se manifestar mediante os fatos narrados;
- Após a leitura da história, solicitar aos alunos que produzam desenhos a partir de suas compreensões e interpretações, é importante que esses desenhos sejam compartilhados por todos para se construir reflexões e conhecimentos coletivamente;
- Assim, já poderá identificar alguns conhecimentos prévios da criança sobre o assunto, dando voz a ela e oportunizando a produção de desenhos para registrá-los.

Abordagem em CTS:

- Favorecer a participação das crianças na construção do conhecimento;
- É importante criar um ambiente dialógico em que todas as falas sejam respeitadas e valorizadas à construção reflexiva sobre o assunto.

Sugestão de recursos: Livro Infantil (Por que devo me lavar? Aprendendo sobre higiene pessoal, de Llewellyn; Gordon, 2017), papel A4, lápis, borracha, giz de cera.

Atenção às dicas!

- Para a contação de história ficar mais divertida poderá fazer entonação de voz, vestir um traje que tenha relação com a história e ainda fazer uso de figuras ou ilustrações se possível;
- É importante que conjuntamente estabeleçam algumas regras para que a atividade aconteça de maneira organizada, seja participativa e dentro de um tempo que não se torne cansativa.

2º Momento: Organização do conhecimento

Duração: 2ª aula (1 hora)

Questão norteadora: Como a água e sabão eliminam os microrganismos do nosso corpo?

Construindo conhecimentos: Higiene e Saúde; O que são microrganismos?

Objetivos de Aprendizagem:

- Construir noções sobre alguns tipos de microrganismos causadores de doenças (vírus, bactérias, fungos e protozoários por exemplo);
- Conhecer alguns microrganismos presentes na água e como evitá-los;
- Entender como o uso de água e sabão tornam a higiene do corpo mais eficaz;
- Ampliar o vocabulário dentro da linguagem científica.

Atividades Lúdicas: Vídeo: Higiene e saúde; Roda de conversa

Desenvolvimento:

- Neste segundo momento pedagógico, realizar a exposição do vídeo seguida de uma roda de conversa, para o resgate e reflexão do que foi visualizado e, ao mesmo tempo, tecer relações com as ideias e questionamentos levantados no momento pedagógico anterior;
- Ao introduzir a questão norteadora é fundamental destacar como o uso da água e sabão são eficazes para nossa higiene e saúde, explicando suas funções de uma maneira criativa, com desenhos ou pranchas visuais com ilustrações, para atrair a atenção da criança e facilitar sua compreensão;
- Na explicação é importante explicitar exemplos de microrganismos causadores de algumas doenças e a forma de evitá-los, considerando o contexto de vida da criança.

Abordagem em CTS:

- Trabalhar a abordagem do tema de maneira contextualizada;
- Propor diálogos reflexivos à compreensão da problemática;
- Relacionar à questão as importantes contribuições da ciência e da tecnologia na sociedade.

Sugestão de recursos: Vídeo (A Turma da Clarinha em Higiene e Saúde - https://youtu.be/EQMUUBZjs_E), TV, computador.

Atenção às dicas!

- A exposição do vídeo precisa ser organizado num ambiente com luz adequada e sem ruídos, para que as crianças possam ter boa atenção e compreensão;
- O professor (a) precisa assistir o vídeo antes de expor aos alunos, para elaborar alguns questionamentos que ajudarão à boa reflexão sobre a temática e que também poderão compor as fichas do jogo de trilha da higiene (3º momento).

3º Momento: Aplicação do Conhecimento

Duração: 3ª aula (1 hora)

Questão norteadora: Por que preciso me lavar?

Objetivos de Aprendizagem:

- Relacionar os hábitos de higiene do corpo que considera primordial;
- Identificar a importância da higiene corporal como prevenção às doenças e boa qualidade de vida;
- Possibilitar mudanças de atitude referente às ações de higiene corporal no cotidiano.

Atividade Lúdica: Jogo - Trilha da higiene corporal.

Desenvolvimento:

- A trilha poderá ser desenhada no chão da sala, na quadra da escola, ou em outro espaço e materiais; Precisar de um dado, para orientar o avanço na trilha, bem como, é necessário elaborar fichas com perguntas sobre a temática tratando relacionando conhecimentos que já foram discutidos na turma até aquele momento;
- Cada grupo na sua vez jogará o dado e responderá a uma pergunta, em caso de acerto da resposta, avançará na trilha conforme o número do dado indicar, ganha o jogo o grupo que chegar primeiro ao fim da trilha;
- Neste jogo, as crianças poderão demonstrar o que conseguiram aprender sobre a temática, registrando seus conhecimentos respondendo acertivamente às questões lançadas pelo professor (a) para avançar na trilha e concluí-la;
- O jogo possibilita avaliar como as crianças estão construindo seus conhecimentos e analisar como avançar dentro da temática, se necessita retomar algum ponto de discussão para sanar dúvidas ou incompreensões.

Abordagem em CTS:

- Favorecer a formação de valores e cidadania;
- Problematizar questões do contexto diário da criança;
- Fomentar a reflexão, para tomada de decisão e mudanças de atitudes.

Sugestão de recursos: Papel A4, caneta, caneta hidrocor, tesoura, dados, papelão, cartolina, giz ou outros materiais possíveis.

Atenção às dicas!

- O dado poderá ser produzido a partir de quadrados de isopor, caixa de papelão ou adquiridos prontos;
- As regras podem ser combinadas em conjunto com a turma, para o jogo ser organizado e divertido.

4.2

Sequência de atividades II



TEMA: COMO OS CUIDADOS DE HIGIENE PESSOAL PODEM SALVAR VIDAS?

1º Momento: Problematização Inicial

Duração: 1ª aula (1 hora)

Questão norteadora: Que produtos posso usar na higiene do meu corpo?

Objetivos de Aprendizagem:

- Relatar fatos do cotidiano quanto à utilização de produtos na rotina de higiene corporal diária;
- Expor o pensamento sobre a questão, expressar dúvidas, questionamentos;
- Identificar cuidados no uso de produtos utilizados na higiene;
- Relacionar os produtos e sua utilização nas ações de higiene corporal.

Atividades Lúdicas: Rodas de conversas e jogo da caixa tátil: produtos de higiene corporal.

Desenvolvimento:

- Primeiramente, organizados em Roda de Conversa o (a) professor (a) poderá introduzir a questão “Que produtos posso usar na higiene do meu corpo?”;
- Vários produtos de higiene corporal podem ser colocados em exposição mostrando que existem diferentes tipos e que são produzidos para crianças e outros para adultos;
- Solicitar que as crianças identifiquem os produtos e façam associações às ações de higiene corporal que realizam cotidianamente. Logo após, colocá-los na caixa tátil para o jogo começar;
- As crianças por meio do tato tentarão identificar cada produto, e conforme solicitado, retiram-os da caixa, e destacam como eles podem ser utilizados na higienização do corpo. Todos da turma podem participar!;
- Observar se as crianças conseguem fazer boa discriminação dos produtos mostrados.

Abordagem em CTS:

- Problematizar questões relacionadas ao uso de produtos;
- Refletir sobre a produção de tais produtos;
- Promover momentos dialógicos para avaliar os conhecimentos prévios de cada criança.

Sugestão de recursos: Caixa de papelão, EVA, cola, tesoura, objetos e produtos utilizados para higienizar o corpo, entre outros.

Atenção às dicas!

- A caixa tátil pode ser confeccionada a partir de uma caixa de papelão, ser revestida com EVA ou papéis coloridos para decorar, na qual objetos e produtos de higiene poderão ser depositados para que a criança, por meio do tato, os identifique e destaque as funções de cada um na higienização do corpo.
- Levar a reflexão acerca do valor dos produtos, que por vezes, não são acessíveis a todos;

2º Momento: Organização do conhecimento

Duração: 2ª aula (1 hora)

Questão norteadora: O que dizem os rótulos e embalagens dos produtos de higiene corporal?

Construindo conhecimentos: Escrita e leitura; noções de quantidade; descarte de resíduos sólidos (rótulos/embalagens).

Objetivos de Aprendizagem:

- Refletir acerca da necessidade e importância dos produtos de higiene no dia a dia;
- Relacionar o uso individual e compartilhado de produtos de higiene;
- Desenvolver conhecimentos sobre a ação dos produtos, para um bom uso na higiene do corpo;
- Identificar informações diversas nos rótulos e embalagens dos produtos: origem, ingredientes, quantidades, entre outras;
- Favorecer os processos de leitura e escrita por meio dos rótulos e embalagens, familiarizando-os com as letras e numerais;
- Fomentar noções de conhecimentos sobre reciclagem de embalagens.

Atividades Lúdicas: Rodas de conversas e jogo de Trilha com rótulos e embalagens

Desenvolvimento:

- Organizados em Roda de conversa poderá introduzir a questão norteadora, para se construir reflexões acerca das informações que os rótulos e embalagens dos referidos produtos trazem;
- Pode-se solicitar que os alunos tragam de casa alguns produtos que usam no dia a dia, para higienização corporal;
- As crianças com a mediação do (a) professor (a) poderão identificar os nomes dos produtos, fazer o exercício de escrita e leitura a partir dos rótulos, e explorar outras informações como a origem, data de fabricação, validade, modo de usar, pesos e medidas;
- Logo após, propor o jogo da Trilha dos rótulos e embalagens, organizando a turma em grupos. Paratanto, será necessário também a confecção de várias fichas com rótulos e embalagens, que farão a composição da trilha;
- Cada grupo na sua vez jogará o dado e responderá a uma pergunta, cuja resposta precisará pesquisarmos rótulos da trilha, em caso de acerto da resposta, avançará no jogo conforme o número que o dado indicar, e vencerá o jogo o grupo que chegar primeiro ao final da trilha;
- Refletir sobre o mal uso de produtos de higiene e possíveis prejuízos à saúde, identificando-se produtos que são de uso pessoal e outros que podem ser compartilhados;

Abordagem em CTS:

- Fomentar uma abordagem interdisciplinar;
- Mobilizar conhecimentos, estratégias à resolução de problemas e mudanças de atitudes;
- Problematizar o descarte dos resíduos sólidos (rótulos e embalagens) em locais inadequados;
- Favorecer aulas dialógicas valorizando os conhecimentos prévios da criança tecendo relações com conhecimentos de natureza científica e tecnológica.

Sugestão de recursos: Papel A4, caneta, caneta hidrocor, tesoura, cola, dados, papelão, cartolina, rótulos, embalagens ou outros materiais possíveis.

Atenção às dicas!

- Trabalhar rótulos e embalagens do contexto de vida da criança, familiarizando-as com os processos de leitura e escrita;
- Pode-se refletir junto à criança sobre a importância de descartar as embalagens em locais adequados e que podem ser direcionadas para a reciclagem despertando consciência ambiental.
- O professor (a) poderá fazer as mediações necessárias para que os alunos consigam construir conhecimentos de natureza científica a respeito dos produtos.

3º Momento: Aplicação do conhecimento

Duração: 3ª aula (1 hora)

Objetivos de Aprendizagem:

- Distinguir hábitos e atitudes desejáveis na manutenção de uma boa higiene pessoal;
- Identificar a importância da higiene nas ações de autocuidados corporais para evitar doenças;
- Identificar os produtos que podem ser utilizados e as respectivas funções na higiene corporal.

Atividades Lúdicas: Jogo: Varal da higiene corporal.

Desenvolvimento:

- O jogo consiste em confeccionar dois varais socializando os conhecimentos construídos: um com atitudes e informações adequadas, e outro ilustrando ações não desejáveis, afim de evidenciar a importância dos hábitos de higiene para uma vida saudável;
- Com a turma organizada em dois grupos, cada um poderá ser responsável pela confecção de um varal, depois, poderão analisar coletivamente suas construções, negociando sentidos para as ilustrações selecionadas, e assim, construindo novos conhecimentos;
- O (a) professor (a) poderá orientar a turma na produção do varal, para explorar conhecimentos, que foram construídos sobre a temática em estudo.
- Várias pranchas visuais (no modelo de peças de roupas em E.V.A) precisam ser confeccionadas ilustrando produtos, atitudes e ações desejáveis e outras não recomendadas em relação a higiene corporal. Os alunos farão a seleção das ilustrações para cada varal.

Abordagem em CTS:

- Trabalhar a abordagem do tema de maneira contextualizada com a realidade da criança;
- Incentivar a formação de valores para a vida;
- Fomentar a participação na construção de conhecimentos para uma formação cidadã.

Sugestão de recursos: E.V.A, revistas para pesquisa e recorte, caneta, caneta hidrocor, tesoura, cola, barbantes, pregadores de roupas, cartolina, rótulos, embalagens, ilustrações de hábitos saudáveis de higiene corporal e outros materiais possíveis.

Atenção às dicas!

- As regras do jogo podem ser construídas coletivamente, para que todos possam participar de maneira organizada;
- Cada grupo ou equipe poderá ser responsável pela confecção de um varal, depois, poderão analisar coletivamente suas construções, negociando sentidos para as ilustrações selecionadas, e assim, construindo novos conhecimentos;
- É importante dar autonomia à criança para registrar suas compreensões, seja com desenhos, com pesquisa de figura (recorte e colagem), para fixar no varal.

Considerações

Ressalta-se que as sequências de atividades lúdicas aliadas à educação CTS apresentadas aqui não compõem receituário ao ensino de ciências, mas um produto educacional com potencial pedagógico para contribuir com reflexões e práticas diferenciadas que possam ser fomentadas desde os anos iniciais do EF para a alfabetização científica, resguardando uma formação à cidadania. Ao professor (a) caberá o papel de planejar, organizar e mediar os momentos lúdicos, observando, estimulando a participação dos alunos, interagindo com eles, para que possam construir seus pensamentos, reflexões e conhecimentos acerca do tema.

A organização do conhecimento a ser trabalhado, assim como os objetivos de aprendizagem poderão ser selecionados de acordo com as demandas dos alunos, pois, embora direcionadas para o 1º ano do EF, as atividades não foram planejadas a partir de uma turma especificamente, mas pensadas e planejadas para atender diferentes estilos de aprendizagem de crianças nesta etapa de escolarização. Outro aspecto que merece destaque é o tempo para realizá-las, podendo ser diferente para cada turma, surgindo a necessidade de flexibilizá-lo. Os materiais e/ou recursos poderão ser selecionados de acordo com a realidade e considerando a disponibilidade no contexto escolar.

Assim, com este Caderno Pedagógico vislumbra-se diferentes possibilidades ao ensino e aprendizagem de ciências tanto ao professor, como para as crianças, que desde os primeiros anos de sua escolarização possam ser oportunizadas com a construção de sua alfabetização científica, que fomente nelas a curiosidade e o prazer em aprender conhecimentos de natureza científica. Nesse propósito, acredita-se que por meio de atividades lúdicas aliadas à educação CTS seja possível fomentar uma educação à cidadania, que favoreça à criança conhecer o mundo a sua volta relacionando conhecimentos de natureza científica e tecnológica ampliando suas possibilidades de interação em sociedade.

Referências

AIKENHEAD, G. S. Educación Ciencia-Tecnología-Sociedad (CTS): una buena idea como quiera que se le llame. *Educación Química*. V. 16, n. 2, p. 114-124, abr. 2005. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.22201/fq.18708404e.2005.2.66121>. Acesso em: 20 mar. 2019.

BERGALLO, H. G.; ALVES, M. A.; TOMAS, W. Doença de bicho ou de gente. In: *Revista Ciência Hoje da Criança*, Rio de Janeiro - TJ: Instituto Ciência Hoje, 2020.

BRAGA, T. N.R. et al. Metodologia de aplicação dos brinquedos cantados: uma prática pedagógica e lúdica na educação infantil. *Brasilian Journal of Development*. Curitiba, v.6, n. 8, p.57983-57997, aug. 2020.

BRANDÃO, C. R. A pesquisa participante e a participação da pesquisa: Um olhar entre tempos e espaços a partir da América Latina. In Brandão, C. R. e Streck, D. R. (orgs.). *Pesquisa Participante: a partilha do saber*. Aparecida-SP: Ideias & Letras, 2006.

BRASIL. Base Nacional Comum Curricular. Ministério da Educação e Cultura. Brasília, DF: MEC, 2017.

CEREZO, J. A. L. Ciencia, Tecnologia y Sociedad: el estado de la cuestión en Europa y estados Unidos. *Revista Iberoamericana de Educación*. n. 18, 1998.

CHASSOT, A. Alfabetização Científica: questões e desafios para a educação. 8 ed. Ijuí:Unijuí, 2018.

COSTA, E. G.; ALMEIDA, A. C. P. C. Ensino de Ciências na Educação Infantil: Uma proposta lúdica na Abordagem Ciências. 2020. Dissertação (Mestrado em Educação em Ciências e Matemática) – Instituto de Educação Matemática e Científica (IEMCI), Universidade Federal do Pará, Belém, 2020.

COX, M. Desenho da criança. 3. ed. São Paulo: Martins Fontes, 2007.

CUNHA, A. L. R. S. Ludicidade e CTS no ensino de biologia: “jogo” de articulações com interface teórico-prática. In: GORDO, M. E. S. C.; SILVA, V. V. A.; GODIM, S. T. (Org.). *Práticas pedagógicas, currículo e inclusão II*. Belém: Paka-Tatu, 2018b. (Cadernos de ensino, pesquisa e extensão, v. 3)

DELIZOICOV, D., ANGOTTI, J. A. e PERNAMBUCO, M. M. Ensino de ciências: fundamentos e métodos. 4. Ed. – São Paulo: Cortez, 2011.

DOHME, V. Atividades lúdicas na educação: O caminho de tijolos amarelos do aprendizado- 6. Ed.- Petrópolis, RJ: Vozes, 2011.

DUSO, L.; BORGES, R. M. R. Projetos integrados em sala de aula: ressignificação do processo de aprendizagem por meio de uma abordagem CTS. In Wildson, L. P. S. e Auler, D.(orgs.). *CTS e educação científica: desafios, tendências e resultados de pesquisas*. Brasília: Editora Universidade de Brasília, 2011.

KISHIMOTO, T. M. O jogo e a educação infantil. In: KISHIMOTO, T. M. (org.) Jogo, brinquedo, brincadeira e a educação. 11. ed. São Paulo: Cortez, 2008.

LEPORO, N.; DOMINGUEZ, C.R. Rodas de ciência na Educação Infantil: as negociações de sentido. In: Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências, VII Anais[...]. Florianópolis: UFSC, 2009.

LISBOA, M. Jogos para uma aprendizagem significativa: com música, teatro, artes visuais e movimentos: valorizando as múltiplas inteligências. 2ª Ed.-Rio de Janeiro: Wak editora, 2013.

LORENZETTI, L.; DELIZOICOV, D. Alfabetização científica no contexto das séries iniciais. Revista Ensaio: Pesquisa em educação em ciências, Belo Horizonte, v. 3, n. 1, jan./jun. 2001.

MAGNO, C. M. V.; ALMEIDA, A. C. P. C. Ludicidade e CTS no ensino de Ciências na Educação Básica de Ribeirinhos na Amazônia. In: Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências, X. Anais [...] Águas de Lindóia, 2015.

OTTERLOO, A.; FELIPE, E. S. e SAMPAIO, J. S. (org.). Brincando e Aprendendo. Belém: Prosei, 2003.

ROEHE, P. M. Mudando e multiplicando. In: Revista Ciência Hoje da Criança, n. 310, Rio de Janeiro-RJ: Instituto Ciência Hoje,

RATCLIFFE, M. Science, Technology and Society in school science education. School Science Review, 82 (300), p. 83-92, march, 2001. Disponível em : <http://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download?doi=10.1.1.457.3272&rep=rep1&type-pdf>. Acesso: em 29 mai. 2019.

RAU, M. C. T. D. A ludicidade na educação: uma atitude pedagógica. 2 ed.rev., atual, e ampl.-Curitiba: Ibpx, 2011- (Série Dimensões da Educação).

SANTOS, S. M. P. O brincar na escola: Metodologia lúdico-vivencial, coletânea de jogos, brinquedos e dinâmicas. 3. ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2014.

SANTOS, W. L. P. Contextualização no Ensino de Ciências por meio de Temas CTS em uma perspectiva crítica. Ciência e Ensino, v.1, número especial, novembro de 2007.

SANTOS, W. L. P.; MORTIMER, E. F. Uma Análise de Pressupostos da abordagem C-T-S (Ciência-Tecnologia- Sociedade) no Contexto da Educação Brasileira. Ensaio: Pesquisa em Educação em Ciências, Belo Horizonte, v.2, p. 110-132, jul./dez. 2002.

SASSERON, L. H.; CARVALHO, A. M. P. Ensino por CTSA: Almejando a alfabetização científica no Ensino Fundamental. In: Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências, VI. Anais [...] Florianópolis, 2007.

SUZUKI, J. T. F. et. al. Ludicidade e educação. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2012.

TEIXEIRA, R. S.; CIXILLINI, G. A. Educação e Saúde: Educação Ambiental e CTS: contribuições para a formação do cidadão. In: Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências, IV. Anais [...] Bauru, 2003.

VASCONCELOS, F. C. G. C.; LEÃO, M. B. C. Utilização de recursos audiovisuais em uma estratégia flexquest sobre radioatividade. *Investigação em Ensino de Ciências*, v. 17, n. 1, p.37-58, 2012.

VIECHENESKI, J. P.; LORENZETTI, L.; CARLETTO, M. R. A Alfabetização Científica nos anos iniciais: uma análise dos trabalhos apresentados nos ENPECs. In: Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências, X. Anais [...] Águas de Lindóia- SP, 2015.

RATCLIFFE, M. Science, Technology and Society in school science education. *School Science Review*, 82 (300), p. 83-92, march, 2001. Disponível em : <http://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download?doi=10.1.1.457.3272&rep=rep1&type=pdf>. Acesso: em 29 mai. 2019.

RAU, M. C. T. D. A ludicidade na educação: uma atitude pedagógica. 2 ed.rev., atual, eampl.- Curitiba: IbpeX, 2011- (Série Dimensões da Educação).

SANTOS, S. M. P. O brincar na escola: Metodologia lúdico-vivencial, coletânea de jogos, brinquedos e dinâmicas. 3. ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2014.

SANTOS, W. L. P. Contextualização no Ensino de Ciências por meio de Temas CTS em uma perspectiva crítica. *Ciência e Ensino*, v.1, número especial, novembro de 2007.

SANTOS, W. L. P.; MORTIMER, E. F. Uma Análise de Pressupostos da abordagem C-T-S (Ciência- Tecnologia- Sociedade) no Contexto da Educação Brasileira. *Ensaio: Pesquisa em Educação em Ciências*, Belo Horizonte, v.2, p. 110-132, jul./dez. 2002.

SASSERON, L. H.; CARVALHO, A. M. P. Ensino por CTSA: Almejando a alfabetização científica no Ensino Fundamental. In: Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências, VI. Anais [...] Florianópolis, 2007.

SUZUKI, J. T. F. et. al. Ludicidade e educação. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2012.

TEIXEIRA, R. S.; CIXILLINI, G. A. Educação e Saúde: Educação Ambiental e CTS: contribuições para a formação do cidadão. In: Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências, IV. Anais [...] Bauru, 2003.

VASCONCELOS, F. C. G. C.; LEÃO, M. B. C. Utilização de recursos audiovisuais em uma estratégia flexquest sobre radioatividade. *Investigação em Ensino de Ciências*, v. 17, n. 1, p.37-58, 2012.

VIECHENESKI, J. P.; LORENZETTI, L.; CARLETTO, M. R. A Alfabetização Científica nos anos iniciais: uma análise dos trabalhos apresentados nos ENPECs. In: Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências, X. Anais [...] Águas de Lindóia- SP, 2015.

