

ACT NA EDUCAÇÃO  
INFANTIL:

POSSIBILIDADES A PARTIR  
DO ENFOQUE CTS



JULIANA SAUERBIER

JULIANA PINTO VIECHENESKI

ROSEMARI MONTEIRO CASTILHO  
FOGGIATTO SILVEIRA

JULIANA SAUERBIER  
JULIANA PINTO VIECHENESKI  
ROSEMARI MONTEIRO CASTILHO FOGGIATTO SILVEIRA

PRODUÇÃO TÉCNICA

ACT NA EDUCAÇÃO INFANTIL: POSSIBILIDADES A PARTIR DO ENFOQUE CTS

PONTA GROSSA

2020

---

**Juliana Sauerbier; Juliana Pinto Viecheneski; Rosemari Monteiro Castilho Foggiatto Silveira**

**ACT na educação infantil: possibilidades a partir do enfoque CTS.** São Carlos: Pedro & João Editores, 2020. 74 p.

**ISBN 978-65-5869-145-7**

1. ACT na Educação Infantil. 2. Enfoque CTS. I. Autores. II. Título.

CDD – 370

---

**Conselho Científico da Pedro & João Editores:**

Augusto Ponzio (Bari/Itália); João Wanderley Geraldi (Unicamp/ Brasil); Hélio Márcio Pajeú (UFPE/Brasil); Maria Isabel de Moura (UFSCar/Brasil); Maria da Piedade Resende da Costa (UFSCar/Brasil); Valdemir Miotello (UFSCar/Brasil); Ana Cláudia Bortolozzi (UNESP/ Bauru/Brasil); Mariangela Lima de Almeida (UFES/Brasil); José Kuiava (UNIOESTE/Brasil); Marisol Barenco de Melo (UFF/Brasil); Camila Caracelli Scherma (UFFS/Brasil); Luís Fernando Soares Zuin (USP/Brasil).



4.0 Internacional

Esta licença permite remixe, adaptação e criação a partir do trabalho, para fins não comerciais, desde que sejam atribuídos créditos ao(s) autor(es) e que licenciem as novas criações sob termos idênticos. Conteúdos elaborados por terceiros, citados e referenciados nesta obra não são cobertos pela licença.

# ACT NA EDUCAÇÃO INFANTIL: POSSIBILIDADES A PARTIR DO ENFOQUE CTS



JULIANA SAUERBIER  
JULIANA PINTO VIECHENESKI  
ROSEMARI MONTEIRO CASTILHO FOGGIATTO SILVEIRA

DEZEMBRO - 2020

# SUMÁRIO

1 APRESENTAÇÃO	4
2 AGRADECIMENTOS	8
3 TEORIZANDO	9
3.1 O que é CTS?	10
3.2 Ciências na educação infantil	16
3.3 O trabalho do professor com enfoque CTS na promoção da ACT	19
3.4 O papel do professor na aprendizagem e desenvolvimento da criança segundo Vygotsky	25
4- SUGESTÕES DE SEQUÊNCIAS DIDÁTICAS PARA OS PROFESSORES DA EDUCAÇÃO INFANTIL	37
4.1- Temática "Água"	40
4.2- Temática "Sustentabilidade"	51
4.3- Temática "Alimentos"	62
4.4- Temática "Corantes"	73
5- CONSIDERAÇÕES FINAIS	84
6- SUGESTÕES DE PRODUTOS EDUCACIONAIS	85
7- REFERÊNCIAS	91





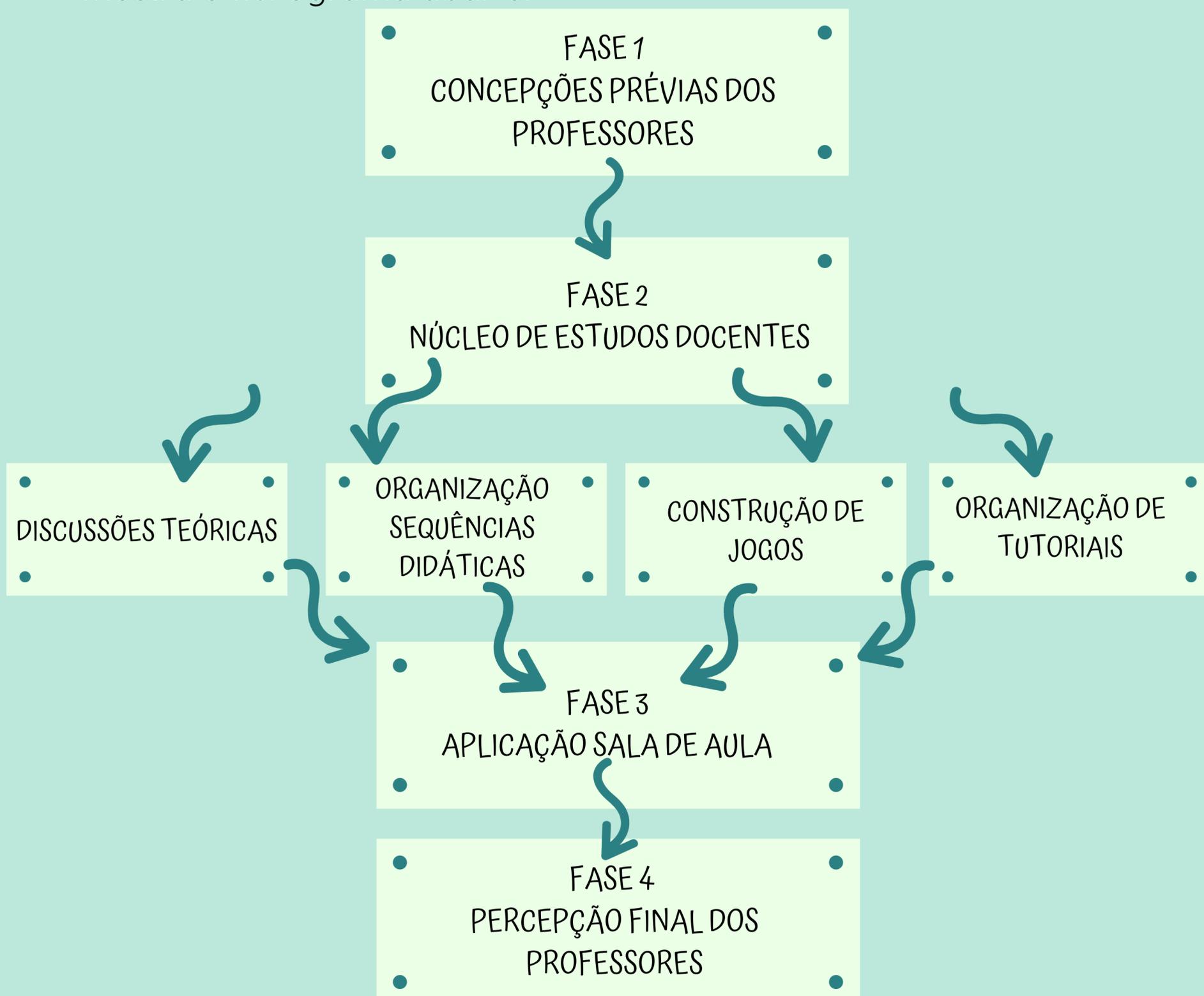
# Apresentação

## Aos colegas professores

Deixamos aqui nossas contribuições para você professor, que sonha com um mundo melhor, que acredita que nossa profissão é capaz de transformar pessoas!

Este trabalho foi fruto de uma pesquisa de Mestrado em Ensino de Ciência e Tecnologia do PPGECT da UTFPR - PG intitulada: CONTRIBUIÇÕES DE UM NÚCLEO DE ESTUDOS DOCENTES NA EDUCAÇÃO INFANTIL COM ENFOQUE CTS a qual foi desenvolvida com professores em um Centro Municipal de Educação Infantil (CMEI) na cidade de Ponta Grossa - PR.

O núcleo de estudos docentes na educação infantil foi realizado por meio de um projeto de extensão em parceria com a UTFPR - PG e, todo o processo desenvolvido no CMEI, foi delineado metodologicamente em quatro fases, conforme mostra o fluxograma abaixo:





Pensando nas desconstruções e construções necessárias ao grupo de professores do CMEI participantes dessa pesquisa, na fase 1 foi organizado um questionário. Na fase 2 foi desenvolvido o núcleo de estudos docentes com os professores, o qual foi realizado em 4 momentos: 2.1 as discussões teóricas sobre as seguintes temáticas: Relações entre Ciência, Tecnologia e Sociedade; CTS na Educação Infantil; A importância do brincar, do brinquedo e do jogo na Educação Infantil; A importância dos 5 Rs,(destacamos a importância de enfatizar esse tema, pois os professores da educação infantil priorizam em sua prática apenas sobre a importância de reciclar); 2.2 Organização das sequências didáticas; 2.3 Construção dos jogos; 2.4 Organização dos tutoriais.

Os resultados dos momentos 2.2, 2.3 e 2.4 que contemplam este material, servirão de sugestões para outros professores que trabalham com a primeira etapa da educação básica.

Os professores participantes do estudo, em conjunto com as pesquisadoras, organizaram as sequências didáticas para uma semana abordando as temáticas: água, sustentabilidade, alimentos e corantes. Em seguida planejaram a criação dos jogos com enfoque CTS, utilizando materiais alternativos e recicláveis, para serem trabalhados com as faixas etárias de 3 a 5 anos, que também fizeram parte das sequências didáticas enquanto efetivação do último dia de atividades com as crianças.

Para esse momento fizeram uma busca nos jogos já existentes para então criarem os seus, fazendo regras próprias para os mesmos. Após planejar a montagem dos jogos, foram gravados 4 tutoriais pela pesquisadora, os quais foram ensinados, pelos participantes da pesquisa, passo a passo de como construir os jogos.



A fase 3 foi o momento da aplicabilidade das sequências didáticas em sala de aula, bem como brincar com os jogos construídos. Esse foi o momento em que professores e alunos foram observados pela pesquisadora no que se refere as atividades diversificadas, ao manuseio dos jogos construídos, as interações estabelecidas, registrando suas ações e falas, por meio de fotos, gravações, anotações em diário de campo.

Para finalizar este processo, na fase 4, um relatório analítico foi entregue por cada professor envolvido, descrevendo suas percepções finais acerca do trabalho realizado e registrando os resultados avaliativos e observações realizadas nessa atividade, bem como sobre as possibilidades do enfoque CTS que poderão ser efetivadas em suas práticas docentes no processo de ensino e aprendizagem.

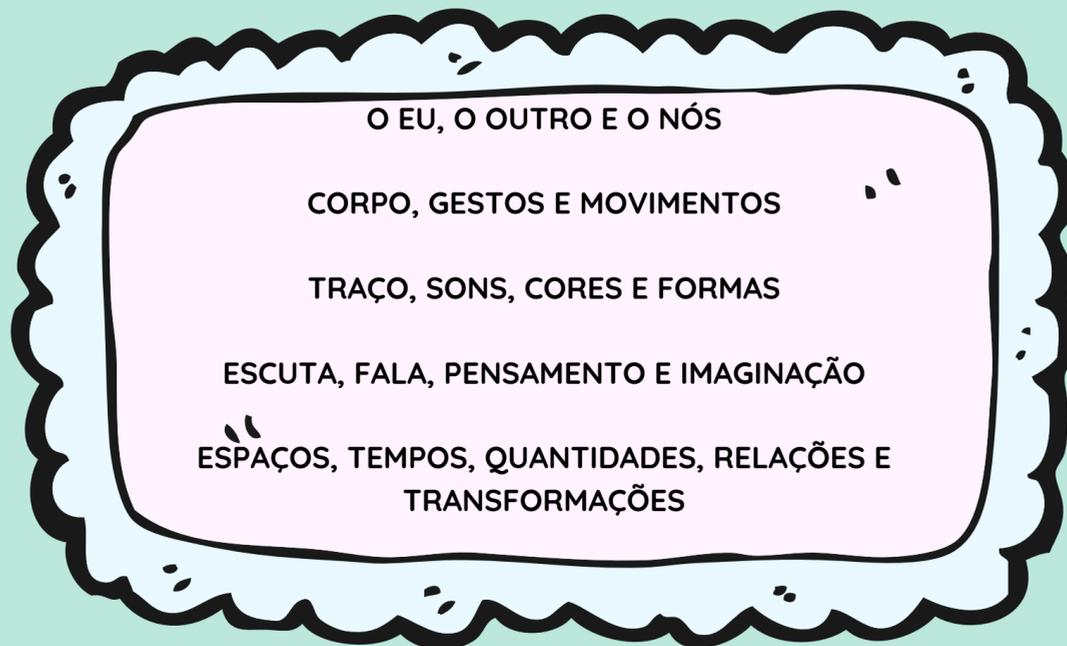
O conteúdo aqui apresentado demandou estudo, reflexões, relações e provocações que foram estabelecidas com os professores da educação infantil participantes do estudo, o que resultou na organização conjunta de propostas de trabalho com crianças de 3 a 5 anos e também na criação de jogos de ciências, os quais são apresentados nesse material com o propósito de servir de apoio pedagógico para outros professores que trabalham com a primeira etapa da educação básica.

Visando promover a alfabetização científica e tecnológica (ACT), o material foi organizado em duas partes: a teórica que possibilitará fazer as reflexões necessárias sobre CTS na educação infantil e sobre a teoria de Vygotsky no que se refere ao ensino e aprendizagem, e a parte prática contemplando metodologias diferenciadas de acordo com as diferentes faixas etárias da educação infantil.





Para cada temática foram organizadas sequências didáticas, contendo em cada plano de aula os objetivos, uma mobilização, desenvolvimento das atividades e uma síntese integradora, com duração de uma semana contemplando os campos de experiência da BNCC por meio das interações e brincadeiras:



O material propõe reflexões sobre possibilidades para o ensino de ciências na educação infantil, evidencia que um planejamento diferenciado é desejável e possível, com vistas à formação de um aluno mais crítico, reflexivo e atuante na sociedade, ou, dito de outro modo, para a alfabetização científica e tecnológica desde a infância.

Desejamos excelentes reflexões!

PROFESSORAS JULIANA SAUERBIER, JULIANA E ROSEMARI



# Agradecimentos

Trabalhar com crianças pequenas é rico, produtivo e nos faz pensar em valores que acabam sendo esquecidos na vida adulta. É com eles que recordamos o extraordinário mundo da investigação, curiosidade, descoberta, encantamento pelo mundo. Oferecer experiências no ensino de ciências nos ajuda, enquanto professores, a manter o espírito infantil nessa busca interminável da construção de conhecimentos dos pequenos, de maneira divertida, lúdica ao envolver questões importantes na vida em sociedade.

Assim, todos os aplausos vão para a Secretaria Municipal de Educação de Ponta Grossa, Paraná pela parceria e aos profissionais da educação infantil, do CMEI participante da pesquisa, professoras Elisa Fabiane, Veriane, Patrícia, Géssica, Eliane, Cauana, a diretora Maria Cristiane, que não mediram esforços na efetivação desse trabalho. Isso mostra a importância do trabalho em equipe, do pensar juntos em propostas de qualidade no ensino de ciências.

O agradecimento especial também vai para todas as crianças que, com criatividade, dinamismo, “sede” de aprendizagem participaram da pesquisa e irão levar para a vida uma visão dotada de conhecimentos em prol de um mundo melhor, carregados de criticidade e reflexões acerca do desenvolvimento científico e tecnológico na sociedade.

Outros participantes como famílias, comunidade, idealizadores de palestras (nutricionista, agrônomo, projeto “Brasil sem frestas”, pesquisadores – Professoras Doutoras Rosemari e Fabiane) foram peças fundamentais para a idealização desse trabalho feito com excelência.

Muito obrigada a todos os participantes!

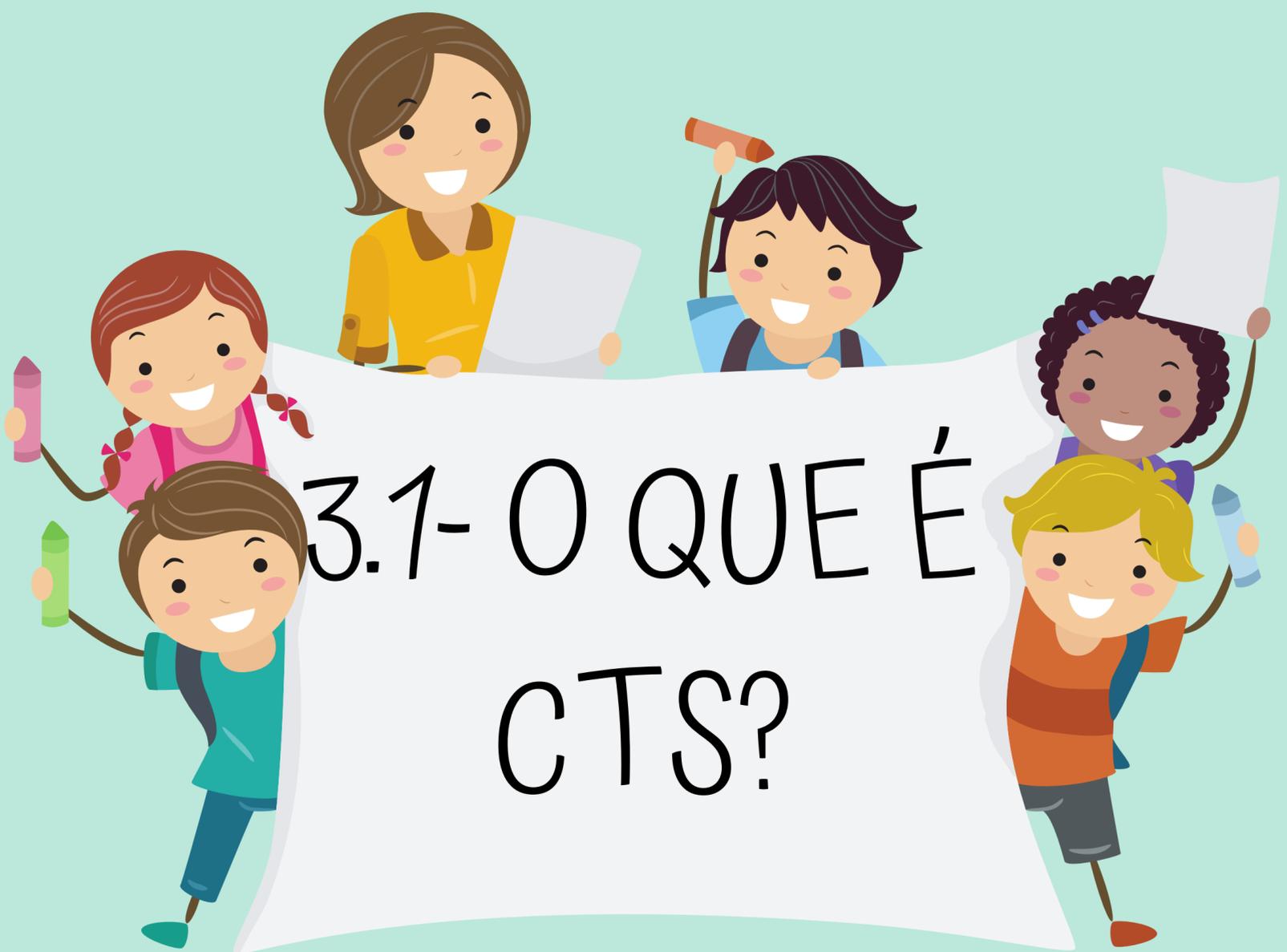
# Teorizando

Sabemos que a teoria e a prática devem caminhar juntas sempre, articulando os saberes teóricos aos fazeres práticos. As atividades efetivadas pelos docentes e alunos da educação infantil que compõe esse material só foram possíveis, após estudos aprofundados de aporte teórico que buscou compreender fatos importantes dessa etapa, incluindo reflexões sobre CTS, ACT e a compreensão de questões referentes à aprendizagem e desenvolvimento, segundo Vygotsky, da criança pequena.

Por isso, caro colega, as competências profissionais são uma junção da teoria e da prática que vai orientar a ação do docente. Perrenoud (2002) apresenta em suas discussões que a teoria e a prática devem caminhar sempre juntas no campo educacional para que ocorra a profissionalização, projetando o trabalho docente em sala de aula, renovando sua prática, promovendo reflexões, o trabalho em conjunto com outros docentes, autonomia pedagógica, responsabilidade com a aprendizagem dos alunos.

Bons estudos!







O avanço científico e tecnológico está presente o tempo todo na humanidade, influenciando na vida cotidiana. Para Bazzo (2010) a ciência e tecnologia são vistas como deuses, algo divino pela maioria das pessoas.

Nesse sentido, é preciso que as pessoas percebam que a ciência e a tecnologia não são neutras, e sim, que são construções sociais condicionadas por valores e interesses, entre eles políticos e econômicos, que podem estar ou não coerentes com os valores humanos, socioambientais, prevalecendo sobre valores do respeito à vida, da equidade, da justiça social, da sustentabilidade.

Desmitificar a imagem tradicional sobre a ciência e a tecnologia, as quais geram riqueza e conseqüentemente o bem-estar social, devem fazer parte das reflexões no ambiente escolar, para que não se continue proliferando o pensamento de que poderiam servir, indistintamente, a qualquer propósito da sociedade. A contribuição dos estudos CTS é eminente para esses momentos de reflexão, assim:

Os estudos CTS buscam compreender a dimensão social da ciência e tecnologia, tanto desde o ponto de vista dos seus antecedentes sociais como de suas conseqüências sociais e ambientais, ou seja, tanto no que diz respeito aos fatores de natureza social, política ou econômica que modulam a mudança científico-tecnológica, como pelo que concerne às repercussões éticas, ambientais ou culturais dessa mudança. (PALACIOS, et al., 2003, p.125)

O movimento CTS teve origem no século XX, com mudanças visivelmente enraizadas nos países da Europa e América do Norte, causando impactos no mundo (PINHEIRO; SILVEIRA; BAZZO, 2007).



A tradição Europeia tem suas origens na academia com ênfase nos antecedentes sociais da ciência e da tecnologia, sua atenção primeira é para a ciência e secundariamente à tecnologia, tem caráter teórico e descritivo, o seu marco explicativo é nas ciências sociais (sociologia, psicologia, antropologia, entre outros), já a tradição americana tem como pontos fortes as discussões sobre as questões sociais, políticas e dá ênfase à prática e às interferências ambientais, mediante a renovação da educação, a avaliação de tecnologias e da política científico-tecnológica (GARCIA et al. , 1996).

Para a tradição americana a tecnologia era vista enquanto produto, seus impactos eram expostos, mas não existiam preocupações em explicar como evitá-los. Já na europeia “oferecia reconstruções sociológicas, mas se detinham no momento de fazer valorações e sugestões para a mudança” (GARCIA et al., 1996, p. 146). Apesar de terem origens diferentes elas convergem no seu objetivo de se preocuparem com as implicações sociais do desenvolvimento científico e tecnológico. (SILVEIRA, 2007), o que vai ao encontro de Palácios et al. (2003, p. 127):

Enquanto a primeira premissa resume os resultados da pesquisa acadêmica na tradição CTS de origem europeia, centrado nos estudos dos antecedentes sociais da mudança em ciência-tecnologia, a segunda recolhe os resultados de outra tradição mais ativista, com origem nos EUA, centrada mais nas consequências sociais e ambientais da mudança científico-tecnológica e nos problemas éticos e reguladores suscitados por tais consequências. (PALACIOS, E.M.G. et al., 2003, p. 127)

Assim, tanto a ciência quanto a tecnologia são vistas como processo, um produto social e estão centradas no estudo da origem das teorias científicas e as duas tradições alcançariam o desenvolvimento de forma adequada se ambas se unissem.

Outra vertente que surge na década de 60, é o “Pensamento Latino-Americano de Ciência, Tecnologia e Sociedade” (PLACTS). Pensadores da América Latina, que, apesar de ter a maior parte da potência científica e tecnológica concentradas em suas mãos, não conseguiam avançar em suas pesquisas pelo fato de não existir um Projeto Nacional nesse sentido. (DAGNINO, 2014)



O PLACTS demonstrou preocupação com uma política voltada para a ciência e tecnologia, pois:

Representa uma corrente de pensamento autônoma e original da América Latina e que, apesar de remeter às décadas de 1960 e 1970, ainda se mostra bastante atual. Reconhece a existência de obstáculos estruturais, determinados historicamente, ao desenvolvimento da América Latina, e destaca a importância de elementos como a constituição de projetos nacionais e a identificação de demandas cognitivas como orientação para as atividades científicas e tecnológicas. (DIAS; DAGNINO, 2007, p.92)

Os trabalhos desenvolvidos pelo PLACTS ainda são destacados por LINSINGEN (2007, p. 7):

Escritos principalmente por cientistas e engenheiros, estavam focados na busca de caminhos e instrumentos para o desenvolvimento local do conhecimento científico e tecnológico, de modo a satisfazer as necessidades da região. O objetivo daquela geração de pensadores, que foi parcialmente alcançado, consistiu em tornar a ciência e tecnologia um objeto de estudo público, um tópico ligado a estratégias de desenvolvimento social e econômico.

Assim, era preciso admitir que faltava a ciência e a tecnologia carregarem consigo valores tais como: econômicos, políticos, sociais, culturais, sem ignorar de fato as necessidades sociais.

Fica evidenciado que as tradições europeia, americana e o PLACTS se originaram de maneira diferente, porém possuem pontos convergentes, que levam a uma nova forma de entender a formulação das políticas científico-tecnológicas. (GARCIA; LÓPEZ; CERREZO,1996)

Esperava-se que os progressos da ciência e da tecnologia trouxessem riqueza e bem-estar, mas o que ficou evidenciado foram as centenas de catástrofes geradas por bombas atômicas, armas, a crescente poluição no ar, na água, nas florestas, gerando várias indagações. Gordillo et al. (2001) corroboram que, além de trazer melhorias para as pessoas, na sua qualidade de vida, esses avanços também trouxeram consequências negativas que acabaram colocando em risco a vida de pessoas e da natureza.

Porém, o que passa despercebido para as pessoas muitas vezes é que, tal comodidade, pode ser uma ameaça às suas vidas, pois, suas escolhas e atitudes nem sempre acontecem conscientemente no quesito que envolve a sociedade. Para Bazzo (1998, p. 145) existe ainda a “crença de que a ciência se traduz em tecnologia, a tecnologia modifica a indústria e a indústria regula o mercado para produzir o benefício social”, própria da visão tradicional da ciência e tecnologia.

Por isso, é necessário considerar não somente os impactos da ciência e da tecnologia na sociedade, as consequências pós-produção, mas também discutir os valores e os interesses que são incorporados e materializados nos resultados do desenvolvimento científico-tecnológico.

Nessa lógica CTS “pode ser entendido como uma área de estudos onde a preocupação maior é tratar a ciência e a tecnologia tendo em vista suas relações, consequências e respostas sociais”. (BAZZO, 2002, p.93)

Ainda é destacado pelo autor que, “na realidade, a ciência e a tecnologia não estão apenas conformando as nossas vidas para melhor, mas também, em muitas situações, fazendo-as mais perigosas”. (BAZZO, 2010, p.113).

Baseado nessa propositiva, os estudos CTS:

Constituem a resposta por parte da comunidade acadêmica – mesmo que em certas situações como elemento de fachada – à crescente insatisfação com as concepções tradicionais da ciência e da tecnologia, aos problemas políticos e econômicos decorrentes do desenvolvimento científico tecnológico e aos movimentos sociais de protestos que surgiram nos anos 1960 e 1970. (BAZZO, 2010, p.186)

Deste modo, os estudos CTS estão constituídos, na atualidade, por um resistente âmbito de trabalho, buscando compreender o acontecimento científico e tecnológico no cenário social, nos aspectos que o condicionam e consequências que lhe afetam.

Para Cerezo (1998) os estudos CTS se constituem hoje um campo de trabalho para compreender os fenômenos científicos e tecnológicos dentro da sociedade, tanto em relação aos fatores determinantes quanto às suas consequências.

Para atingir seus objetivos, os estudos CTS visam três dimensões: “a rejeição da imagem da ciência como atividade pura; a crítica da concepção da tecnologia como ciência aplicada e neutra e a condenação da tecnocracia.” (CEREZO, 1998, p.46, tradução nossa).

Seguindo essas dimensões, instruções e roteiros, os estudos CTS estão sendo elaborados em 3 campos:

- No campo da pesquisa, estudos CTS foram avançados como alternativa à reflexão tradicional sobre filosofia e sociologia da ciência, promovendo uma nova visão não essencialista e contextualizado da atividade científica como um processo social.
- No campo das políticas públicas, os estudos sobre CTS têm defendido a regulamentação pública da ciência e tecnologia e, promover a criação de vários mecanismos democráticos facilitam a abertura dos processos de tomada de decisão em questões relativas às políticas científico-tecnológicas.
- No campo da educação, essa nova imagem da ciência e a tecnologia na sociedade cristalizou na aparência, em muitos países, de programas e materiais de CTS no ensino médio e universitário. (CEREZO, 1998, p. 46, tradução nossa)

Nesse estudo, estaremos nos atentando mais especificamente no campo da educação. Para AZEVEDO et al. (2013, p.95):

Surge na educação como possibilidade de contextualização dos conteúdos científicos, aproximando-os do contexto social dos estudantes, de modo a contribuir para que o ensino de ciências atinja seus objetivos nos diversos níveis de ensino.

Para isso se faz necessário reavaliar, reorganizar o conteúdo do ensino de ciências por meio do enfoque CTS com discussões voltadas aos problemas sociais. CERZO (1998, p. 50-51) argumenta:

É, portanto, uma modalidade para professores de ciências. O formato padrão para apresentar o conteúdo nesta opção é resolver um problema primeiro importante relacionado aos papéis futuros do aluno (cidadão, profissional, consumidor, etc.) e, em segundo lugar, nessa base seleciona e estrutura o conhecimento científico-tecnológico necessário para que o aluno possa entender um artefato, tomar uma decisão ou entender um problema social relacionado à ciência-tecnologia. (CERZO, 1998, p. 50-51, tradução nossa)

O professor da educação infantil ao abordar a área do conhecimento que envolve ciências deve oportunizar às crianças a realização de análises sobre as consequências sociais da ciência e da tecnologia, bem como seus valores e interesses. O enfoque CTS articulado ao ensino de ciências desde a educação infantil pode favorecer isso. É o que abordaremos no próximo tópico.



### 3.2- CIÊNCIAS NA EDUCAÇÃO INFANTIL



Quando se propõe um ensino de ciências para essa faixa etária espera-se que o professor não imponha a aquisição de termos e conceitos científicos, mas que possibilite que tais conhecimentos sejam abordados de maneira natural, com linguagem própria para a faixa etária em questão, assumindo posturas encorajadoras quanto a “ curiosidade dos alunos e, diante das dúvidas, explore os conhecimentos prévios, ofertando o conhecimento científico por meio de uma linguagem que seja acessível a eles” (FERREIRA et al. , 2008).

Trabalhar ciências desde a educação infantil torna-se indispensável para as futuras gerações. Assim, segundo a UNESCO (2005, p.2):

O ensino de Ciências é fundamental para a plena realização do ser humano e a sua integração social. Continuar aceitando que grande parte da população não receba formação científica e tecnológica de qualidade agravará as desigualdades do país e significará seu atraso no mundo globalizado. Investir para constituir uma população cientificamente preparada é cultivar para receber de volta cidadania e produtividade, que melhoram as condições de vida de todo o povo.

Para que as crianças pequenas recebam formação científica e tecnológica é preciso que a formulação de hipóteses não seja vista como um obstáculo pelo fato de apresentarem pouca idade. Sauerbier, Silveira e Viecheneski (2018, p.2) reforçam a necessidade de o “educador fazer a transposição didática do conhecimento de ciência que circunda as crianças e faz parte do seu cotidiano, quebrando a barreira do preconceito que a criança pequena não aprende ciências”.

No trabalho (ibidem, 2018, p.2), o docente que trabalha com a educação infantil deve considerar as especificidades infantis, o desenvolvimento cognitivo das crianças e a postura epistemológica a ser assumida por ele considerando o empreendimento científico-tecnológico enquanto atividade social.

Quanto à postura epistemológica do professor, as pesquisas de Cunha (2001) apontam para a necessidade de sua mudança de concepções empiristas para construtivistas:

Professores com crenças construtivistas estão mais preparados que os empiristas para provocar mudanças conceituais, porque sua ideia do processo de ensino/aprendizagem concebe as concepções dos alunos como um conhecimento alternativo, e por isso utilizam estratégias variadas para promover mudanças. Já os professores com crenças empiristas, por entender as ideias dos alunos como erros, utilizam menos estratégias para tentar modificá-la. (CUNHA, 2001, p. 236)



Para Cunha (2001) a concepção empirista está vinculada à tradicional com o ensino centrado no professor, na memorização, repetição de conhecimentos e falta de estratégias e metodologias diferenciadas. Já a concepção construtivista aborda a subjetividade, valoriza os conhecimentos prévios dos alunos, as discussões, as investigações e a criança constrói seu conhecimento.

Durante os processos de construção do conhecimento da criança, o professor enquanto mediador, também deverá possibilitar que o aluno reflita sobre as implicações do desenvolvimento científico e tecnológico.

Diante do exposto, espera-se que o professor desenvolva com as crianças, que frequentam essa etapa, um pensamento científico, com metodologias e uma postura epistemológica diferenciada refletindo assim questões como: para que, o que e como ensinar, visando uma sociedade com cidadãos capazes de atuar refletindo sobre as inferências sociais do desenvolvimento científico e tecnológico.

Ressalta-se que a prática docente requer mudança de postura buscando a utilização de jogos, simulações e brincadeiras, debates, desempenho de papéis, desenvolvimento de projetos, ações comunitárias rompendo com a rotina escolar.

Pietrobon (2014, p. 116) contribui:

[...] que a formação do sujeito-criança, sua compreensão e relação com as diferentes áreas do conhecimento, ficarão sob a responsabilidade de uma proposta pedagógica que alie uma concepção de criança, como sujeito de direitos, cidadã, a qual é um ser que pensa, age, reflete e está situado em uma cultura; como também, sob a responsabilidade do professor, o qual fará a mediação com a criança do que se tenha planejado.

Verifica-se que desenvolver o ensino de ciências na Educação Infantil se faz necessário em prol de um trabalho interdisciplinar que venha a oportunizar possibilidades de uma alfabetização científica e tecnológica (ACT).



3.3- O TRABALHO DO PROFESSOR DA  
EDUCAÇÃO INFANTIL COM O  
ENFOQUE CTS E PROMOÇÃO DA  
ACT



Diversos documentos explicitam sobre o desenvolvimento de aprendizagens pertinentes à Educação Básica, entre elas as Diretrizes Curriculares Nacionais da Educação Básica destacam:

[...] capacidade de abstração, do desenvolvimento do pensamento sistêmico, ao contrário da compreensão parcial e fragmentada dos fenômenos, da criatividade, da curiosidade, da capacidade de pensar múltiplas alternativas para solução de um problema, ou seja, do desenvolvimento do pensamento divergente, da capacidade de trabalhar em equipe, da disposição para procurar e aceitar críticas, da disposição para o risco, do desenvolvimento do pensamento crítico, do saber comunicar-se, da capacidade de buscar conhecimento (BRASIL, 2009, p. 27)

O desenvolvimento da criticidade, da reflexão, da busca do conhecimento, como mostra a citação acima, aparece como fator importante no referido documento, mas ainda as percepções, por parte do professor, envolvendo a ciência e tecnologia em sua amplitude são insuficientes, não contemplam uma efetiva análise em relação ao mundo o qual se encontram inseridos..

Vale (2009, p.14) contribui:

Uma Educação Científica deverá começar desde tenra idade, desde a pré-escola, cultivando curiosidade da criança corporificada no insistente por quê? Infantil que, em mais de uma vez, tem colocado muito pai e muito educador em situação difícil. Entendo que a criança nasce com o desejo de conhecer o mundo e que a escola “mata” a natural curiosidade infantil com um ensino pobre e defasado muito aquém das necessidades e interesses dos jovens

Em consonância com as discussões já pontuadas Chassot (2000) ressalta a alfabetização científica ao conceituar o conhecimento enquanto facilitadora da leitura de mundo em prol da sua transformação.

Na atualidade é preciso que o professor oportunize meios para que a criança compreenda que a ciência apresenta incertezas e está em constante transformação. Conforme Sauerbier, Silveira e Viecheneski (2018) é necessário que as posturas científicas sejam abandonadas, o professor deve ser um formador na construção do conhecimento e não um mero informador. Para isso deve propor alternativas para possibilitar a ACT aos seus alunos.



No paradigma econômico vigente ciência e tecnologia são considerados a chave para o desenvolvimento econômico e social do país. A UNESCO (2005, p.2) aponta que:

É preciso reconhecer que entre os condicionantes desse desenvolvimento estão uma educação científica de qualidade nas escolas; a formação de profissionais qualificados; a existência de universidades e instituições de pesquisas consolidadas; a integração entre a produção científica e tecnológica e a produção industrial; a busca de solução dos graves problemas sociais e das desigualdades.

Apesar dos documentos afirmarem a importância de um desenvolvimento científico e tecnológico voltado para resolução de problemas sociais e das desigualdades, o que se observa é que na maioria das vezes o desenvolvimento científico e tecnológico vem atender a interesses econômicos, políticos deixando para segundo plano as questões sociais e ambientais.

Por isso a necessidade de se promover a ACT desde a educação infantil para que tenhamos no futuro cidadãos capazes de reivindicar e para tanto, o professor deve promover práticas pedagógicas que promovam a reflexão, incentive as tomadas de decisão e o ativismo sobre as relações sociais da ciência e da tecnologia.

Isso significa aproximar a educação infantil da alfabetização científica e tecnológica oportunizando à criança uma compreensão maior do mundo em que está inserida, tornando-a questionadora, curiosa, argumentativa, demonstrando preocupação com o meio ambiente, solidarizando-se com a sociedade.

Para que se efetive essa aproximação, a ludicidade deve ser incorporada nas ações educativas por meio de: histórias, brincadeiras, jogos, músicas, modelagens, desenhos, colagens, registros, observações das plantas, animais, elementos da natureza, das ações realizadas pelo homem em seu cotidiano, pensando, agindo, refletindo sobre o mundo físico e social.



Nesse sentido, cabe ao professor, principal mediador dessas ações, utilizar as mais diversas metodologias ajudando as crianças a pensarem e agirem nessa lógica, com prazer e diversão despertando seu interesse para a investigação científica, dentro das possibilidades do universo infantil, pois, de acordo com Messeder, Oliveira e Araújo (2017, p.10) é necessário que se promovam espaços que:

Possibilitem o compartilhamento de experiências educativas entre docentes e a construção de alternativas com vistas ao debate das questões que emergem de contextos sociais e se relacionam aos produtos da ciência e tecnologia. A formação para o exercício crítico da cidadania é uma necessidade e o seu início deve ser na infância. Um número crescente de pesquisas aponta resultados muito positivos quando, nos primeiros anos de escolaridade da criança, há a inclusão de aspectos sociais no ensino de ciências. Neste processo, as características específicas da infância são valorizadas. A imaginação, a arte e o faz de conta representam múltiplas possibilidades de abordagens sobre temas distintos

Seguindo essa lógica, se faz necessário o contato da criança com a natureza, possibilitando a experimentação, a análise de diversas hipóteses, o confronto com as opiniões sobre as questões científicas e tecnológicas que a cerca, capacitando-a na exposição de ideias, inovando as possibilidades que envolvem o mundo científico, tornando-se cada vez mais alfabetizado cientificamente e tecnologicamente.

Nesse contexto, as autoras Ujiie & Pinheiro (2017, p. 2) conceituam o ensino de ciências por meio do enfoque CTS como aquele que possibilita uma “aprendizagem significativa no que tange a alfabetização científica e tecnológica, com intuito de preparar o educando, desde a educação infantil, para o exercício da cidadania e para tomada de decisão responsável no futuro”.

A inserção da educação infantil na cultura científica irá propiciar além do conhecimento, da ampliação do vocabulário, também a construção de valores, tornando-se mais solidário, consciente, fraterno, aquele que sabe se colocar no lugar do próximo, se comprometendo assim com as questões que envolvem a sociedade, principalmente indo em busca de justiça e igualdade.

O fato da ACT ser, por natureza, interdisciplinar, encontra-se em sintonia com a etapa da educação infantil que também possui essa característica em suas práticas metodológicas.

Caberá à escola de educação infantil, espaço esse que oportuniza o início da trajetória dos pequenos que se encontram em constantes transformações e conseqüentemente ao professor, pautar metas que proporcionem atividades que desenvolvam uma posição mais crítica, reflexiva perante o ambiente em que estão inseridos.

Na prática, o professor precisa apresentar aos alunos temas que são relevantes sendo imprescindível que o docente tenha clareza e coerência acerca das implicações sociais da ciência e tecnologia para que seja possível o desenvolvimento dessas percepções nos alunos que estão na educação infantil.

Bizzo (2008) ressalta que os conhecimentos apresentados pelo professor devem ser constantemente renovados e aprimorados, pois sempre há algo a mais para aprender. Nesse sentido, o professor deve estimular seus alunos, fazendo parte de sua prática discussões em relação ao que os alunos trazem de experiências, indagações, estimulando-os cada vez mais na área do conhecimento que contempla ciências.

Priorizar a conscientização quanto ao avanço da ciência e da tecnologia (CT) e a ACT revela caminhos diferentes a serem efetivados na educação infantil. Os alunos deveriam entender a ciência enquanto conhecimento que possibilita compreender os acontecimentos que ocorrem ao seu redor, que está presente no cotidiano das pessoas, por isso, muito bem argumentado por Pinheiro, Silveira e Bazzo (2009, p.10) “ela está intimamente ligada à evolução do ser humano, desenvolvendo-se permeada pela ação reflexiva de quem sofre/age as diversas crises inerentes a esse processo de desenvolvimento”.

Para tanto, torna-se urgente uma mudança na prática pedagógica dos professores ao perceber que, educar em ciências, além do trivial, é educar para a vivência em sociedade, com relevância para o desenvolvimento de competências científicas e tomar consciência dos benefícios que esta educação terá no sentido de construir competências de índole científica e investigativa.

Entretanto, para atingir esses objetivos, é preciso a conscientização do professor que ensinar “não é transferir conhecimento, mas criar as possibilidades para a sua produção ou a sua construção” (FREIRE, 1996, p.22). A criação de possibilidades posta por Freire vem ao encontro do estudo das autoras Viecheneski e Carletto (2013, p. 527):

Considera-se importante, desde os primeiros anos de escolarização, colocar os alunos frente a questões que envolvam a ciência, a tecnologia e a sociedade, procurando tecer relações entre essas e o seu cotidiano, para que, gradualmente, adquiram conhecimentos científicos que lhes possibilitem agir e tomar decisões responsáveis, tendo em vista uma melhor qualidade de vida, hoje e futuramente.

Desde a educação infantil os professores devem mobilizar seus alunos para que compreendam as questões científicas e tecnológicas perante a sociedade e fazer as relações necessárias com fatos vivenciados no cotidiano, atuando como mediador, visando a aprofundar, desmistificar, produzir conhecimentos com as mesmas.

Sendo assim, acreditamos que, por meio do enfoque CTS, o docente poderá promover uma ACT aos alunos da educação infantil, visando a ruptura com um ensino tradicional, sem inovações, e favorecendo com didáticas diferenciadas a interdisciplinaridade.

O favorecimento de didáticas diferenciadas com enfoque CTS visando a ACT, depende da mediação do professor no processo ensino e aprendizagem. A passagem dos conhecimentos espontâneos para os científicos, a ZDP, a relação que ocorre entre o sujeito e a sociedade ao seu redor nos remete à importância da mediação.

O primeiro contato da criança com novas atividades, habilidades ou informações deve ter a participação do professor, que apresenta um papel essencial para a apropriação das concepções científicas das crianças. Por isso, da importância do professor se apropriar da teoria Vygotskyana, assunto abordado no próximo tópico.





### 3.4- O PAPEL DO PROFESSOR NA APRENDIZAGEM E DESENVOLVIMENTO DA CRIANÇA SEGUNDO VYGOTSKY



Refletir sobre o ingresso da criança no ambiente institucionalizado da escola na atualidade, o qual, está acontecendo cada vez mais cedo, coloca em pauta reflexões no campo de desenvolvimento infantil, principalmente sobre as funções sociais que estas instituições desempenham no processo de aprendizagem dos alunos que tem um papel imprescindível para o desenvolvimento cognitivo.

Ao analisar alguns estudos sobre Vygotsky percebe-se sua contemporaneidade, onde sua elaboração ocorreu há aproximadamente sessenta anos, apresentando ousadia e um forte impacto no campo educacional.

Seu interesse central foi estudar a gênese dos processamentos psicológicos típicos dos seres humanos contextualizados historicamente e culturalmente, mas também em vários outros campos do conhecimento. Como analisa Wertsch (1988) sobre essa visão interdisciplinar:

Vygotsky foi capaz de agregar diferentes ramos de conhecimento em um enfoque comum que não separa os indivíduos da situação cultural em que se desenvolvem. Este enfoque integrador dos fenômenos sociais, semióticos e psicológicos tem uma capital importância hoje em dia, transcorrido meio século após sua morte. (WERTSCH, 1988, p.34)

Sem dúvidas foi um estudioso que rompeu, transformou e ultrapassou conhecimentos e considerações acerca do desenvolvimento humano da época, apresentando inúmeras perspectivas. Como afirmam Cole e Scribner (1984):

As implicações de sua teoria eram tantas e tão variadas, e o tempo tão curto, que toda sua energia concentrou-se em abrir novas linhas de investigação ao invés de perseguir uma linha até esgotá-la. Essa tarefa coube aos colaboradores e sucessores de Vygotsky, que adotaram suas concepções das mais variadas maneiras, incorporando-as em novas linhas de pesquisa. (COLE E SCRIBNER, 1984, p. 12)

Devido ao fato de Vygotsky não ter concluído suas pesquisas, surgiram várias frentes de investigações. Os trabalhos desse psicólogo russo serviram de inspiração para novas bases, estudos na atualidade. Luria (1992, p.160), aluno e companheiro de trabalho de Vygotsky, demonstra por meio de sua fala o quanto seus estudos o influenciaram e influencia estudiosos da contemporaneidade:

Os métodos terapêuticos que constatamos serem úteis são exatamente aqueles métodos que seriam sugeridos por Vygotsky com base em sua teoria geral da origem sócio histórica das funções psicológicas superiores. Este trabalho, realizado com a assistência de dezenas de pesquisadores extremamente talentosos, ocupou minha atenção por mais de vinte e cinco anos. O trabalho ainda está incompleto. Muito ainda precisa ser feito no sentido de aperfeiçoar os métodos que desenvolvemos. Mas estão lançados os alicerces de um progresso futuro

Ao se analisar a teoria de Vygotsky no que tange a aprendizagem e desenvolvimento da criança percebe-se que foi um dos pioneiros do cenário sociocultural.

Abordar a Teoria Sociocultural de Vygotsky é enfatizar o papel da interação social no desenvolvimento do homem, que se concentra em relacionar a interação social e a elevação cognitiva do indivíduo. Ou seja, uma vez que o conhecimento é construído nas interações dos sujeitos com o meio e com outros indivíduos, conseqüentemente promoveriam a aprendizagem.

Na interpretação de Rego (apud VALASKI[1], 2003, p. 24): “ele [Vygotsky] considera que o indivíduo é um ser social e que constrói sua individualidade a partir das interações que se estabelecem entre os indivíduos, mediadas pela cultura”. Para ele, todo o desenvolvimento e aprendizagem são ativos com ações mediadas por meio de diversas ferramentas durante processos de interação.

Nesse contexto, por sua constituição mais humanizada e seu aporte cultural, Vygotsky unificava os requisitos necessários para a idealização de um novo modo de pensar a Educação, a experiência da criança e a Psicologia. Como aponta Molon (1995), o que interessava para Vygotsky era que a psicologia se originava de inquietações com a origem da cultura, pois acreditava que o homem é o edificador da mesma.

Os estudos de Bonin (1996), apontam que Vygotsky dedicou-se em organizar um novo princípio que sustentasse a ideia de apropriação cultural do ser humano ao utilizar ferramentas, especialmente a linguagem, vista como dispositivo do pensamento.

A teoria Vygotskyana rompe com as estruturas vigentes e incita um novo olhar para a realidade e para homem em que o conhecimento mais aprofundado das influências sociais e seu processo de internalização foi objeto de intensa análise que ocupou grande parte de seus estudos, como nos mostra Rego (2002, p 50):

De acordo com o modelo histórico-cultural, os traços de cada ser humano estão intimamente relacionados ao aprendizado, à apropriação do legado do seu grupo cultural. O comportamento e a capacidade cognitiva de um determinado indivíduo dependerão de suas experiências, de sua história educativa, que, por sua vez, sempre terão relações com as características do grupo social e da época em que ele se insere. Assim, a singularidade de cada indivíduo não resulta de fatores isolados, mas da multiplicidade de influências que recaem sobre o sujeito no curso do seu desenvolvimento

[1]VALASKI, S. **A aprendizagem colaborativa com o uso de computadores: uma proposta para a prática pedagógica**. Curitiba, 2003. 107 f. Dissertação (Mestrado em Educação) - Programa de Pós-Graduação em Educação, Pontifícia Universidade Católica do Paraná.

Fica evidente que, nos estudos de Vygotsky, o sujeito é o tempo todo influenciado socialmente e culturalmente em todos os âmbitos, quer ele seja formal ou informal. As associações entre desenvolvimento e aprendizagem encontram-se destacadas no espaço escolar.

Por mais que a criança seja estimulada, em sua aprendizagem, por meio de fatores que antecedem o ensino formal, é nele que são verdadeiramente introduzidas, de maneira intencional e sistemática, elementos novos no seu desenvolvimento. A partir dos conceitos de Vygotsky, Schroeder (2007) esclarece a relação entre os conhecimentos espontâneos e científicos:

Os conceitos espontâneos, que estão diretamente ligados aos objetos concretos do mundo, formam uma base para os conceitos científicos que, quando dominados pelo estudante iniciam um processo de transformação daqueles, levando-os para níveis de compreensão muito mais elevados. (SCHROEDER, p.20, 2007)

Portanto, é de extrema importância a preservação dos conceitos espontâneos da criança que acontecem de maneira informal, e o aprimoramento de seus conhecimentos científicos, que acontecem no âmbito escolar.

Os conceitos espontâneos nos mostram que as concepções prévias do indivíduo, que são construídas ao longo da vida, influenciam fortemente a construção de novos conhecimentos. Interagindo com o outro o sujeito tem a oportunidade de formular ideias, aprender com os outros, fazer reflexões, aprender a ser crítico, interiorizar conhecimentos.

Vygotsky dedicou-se à investigação do desenvolvimento das concepções científicas em idade escolar por entender que é uma atividade predominante para a promoção do seu desenvolvimento. Assim, é entendível que a configuração pela qual a criança muda dos conhecimentos espontâneos aos científicos é um fator primordial para a organização adequada do ensino.



A mudança dos conhecimentos espontâneos para os científicos tona-se mais clara na fala de Rego (1995, p. 77-78) em seus estudos sobre Vygotsky:

Os conceitos cotidianos referem-se àqueles conceitos construídos a partir da observação, manipulação e vivência direta da criança. Por exemplo, a partir de seu dia-a-dia, a criança pode construir o conceito "gato". Esta palavra resume e generaliza as características deste animal (não importa o tamanho, a raça, a cor etc.) e o distingue de outras categorias tal como livro, estante, pássaro. Os conceitos científicos se relacionam àqueles eventos não diretamente acessíveis à observação ou ação imediata da criança: são os conhecimentos sistematizados, adquiridos nas interações escolarizadas. Por exemplo, na escola (provavelmente na aula de ciências), o conceito "gato" pode ser ampliado e tornar-se ainda mais abstrato e abrangente. Será incluído num sistema conceitual de abstrações graduais, com diferentes graus de generalização: gato, mamífero, vertebrado, animal, ser vivo constituem uma sequência de palavras que, partindo do objeto concreto "gato" adquirem cada vez mais abrangência e complexidade.

O percurso do desenvolvimento mental da criança é o que rege a formulação dos conceitos científicos, sendo necessário ser visto enquanto ponto inicial para analisar o desenvolvimento infantil. Por consequência, o objeto do estudo da infância na escola se refere ao desenvolvimento mental da criança que ocorre por meio da aprendizagem.

A relação entre os conceitos espontâneos e científicos no pensamento da criança é questão decisiva para refletir acerca do trabalho escolar. É notável que o desenvolvimento dos conceitos se inicia antes do ingresso na escola. Mas, sabemos igualmente que o início da escolarização "exerce significativa influência no desenvolvimento das funções psicológicas superiores, justamente na fase em que elas estão em amadurecimento." (REGO, 1995, p. 79-80)



Ao estudar a relação existente entre o desenvolvimento dos conceitos espontâneos e os conceitos não-espontâneos, Vygotsky supera as perspectivas de sua época em que predominava os entendimentos de que os conceitos científicos são aprendidos de forma pronta ou que não diferem do desenvolvimento dos conceitos espontâneos. Para o teórico, o desenvolvimento dos conceitos:

[...] a princípio as generalizações que a criança estabelece são mais incipientes, o que se modifica gradativamente. Quando uma palavra nova, ligada a um determinado significado, é aprendida pela criança o seu significado ainda não está de todo apreendido. No início, tem-se uma generalização mais elementar, que é substituída por generalizações de um tipo cada vez mais elevado, culminando na formação de verdadeiros conceitos (VYGOTSKY, 2010, p. 104).

A fala de Vygotsky evidencia que os conhecimentos que são adquiridos pela criança ao longo de sua vida, informalmente, alcançam generalizações mais elevadas quando se encontram no ambiente formal, no espaço escolar, onde os conceitos passam a ser científicos, ocorrendo a apreensão de conhecimentos.

Assim, “o caminho entre o primeiro momento em que a criança estabelece contato com o novo conceito e o momento em que a palavra e o conceito se tornam propriedade da criança é um complexo processo psicológico interior [...]” (Vygotsky, 2010, p. 250) que não se consolida espontaneamente, pois exige mediações, intencionalidade e metas previamente estabelecidas, onde o ato de ensinar é extremamente significativo.

Por meio do ensino, a criança adquire em suas relações os conhecimentos científicos, possibilitando a tomada de consciência com intencionalidade. Na perspectiva Vygotskyana, segundo Rego (1995, p. 79):

Embora os conceitos não sejam assimilados prontos, o ensino escolar desempenha um papel importante na formação dos conceitos de um modo geral e dos científicos em particular. A escola propicia às crianças um conhecimento sistemático sobre aspectos que não estão associados ao seu campo de visão ou vivência direta (como no caso dos conceitos espontâneos). Possibilita que o indivíduo tenha acesso ao conhecimento científico construído e acumulado pela humanidade. Por envolver operações que exigem consciência e controle deliberado, permite ainda que as crianças se conscientizem dos seus próprios processos mentais (processo metacognitivo).



Então, cabe ao contexto escolar, fazer conexões entre os conhecimentos prévios das crianças (conceitos cotidianos) permitindo que possam compreender, com maior profundidade, o conteúdo a ser explorado na sua complexidade (conceitos científicos), não subestimando aquilo que a criança já sabe e sim colaborando com seu amadurecimento intelectual.

Outros conceitos que fazem parte da teoria de Vygotsky e que vem ao encontro do que foi discutido até o momento são a Zona de Desenvolvimento Proximal e a mediação do professor, onde ambos marcam a passagem dos conceitos espontâneos aos científicos.

A ZDP é uma das maiores contribuições do soviético Lev Vygotsky (1896-1924) para a Psicologia e a Educação. Ela consiste na distância entre o nível de desenvolvimento real e potencial, denominado de Zona de Desenvolvimento Proximal que está relacionado às funções que se encontram em processo de maturação.

Nesse sentido, o caminho percorrido pelas crianças que resolvem com independência e o que conseguem resolver com a mediação de um adulto ou colegas de outras faixas etárias é o que Vygotsky denominou Zona de Desenvolvimento Proximal. Conforme suas palavras:

[...] define aquelas funções que ainda não amadureceram, mas estão em processo de maturação, funções que amadurecerão, mas que estão presentemente em estado embrionário. Essas funções poderiam ser chamadas de “brotos” ou “flores” do desenvolvimento, ao invés de “frutos” do desenvolvimento. O nível de desenvolvimento real caracteriza o desenvolvimento mental retrospectivamente, enquanto a zona de desenvolvimento proximal caracteriza o desenvolvimento mental prospectivamente. (VYGOTSKY 1984, p. 97)

A ZDP é importante e deve estar presente nas discussões relacionadas ao desenvolvimento infantil, compreendendo a dinâmica que acontece entre as competências da criança e suas conquistas futuras e, principalmente, delineando estratégias pedagógicas que visem auxiliar todo esse processo.

As interações nos espaços escolares, o papel interacional entre o professor, as crianças, os conhecimentos cotidianos e os conhecimentos científicos são elementos que inspiraram a ZDP.



O aprendizado para Vygotsky mantém relações diretas com os processos de ensinagem, pois esse trata do movimento responsável pela criação da ZDP, onde, à medida em que interage com outros indivíduos e com os objetos do conhecimento, a criança é capaz de acelerar vários processos de desenvolvimento que, sem a ajuda externa, seria improvável essa ocorrência. Esses processos se internalizam, adquirindo-os para seu desenvolvimento individual – neles estão inclusas as habilidades e atitudes científicas, conforme apontamentos de REGO (2011).

É na ZDP onde o processo de ensino atuará. Assim, o professor poderá desenvolver estratégias com o propósito de instigar na criança o desejo de aprender, conhecer, desafiando-a em várias situações, oportunizando assim o alcance de conhecimentos mais sofisticados.

Como é destacado nos estudos de Souza e Rosso (2011) a mediação, na teoria vygotskyana, é considerada como um processo de intervenção de alguém que intermedia uma relação, deixando de ser direta e passando a ser mediada por esse elemento. Para tanto, o elemento intermediário do qual provem a mediação é sempre um outro sujeito mais experiente, no caso de um ambiente formal, o professor.

Quando acontece a mediação, o indivíduo passa a transformar, dominar e internalizar conceitos, papéis e funções sociais presentes na sua realidade, oralizando com mais eficiência, compreendendo os meios físico, cultural e social. Isso acontece por meio das experiências que são vivenciadas nos contextos familiares e escolares que oportunizam a construção efetiva desse processo. Essa questão é reafirmada por Oliveira (2005):

Desde o nascimento o aprendizado está relacionado ao desenvolvimento e é um aspecto necessário e universal do processo de desenvolvimento das funções psicológicas culturalmente organizadas e especificamente humanas. Existe um percurso de desenvolvimento, em parte definido pelo processo de maturação do organismo individual, pertence à espécie humana, mas é o aprendizado que possibilita o despertar de processos internos de desenvolvimento que, não fosse o contato do indivíduo com certo ambiente cultural, não ocorreria. (OLIVEIRA, 2005, p. 56)

Sendo assim, a mediação do professor nos processos de aprendizagem, fará com que sejam apreendidos conceitos mais elaborados, e por meio da intervenção pedagógica, avançar em diferentes aspectos relacionados a ela.

Vygotsky (1984) enfatiza veementemente a importância para o desenvolvimento humano o fato do ensino ser sistematizado:

O processo de educação escolar é qualitativamente diferente do processo de educação em sentido amplo. Na escola, a criança está diante de uma tarefa particular: entender as bases dos estudos científicos, ou seja, um sistema de concepções científicas. (VYGOTSKY, 1984, p.147)

Diante disso, percebe-se seu reconhecimento em relação ao papel e importância da escola, conseqüentemente as interações adulto/criança, para o avanço da sociedade como um todo, pois se apropriando dos diversos conteúdos que o homem se constitui enquanto sujeito consciente, crítico, agente de transformação.

A relação que ocorre entre o sujeito e a sociedade ao seu redor nos remete à importância da mediação. O primeiro contato da criança com novas atividades, habilidades ou informações deve ter a participação do professor, que apresenta um papel essencial para a apropriação das concepções científicas das crianças. Ao internalizar um procedimento, ela "se apropria" dele, tornando-o voluntário e independente, provocando altos níveis de conhecimento importantes ao desenvolvimento de suas estruturas intelectuais.

Para Vygotsky, a atividade do sujeito refere-se ao domínio dos instrumentos de mediação, inclusive sua transformação por uma atividade mental, onde "a consciência reflexiva chega à criança através dos portais dos conhecimentos científicos" (VYGOTSKY, 1984, p. 115).



Na afirmativa mencionada por Vygotsky, a mediação acontece por meio de instrumentos/ signos e por meio da interação social. Das duas formas de mediação destaca-se a interação social, por meio da figura do professor e, também, das produções coletivas, das interações realizadas em sala de aula, como destaca Oliveira (2002, p. 33):

O processo de mediação, por meio de instrumentos e signos, é fundamental para o desenvolvimento das funções psicológicas superiores, distinguindo o homem dos outros animais. A mediação é um processo essencial para tornar possível as atividades psicológicas voluntárias, intencionais, controladas pelo próprio indivíduo.

Dessa forma, os instrumentos estão relacionados aos objetos que estão presentes entre o sujeito e o mundo. Os signos são representações de objetos, por meio de palavras, conceitos que são construídos culturalmente e, a mediação do professor apresenta um papel fundamental para que o sujeito apreenda esses conhecimentos.

É relevante destacar que a implicação mais evidente da teoria de Vygotsky em relação ao processo de ensino é a interação social, do intercâmbio de significados, do diálogo. Nas palavras de Luria (1992, p.48) “Vygotsky concluiu que as origens das formas superiores do comportamento consciente estavam nas relações sociais do indivíduo com o meio externo”.

Significa então que, o indivíduo por ser um agente extremamente ativo, as aulas do professor também devem ser ativas, longe de se constituir como monólogos, em que o só ele fala. É preciso que se concretize e se privilegie a interação, as negociações, as trocas de ideias, o compartilhamento.

Portanto, os conhecimentos científicos que acontecem no ambiente escolar necessitam da mediação do professor e oportunizará que a criança se desenvolva significativamente, plenamente, até que consiga a independência dessa necessidade e passe a compreender o mundo por si mesma. Fica evidente que, por meio das ações educacionais, vemos a concepção de criança em sua multidimensionalidade, ou seja, o seu desenvolvimento pleno em todas as dimensões: físicas, cognitivas, afetivas, sociais e culturais.



Para que se pense em concepção de criança, é necessário também que se reflita sobre algumas concepções de aluno, professor, processo de ensino e de aprendizagem. O aluno deve assumir uma posição ativa para construir seu conhecimento, ser mais crítico, reflexivo. Essa reflexão vem ao encontro dos argumentos de Rego (2002), ao descrever a Teoria Vygotskyana:

Em síntese, nessa abordagem, o sujeito produtor de conhecimento não é um mero receptáculo que absorve e contempla o real nem o portador de verdades oriundas de um plano ideal; pelo contrário, é um sujeito ativo que em sua relação com o mundo, com seu objeto de estudo, reconstrói (no seu pensamento) este mundo. O conhecimento envolve sempre um fazer, um atuar do homem. (REGO, 2002, p.98)

Atingir o conhecimento científico só será possível dependendo da mediação e interação que a criança terá com o professor e outros alunos. A apreensão dos conhecimentos dependerá da ação do professor, dos métodos de ensino e aprendizagem, ensinando-os a pensar criticamente e fazendo aluno se sentir parte de todo esse processo.

Freitas (2000) nos coloca muito bem sobre o "professor vygotskyano" ao escrever que é aquele que, detendo mais experiência, funciona intervindo e mediando a relação do aluno com o conhecimento. O professor precisa se esforçar, criando ZDP's, auxiliando seus alunos.

Diante do exposto a atuação do professor merece destaque, pois ele atuará de maneira notória interferindo e provocando avanços no desenvolvimento do aluno que não ocorreria de forma espontânea. Para isso é necessário que o professor encoraje a interação entre os alunos para que troquem conhecimentos, superem seus limites, por meio da observação de suas dificuldades, para então ir em busca de novas estratégias. Quando o professor atua com essa sensibilidade em sala de aula, o ambiente torna-se propício para que os alunos superem dificuldades e se tornem mais colaborativos participativos.



Dessa forma é necessária a formação efetiva dos profissionais da educação infantil para que tenham uma compreensão cada vez maior da teoria de Vygotsky, bem como, da sua influência nas práticas docentes, do seu papel nos processos de ensino e aprendizagem de seus alunos. Implementar um núcleo de estudos para os profissionais dessa etapa poderá propiciar também o acesso deles as ZDPs, mobilizando-os para que avancem para práticas mais voltadas a ACT por meio de diálogos, reflexões sobre a ação docente.

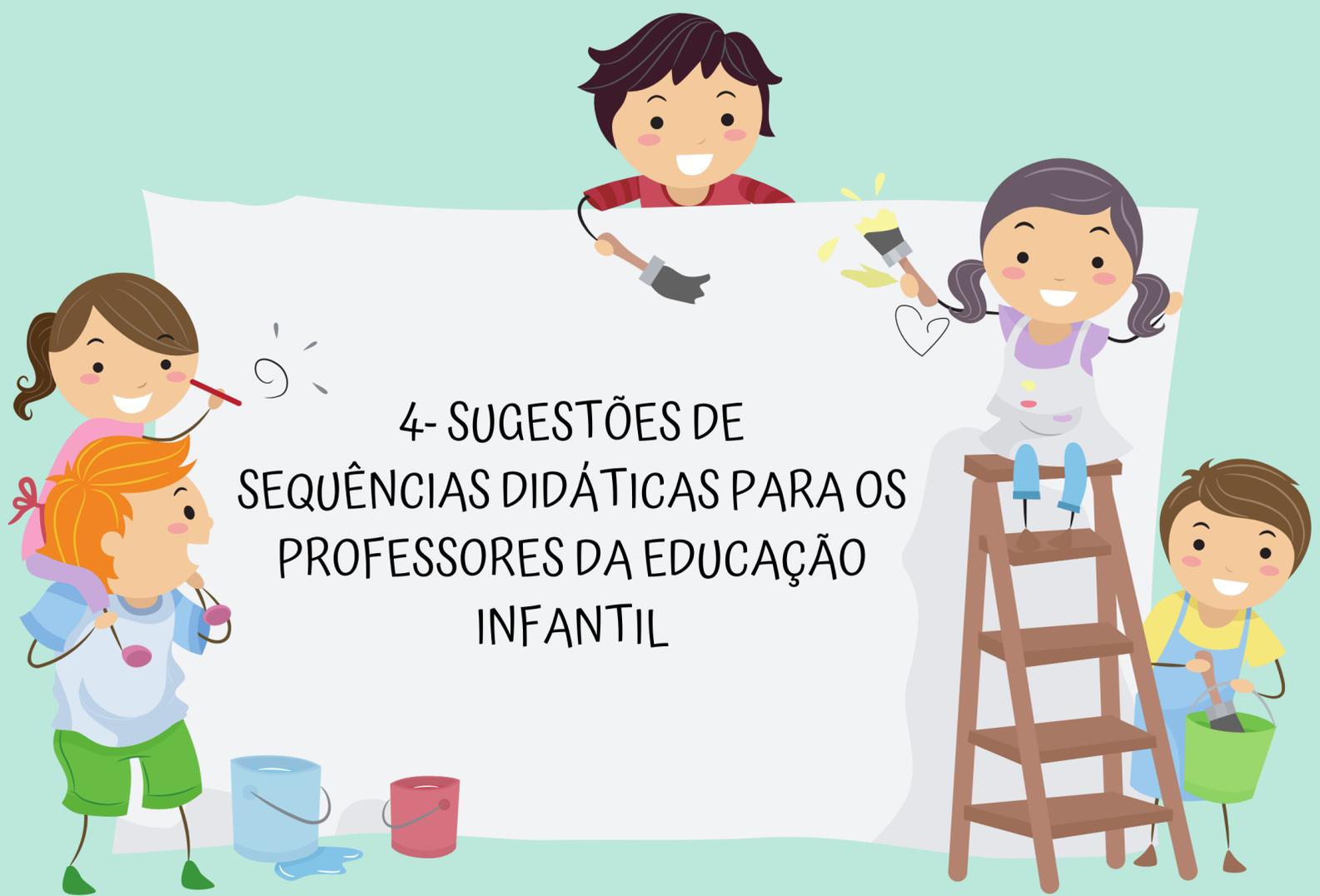
Enquanto mediador, é preciso que o professor reavalie suas práticas pedagógicas, fortalecendo o processo educativo de forma que provoque um posicionamento mais crítico das crianças. Para que isso ocorra, há a necessidade de organizar sua atividade educativa partindo dos interesses dos alunos, promovendo ferramentas para que as análises se tornem mais críticas em sala de aula, privilegiando os conhecimentos socialmente contextualizados.

Deve-se considerar que o professor incorpore estratégias didáticas que fundamentem uma consciência social crítica, para que ele não se torne indiferente aos problemas que acontecem na sociedade.

Para isso, nas ações dialógicas entre professor e aluno devem ser incluídas reflexões sobre ciência, tecnologia e sociedade, relacionando o ensino de ciências com o seu cotidiano para melhor compreender os fenômenos do mundo, e possível desenvolvimento do ensino em prol de uma Alfabetização Científica e Tecnológica (ACT).

Sendo assim, seguem algumas sugestões, para os professores da educação infantil, de trabalhos com enfoque CTS (Ciência, Tecnologia e Sociedade) em prol da ACT que foram realizados nessa etapa de ensino.





A sequência didática (Zabala, 1998) é uma estratégia que valoriza os conhecimentos prévios dos alunos. Isso auxilia os professores no trabalho com o currículo escolar, já que não terão que ensinar tudo o que o PPP propõe, mas aquilo que é mais crítico e difícil para os alunos compreenderem sobre um tema.

Essa estratégia também conversa com os princípios da **BNCC (2018)** sobre a progressão do conhecimento, a partir de proposição de atividades diversificadas e que se tornem cada vez mais desafiadoras e complexas.

As propostas devem também ser adequadas ao nível de desenvolvimento da criança e que representem desafios possíveis que permitam a percepção da **Zona de Desenvolvimento Proximal** sobre a qual se possa intervir, sendo o professor o **mediador** constante durante os processos de **ensino e aprendizagem**.

Outro argumento que demonstra a importância da sequência didática na educação é que as atividades podem ajudar os alunos a desenvolverem diversas habilidades e competências, além de resolver problemas de aprendizado detectados pelo professor.

Em resumo, a sequência didática dá ao aluno um papel mais ativo no seu processo de aprendizagem, já que toda a dinâmica dessa estratégia é desenvolvida a partir da sua participação. Essa característica é essencial na construção da percepção do estudante enquanto cidadão em formação, pois entende desde cedo que tem responsabilidade com relação a sua educação e ao seu futuro.

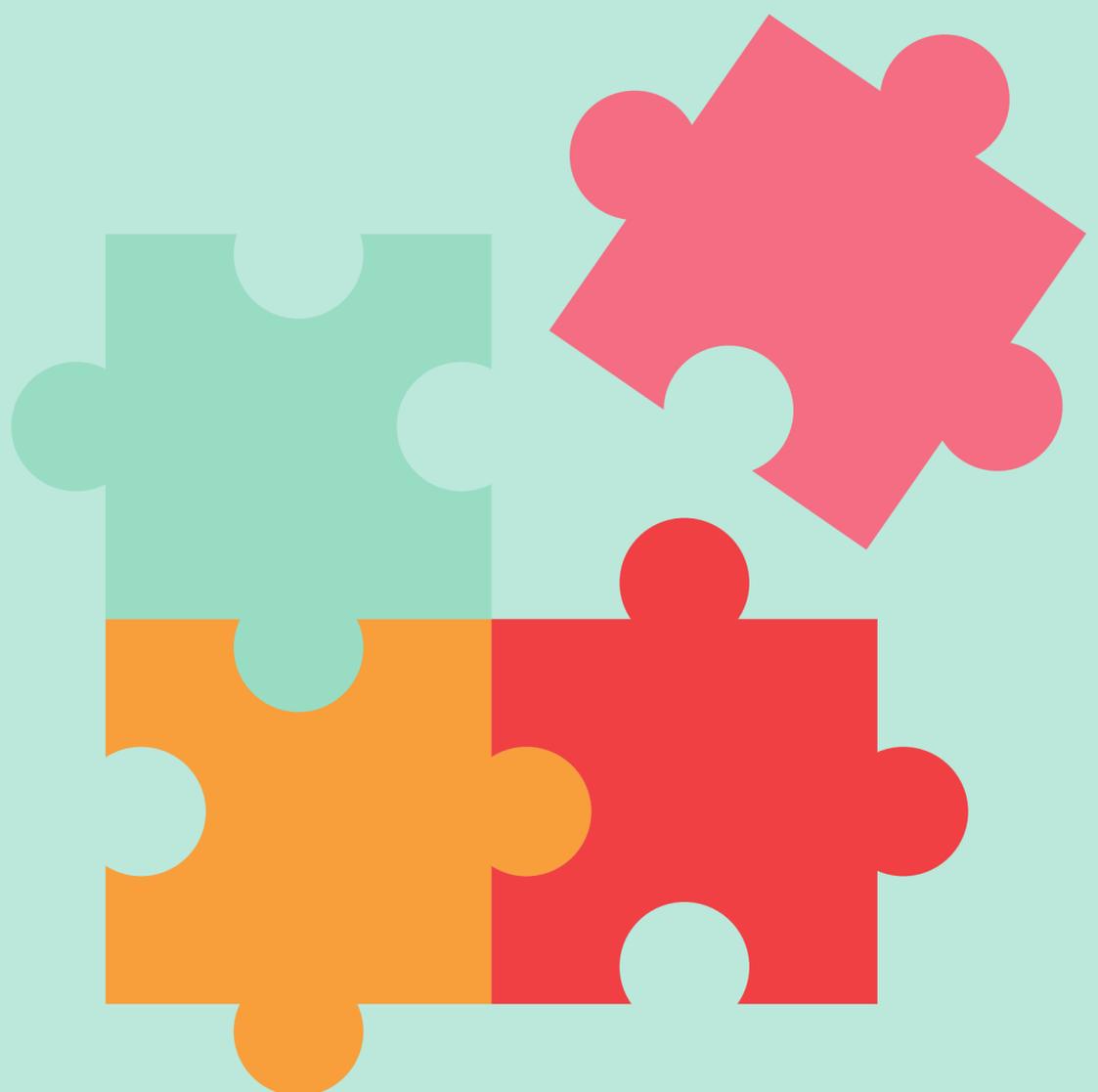
A sequência didática é apenas uma das estratégias educacionais existentes, mas sua utilização traz diversos benefícios para os alunos. No entanto, o professor precisa estar preparado para implantá-la corretamente. É preciso ter atenção na análise das dificuldades dos alunos sobre os temas e na definição dos objetivos, para não investir tempo em um tópico que não seja, de fato, uma necessidade.



Apresentamos as sequências didáticas organizadas com: objetivos, mobilização, desenvolvimento, síntese integradora, recursos didáticos, referências e contemplando os campos de experiência, de acordo com a BNCC, para cada aula.

São cinco planos de aula que compõe cada sequência didática, para serem trabalhados em cinco dias consecutivos. A sugestão é que cada um tenha a durabilidade de aproximadamente 2 horas, que é o tempo destinado para atividades pedagógicas dentro da rotina da educação infantil.

A finalização da sequência didática de cada tema - **ÁGUA, SUSTENTABILIDADE, ALIMENTOS, CORANTES**, acontece com o jogo construído pelos professores que poderão ser vistos nos links expostos nas referências.



## 4.1- TEMÁTICA ÁGUA



### AUTORAS

Géssica Souza da Silva

Maria Cristiane Ribeiro de Almeida

Juliana Sauerbier

Juliana Pinto Viecheneski

Rosemari Monteiro Castilho Foggiatto Silveira

A temática água foi escolhida porque ela faz parte do dia-a-dia das crianças, com o objetivo de compreender sobre sua importância.

**Público Alvo:** Infantil III, contemplando a faixa etária de 2 a 3 anos

**Atividades:** histórias, músicas, vídeos, brincadeiras, artes, construções diversas, matemática, oralidade.





### OBJETIVOS

- Compreender sobre a importância da água no dia a dia.
- Adquirir conhecimentos sobre a água.
- Participar da confecção de máscaras e móbile de gotinhas.

### MOBILIZAÇÃO

Contar a história “ O camelo, o burro e a água<sup>1</sup>” que aborda sobre a importância da água e o consumo consciente da mesma. Para a contação da história, pode-se usar como recurso uma caixa surpresa contendo personagens, objetos que aparecem na história. Em seguida sugere-se realizar reflexões sobre a importância da água para nossa vida, para nossa higiene e para nosso corpo. Salientar a importância de se economizar a água sempre em todas as nossas atividades diárias.

### DESENVOLVIMENTO

Construir um móbile com seus alunos. Para isso confeccionar várias gotinhas de água para pendurar na nuvem e decorar a sala. Em seguida mostrar várias gravuras que retratem as situações em que usamos a água: para beber, tomar banho, escovar os dentes, fazer o alimento, higiene, entre outros, usar para colar nas gotas confeccionadas



Fonte: fotos da pesquisa

## SÍNTESE INTEGRADORA

Convidar seus alunos para assistir a um vídeo do Clubinho Salva Vidas<sup>2</sup>: A água. Esse vídeo enfatiza sobre a importância da água e da sua preservação. Para finalizar proponha que confeccionem uma máscara de gotinha de água



Fonte: fotos da pesquisa



Fonte: fotos da pesquisa

## RECURSOS DIDÁTICOS

Caixa de papelão; papéis coloridos; EVA; Cartolina; Tinta guache azul; Linha de náilon; Recortes de livros; Cola; Elástico.

## REFERÊNCIAS

<https://miriamveiga.com.br/ensino-fundamental-5/livro-digitalizado-o-camelo-o-burro-e-a-agua/>  
<https://www.youtube.com/watch?v=pMvVDGph418><sup>1</sup>

CAMPOS DE EXPERIÊNCIA ABORDADOS NESSE PLANO:

- O EU, O OUTRO E O NÓS

TRAÇO, SONS, CORES E FORMAS

ESCUTA, FALA, PENSAMENTO E IMAGINAÇÃO

ESPAÇOS, TEMPOS, QUANTIDADES, RELAÇÕES E TRANSFORMAÇÕES

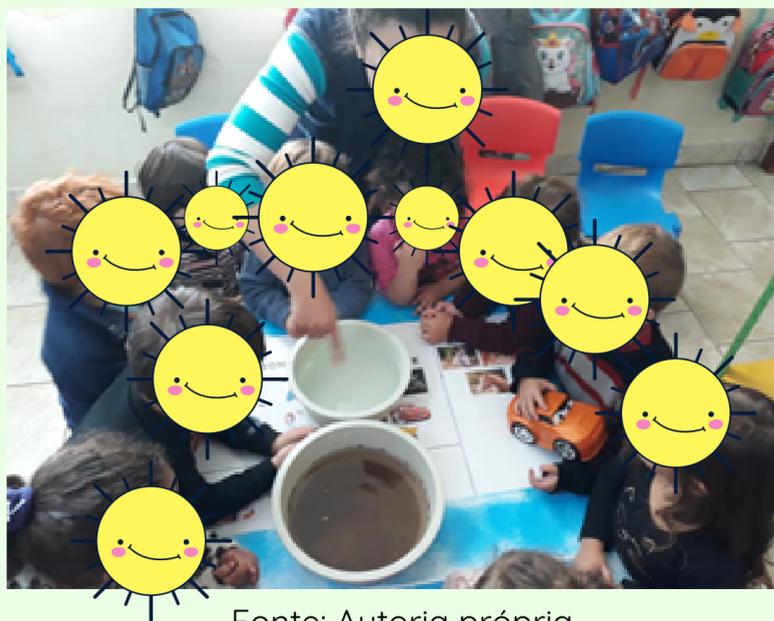


## OBJETIVOS

- Identificar os principais processos para o tratamento da água.
- Participar de experiências com a água;
- Expressar-se corporalmente por meio da música;

## MOBILIZAÇÃO

Demonstrar para seus alunos dois recipientes: um com água limpa e outro com água suja misturada com terra e sujeiras diversificadas. Em seguida solicitar para que observem as diferenças de ambas, enfatizando posteriormente que a água, quando chega na nossa casa pronta para o consumo, vem limpa e saudável, mas que antes desse processo ela era “suja”. Para finalizar, sugere-se mostrar a história da GOTA BORRALHEIRA<sup>1</sup>, no multimídia, que aborda de maneira lúdica, musical e informativa o processo do tratamento da água até chegar em nossas casas para o devido consumo. Abordar também questões como a economia, o custo da água.



Fonte: Autoria própria

## DESENVOLVIMENTO

Apresentar como proposta uma experiência referente a água suja e limpa, fazendo uma demonstração da limpeza da água. Solicitar a ajuda dos alunos na montagem de um filtro utilizando: algodão, carvão, areia, pedra e garrafa pet.



Fonte: Autoria própria

### SÍNTESE INTEGRADORA

Para esse momento colocar a música do tio Marcelo: Olha a água<sup>2</sup>, e em seguida peça para que as crianças observem diversas gravuras que demonstrem o caminho da água desde a nascente até a nossa casa.

### RECURSOS DIDÁTICOS

Copinhos transparentes; Água; Sal; Açúcar; Vinagre; Óleo; Terra; rádio; gravuras diversificadas; multimídia.

### REFERÊNCIAS

<http://lendcontfab.blogspot.com/2013/03/a-gota-borracheira.html><sup>1</sup>

<https://www.youtube.com/watch?v=m67D0BZxocY><sup>2</sup>

CAMPOS DE EXPERIÊNCIA ABORDADOS NESSE PLANO:

CORPO, GESTOS E MOVIMENTOS

TRAÇO, SONS, CORES E FORMAS

ESPAÇOS, TEMPOS, QUANTIDADES, RELAÇÕES E TRANSFORMAÇÕES



### OBJETIVOS

Reconhecer os processos e etapas do ciclo da água.

- Compreender o ciclo da água;
- Participar da construção de uma maquete do ciclo da água;
- Brincar com bexigas representando a chuva e expressar-se corporalmente.

### MOBILIZAÇÃO

Levar seus alunos para assistir o show da Luna – “como a água vira chuva?”<sup>1</sup> para que possam visualizar como funciona o ciclo da água. Na roda de conversa abordar sobre o que viram no vídeo, fatores também como a falta de chuva.

### DESENVOLVIMENTO

Organizar pequenos grupos para a construção de uma maquete exemplificando como funciona o ciclo da água. Para isso as crianças poderão construir as nuvens, gotas de chuva, sol, terra e rios com massinha. Essa massinha poderá ser confeccionada com as crianças.



## SÍNTESE INTEGRADORA

Para finalizar colocar a música da chuva ping ping pan <sup>2</sup> e entregar bexigas azuis para representar as gotas de chuva. Assim, enquanto toca a música eles poderão ficar batendo as bexigas para cima dramatizando a chuva. Será um divertimento nessa faixa etária.



Fonte: Aatoria própria

## RECURSOS DIDÁTICOS

Algodão, Tinta, bexigas, massinhas de modelar, caixa de papelão, retroprojektor.

## REFERÊNCIAS

[https://www.youtube.com/watch?v=WpOkQ7ayUxQ\\_1](https://www.youtube.com/watch?v=WpOkQ7ayUxQ_1)

<https://www.youtube.com/watch?v=lguxPTHSe-o^2>

CAMPOS DE EXPERIÊNCIA ABORDADOS NESSE PLANO:

CORPO, GESTOS E MOVIMENTOS

TRAÇO, SONS, CORES E FORMAS

ESPAÇOS, TEMPOS, QUANTIDADES, RELAÇÕES E TRANSFORMAÇÕES



### OBJETIVOS

- Perceber sobre a importância de reaproveitar a água em nosso dia a dia.
- Reaproveitar a água utilizada durante as rotinas do CMEI;
- Participar da construção de regadores utilizando materiais recicláveis;
- Regar as plantas do CMEI.

### MOBILIZAÇÃO

Armazenar a água utilizada durante as rotinas do Infantil III: durante escovação dos dentes, higienização das mãos, coloque em garrafas pet. Após o armazenamento, conversar com as crianças sobre a importância do reaproveitamento da água que utilizamos no nosso dia a dia e que essa água que foi reservada será reutilizada em outra atividade



Fonte: Autoria própria

### DESENVOLVIMENTO

Convidar seus alunos para construir dois regadores ecológicos<sup>1</sup>. Eles poderão enfeitá-lo com colagem, cola colorida e outros materiais que queiram.



Fonte: Autoria própria

## SÍNTESE INTEGRADORA

Agora que já armazenaram a água, construíram seus regadores, é só levá-los para a área externa do CMEI. Encher os regadores com a água armazenada durante as rotinas e colocar em ação o seu reaproveitamento ao molhar as plantas.



Fonte: Autoria própria

## RECURSOS DIDÁTICOS

Embalagem reciclável, cola colorida, baldes

## REFERÊNCIAS

<https://www.youtube.com/watch?v=WpOkQ7ayUxQ1>

CAMPOS DE EXPERIÊNCIA ABORDADOS NESSE PLANO:

TRAÇO, SONS, CORES E FORMAS

ESPAÇOS, TEMPOS, QUANTIDADES, RELAÇÕES E TRANSFORMAÇÕES



### OBJETIVOS

- Compreender sobre a importância de cuidar da água, rios e mares;
- Participar da limpeza de sujeiras no CMEI;
- Construir as lixeiras recicláveis;
- Fazer a separação correta dos diferentes tipos de lixos;
- Participar do jogo referente a limpeza da água.

### MOBILIZAÇÃO

Convidar os alunos para fazer a limpeza no espaço do CMEI, que estará com lixos diversificados que foram ali depositados anteriormente. Todos irão juntar utilizando baldinhos de areia. Em seguida, durante roda de conversa, aborde questões sobre a poluição da água, as ações realizadas pelas pessoas nesse processo.



Fonte: Autoria própria

### DESENVOLVIMENTO

Propor a construção de lixeiras recicláveis<sup>1</sup>: plástico, metal, vidro, papel, colando em caixas de papelão papéis picados. Em seguida solicitar para que separem os lixos adequadamente nas mesmas, os mesmos que foram recolhidos na atividade anterior.



Fonte: Aatoria própria

### SÍNTESE INTEGRADORA

Colocar em prática o jogo “LIMPA LABIRINTO”<sup>2</sup>, que foi construído durante tutorial – a regra é despoluir o rio que estará totalmente poluído com vários lixos, arremessando-os em lixeiras apropriadas que se encontram no mesmo. Ver o tutorial que se encontra nas referências.



Fonte: Aatoria própria

### RECURSOS DIDÁTICOS

Lixos diversificados, Caixas de papelão de tamanhos variados, TNT azul, Cartolina, palito de sorvete, papéis coloridos, eva, balde de areia.

### REFERÊNCIAS

<https://br.pinterest.com/myrnaandrade19/lixearas-de-reciclagem/><sup>1</sup>  
<https://www.youtube.com/watch?v=q7sRHwdGDAQ>.<sup>2</sup>

CAMPOS DE EXPERIÊNCIA ABORDADOS NESSE PLANO:

TRAÇO, SONS, CORES E FORMAS

ESPAÇOS, TEMPOS, QUANTIDADES, RELAÇÕES E TRANSFORMAÇÕES

CORPO, GESTOS E MOVIMENTOS



#### AUTORAS

Eliane Mayer

Maria Cristiane Ribeiro de Almeida

Juliana Sauerbier

Juliana Pinto Viecheneski

Rosemari Monteiro Castilho Foggiatto Silveira

Trabalhar a sustentabilidade na educação infantil significa adquirir, valores e consciência, demonstrar atitudes diárias para proteger o ambiente natural. É necessário que, desde cedo, as crianças se comprometam em construir um mundo cada vez mais sustentável.

A Diretriz Curricular Nacional da educação infantil (BRASIL, 2009, p. 25 a 27) aborda que, por meio das interações e brincadeiras, as experiências devem promover a “[...] interação, o cuidado, a preservação e o conhecimento da biodiversidade e da sustentabilidade da vida na Terra, assim como o não desperdício dos recursos naturais”.

**Público Alvo:** Infantil IV, contemplando a faixa etária de 4 anos

**Atividades:** histórias, livros, folders, quebra-cabeça, palestras, brincadeiras, músicas, análises, registros, dramatizações, folders, jogos.



### OBJETIVOS

- Adquirir conhecimentos, valores e consciência, diante das atitudes necessárias para proteger o ambiente natural, tendo criticidade, comprometimento e ética para a construção de um mundo sustentável;
- Refletir por meio da contação de história sobre a sustentabilidade;
- Construir um livro da sustentabilidade utilizando materiais diversificados;
- Participar da brincadeira com quebra-cabeças.

### MOBILIZAÇÃO

Mobilizar os alunos por meio da história O mundinho <sup>1</sup> com o auxílio de uma bola. As crianças poderão colar gravuras de animais, plantas, prédios, rios, poluição, carros, pessoas, enquanto você conta a história e o mundinho irá trocando de expressão: feliz, assustado, triste. Em seguida pode-se oportunizar a dinâmica da bala: as crianças terão que abri-la com a boca sem as mãos necessitando da ajuda do colega, mostrando assim que depende de todos nós os cuidados com o meio ambiente. Após atividades lúdicas, converse com a turma sobre a sustentabilidade, seu significado, ações necessárias com o meio ambiente.



Fonte: Autoria própria

## DESENVOLVIMENTO

Que tal construir um livro gigante durante a semana? Construir com os alunos a primeira página do livro / álbum seriado - fazer a arte de um mundo e colar imagens ao seu redor de ações sustentáveis que devemos fazer no planeta.



Fonte: Autoria própria

## SÍNTESE INTEGRADORA

Expor no tapete um quebra cabeça de dados envolvendo 6 imagens que enfatizar o mundo sustentável, para manusearem e brincar de montar corretamente.



Fonte: Autoria própria

## RECURSOS DIDÁTICOS

Bola, gravuras diversas, papelão, cola, espuma, plástico.

## REFERÊNCIAS

<https://www.youtube.com/watch?v=ukSF7miJDDY1>

CAMPOS DE EXPERIÊNCIA ABORDADOS NESSE PLANO:

TRAÇO, SONS, CORES E FORMAS

ESPAÇOS, TEMPOS, QUANTIDADES, RELAÇÕES E TRANSFORMAÇÕES

O EU, O OUTRO E O NÓS



### OBJETIVOS

- Identificar situações no dia a dia, nas quais poderão aplicar a teoria dos 5 Rs
- Refletir sobre a educação e o consumo;
- Fazer a entrega das caixas de leite, para o programa Brasil sem frestas, arrecadadas com as famílias durante campanha;

### MOBILIZAÇÃO

Promover uma palestra com os responsáveis pelo projeto “Brasil sem frestas”<sup>1</sup> (veja mais sobre o projeto no link das referências), que aborda sobre a importância de estar reciclando para ajudar o meio ambiente e o próximo, as pessoas carentes. Em seguida peça para que as crianças entreguem caixas de leite arrecadadas em campanha no CMEI. Finalizar com o vídeo da turma da Mônica do “Capitão feio”<sup>2</sup>.



Fonte: Autoria própria



Fonte: Autoria própria

## DESENVOLVIMENTO

É hora de montar a 2ª página do álbum seriado – poderá fazer referência aos 5 Rs, o conceito de cada um e cole produtos simbolizando o RECICLAR, REUTILIZAR, REDUZIR, RECUSAR E REPENSAR. Em seguida pedir para que auxiliem na construção de lixeiras.

## SÍNTESE INTEGRADORA

Convidar todos para participarem da brincadeira do circuito do lixo, utilizando as lixeiras construídas, na área externa do CMEI, para juntar os lixos de todos os lugares: cozinha, refeitório, sala dos professores, salas, pátio, colocando o lixo na lixeira correta. Em seguida, seria interessante envolver a família para participar do plantio de uma muda de árvore com as crianças. Outra questão pertinente seria solicitar um ponto de entrega voluntária para a Secretaria do meio ambiente de sua cidade instalar no CMEI. Com isso, as crianças poderiam distribuir informativos na comunidade local sobre esse ponto de coleta para que todos o utilizem.

## RECURSOS DIDÁTICOS

Multimídia, caixas de leite, caixas de papelão, rótulos, lixos diversos.

## REFERÊNCIAS

<http://brasilsemfrestas.com.br/><sup>1</sup>

<https://www.youtube.com/watch?v=Lu5VnFGiKF0&t=2s><sup>2</sup>

CAMPOS DE EXPERIÊNCIA ABORDADOS NESSE PLANO:

TRAÇO, SONS, CORES E FORMAS

ESPAÇOS, TEMPOS, QUANTIDADES, RELAÇÕES E TRANSFORMAÇÕES

O EU, O OUTRO E O NÓS

CORPO, GESTOS E MOVIMENTOS

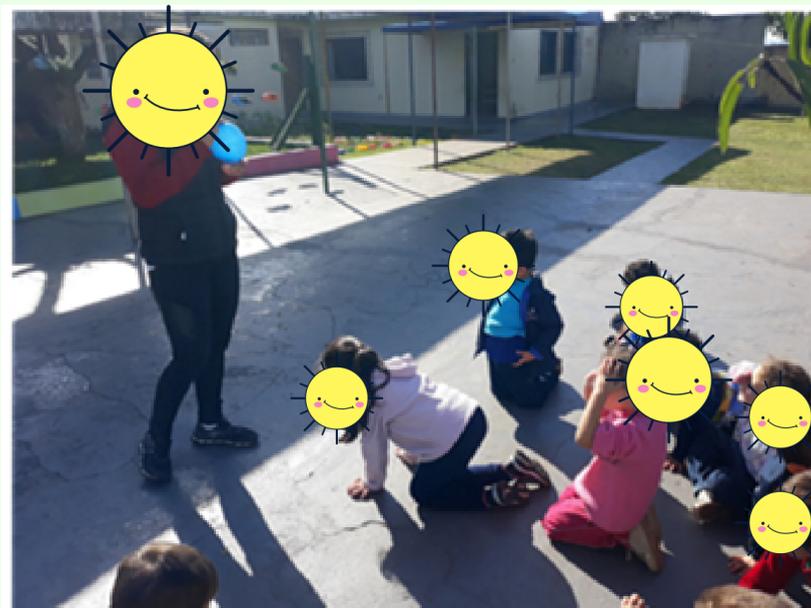


### OBJETIVOS

- Refletir sobre as ações do homem no mundo em que vivemos;
- Compreender sobre a poluição por meio da história;
- Participar da montagem do livro da sustentabilidade;
- Expressar-se corporalmente por meio da música e apresentação aos colegas do CMEI

### MOBILIZAÇÃO

Contar a história do monstinho sujo que foi criada pelas professoras. Para isso pegue uma bexiga contendo sujeiras – falar para as crianças que ele come tudo o que vê pela frente e vai crescendo (nesse momento a bexiga irá enchendo) até explodir, sujando todos os lugares, florestas, rios, ruas. Em seguida, fazer uma aula passeio no entorno do CMEI para juntar os lixos que forem encontrados, pois estão poluindo o meio ambiente. Solicitar para que as crianças recolham e depositem nas lixeiras construídas no dia anterior.



Fonte: Autoria própria

### DESENVOLVIMENTO

Hoje é dia de montar a 3ª página do álbum – colar com as crianças as fotos do passeio que realizaram e recolheram os lixos do meio ambiente, que se referem a poluição do meio ambiente.

## SÍNTESE INTEGRADORA

Apresentar a música Amigo planeta <sup>1</sup> – a turma do balão mágico, para que as crianças escutem e façam os gestos. Em seguida fazer a proposta para que os alunos apresentem para a outra turma do Infantil IV, contando também sobre o que discutiram em sala sobre a poluição.



Fonte: Autoria própria

## RECURSOS DIDÁTICOS

Bexigas, lixos diversificados, fotos digitalizadas, caixa de som.

## REFERÊNCIAS

<https://www.youtube.com/watch?v=0hNWjuNhdpg><sup>1</sup>

CAMPOS DE EXPERIÊNCIA ABORDADOS NESSE PLANO:

ESPAÇOS, TEMPOS, QUANTIDADES, RELAÇÕES E TRANSFORMAÇÕES

O EU, O OUTRO E O NÓS

CORPO, GESTOS E MOVIMENTOS



### OBJETIVOS

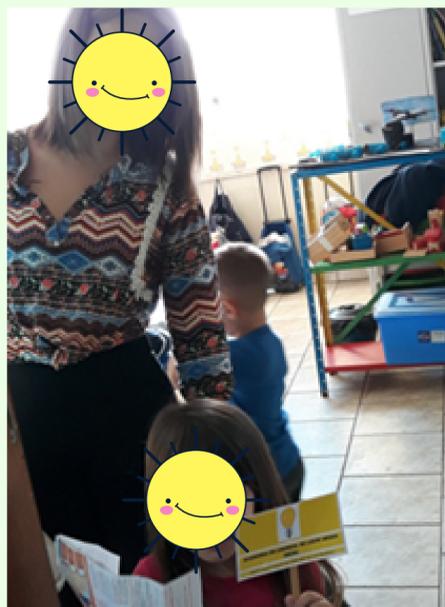
- Repensar sobre o consumo de energia no dia a dia, enquanto cidadão consciente e responsável.
- Compreender de onde vem a energia elétrica;
- Participar da montagem do livro da sustentabilidade;
- Compreender sobre a economia de energia por meio da dramatização do banho.

### MOBILIZAÇÃO

Levar para a sala de aula uma caixa surpresa contendo os dois tipos de lâmpadas: uma que gasta muita energia e outra que economiza energia. Conversar sobre a importância dessa economia em nosso dia a dia. Em seguida, colocar o vídeo da kika - de onde vem a energia elétrica? <sup>1</sup> para que os alunos compreendam sobre a importância do consumo de energia com responsabilidade.

### DESENVOLVIMENTO

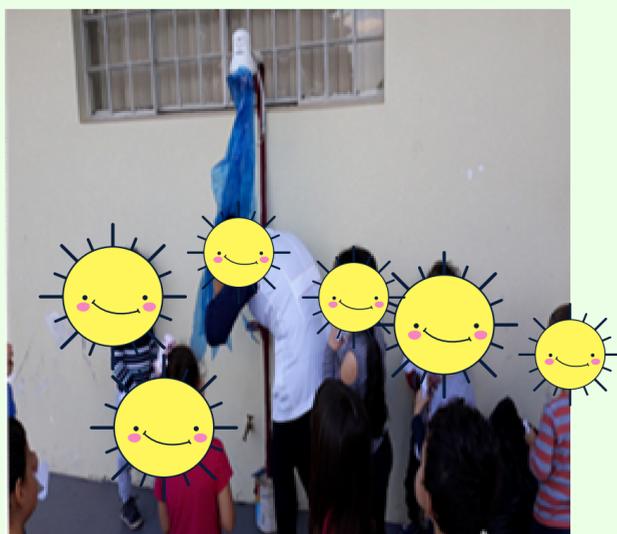
Para essa atividade, analisar com as crianças as contas de luz de suas casas para fazer um gráfico das famílias que estão consumindo muito e também mandar para a casa um cartão ECONOMIA DE ENERGIA - SE LIGUE NESSA IDEIA: se esse cartão for vermelho será para a família ficar em alerta pois está consumindo luz demais; se esse cartão for amarelo deverá prestar mais atenção no seu consumo e se o cartão for verde receberá parabéns. Em seguida, fazer o registro de práticas sustentáveis para economia de energia no álbum.



Fonte: Autoria própria

## SÍNTESE INTEGRADORA

Que tal finalizar essa aula com a dramatização do banho? Expor um chuveiro, contendo tiras de celofane para representar a água e uma folha de papel. Cada criança com sua folha irá representar: shampoo, sabonete, toalha de banho. Na dinâmica terão que fazer os movimentos de fechar o chuveiro para se ensaboar. Primeiramente peça para que amassem o papel de forma a representar o shampoo, colocar na sua cabeça, esfregar e depois, um a um, passar embaixo do chuveiro para enxaguar. Em seguida fazer a mesma coisa para representar o sabonete onde passarão no corpinho para ensaboá-lo e irão se enxaguar no chuveiro. Para finalizar todos irão desamassar o papel representando a toalha para então se secar. Durante todo o processo as professoras irão dando as ordens da brincadeira.



Fonte: Autoria própria

## RECURSOS DIDÁTICOS

Caixa de papelão, lâmpada, multimídia, contas de luz, papel A4, chuveiro, celofane

## REFERÊNCIAS

<https://www.youtube.com/watch?v=8ti6FtlvMoc><sup>1</sup>

CAMPOS DE EXPERIÊNCIA ABORDADOS NESSE PLANO:

ESPAÇOS, TEMPOS, QUANTIDADES, RELAÇÕES E  
TRANSFORMAÇÕES

O EU, O OUTRO E O NÓS

CORPO, GESTOS E MOVIMENTOS



### OBJETIVOS

- Participar da construção de um mundo sustentável.
- Conversar sobre as ações do cidadão consciente;
- Fazer folder informativo sobre o cidadão consciente;
- Participar de uma blitz para serem entregues folders para a comunidade;
- Participar do jogo do dominó sustentável.

### MOBILIZAÇÃO

Levar para a sala de aula uma caixa objetos contendo: chuveiro, torneira, lixeira, carro, boneca, árvore, fogo, representando economia de água, redução do consumo de energia, a reciclagem, a poluição, o desmatamento, as queimadas. Será retirado cada objeto e conversado sobre a mesma, conscientizando-os sobre as mais diversas ações.



Fonte: Autoria própria

### DESENVOLVIMENTO

Confeccionar com seus alunos um folder informativo com o título “cidadão consciente” para colar na última página do livro. Depois fazer a impressão desses folders para realizar uma blitz na frente do CMEI, fazendo a entrega para pedestres e carros.



Fonte: Autoria própria

### SÍNTESE INTEGRADORA

Colocar em prática o jogo DOMINÓ SUSTENTÁVEL<sup>1</sup>, que foi construído durante tutorial – explicar as regras, que são as mesmas do jogo do dominó tradicional, o que muda são as imagens que se referem a sustentabilidade. Ver o link do tutorial que se encontra nas referências.



Fonte: Autoria própria

### RECURSOS DIDÁTICOS

Caixa de papelão, chuveiro, torneira, lixeira, brinquedos, papele A4, caixas de leite, imagens, papel contact.

### REFERÊNCIAS

<https://www.youtube.com/watch?v=TIVSQp3-xCk><sup>1</sup>

CAMPOS DE EXPERIÊNCIA ABORDADOS NESSE PLANO:

ESPAÇOS, TEMPOS, QUANTIDADES, RELAÇÕES E TRANSFORMAÇÕES

O EU, O OUTRO E O NÓS

TRAÇO, SONS, CORES E FORMAS



#### AUTORAS

Elisa Fabiane Correa de Souza Batista  
Patrícia de Fátima da Luz Silvestre  
Juliana Sauerbier  
Juliana Pinto Viecheneski  
Rosemari Monteiro Castilho Foggiatto Silveira

É importante que, desde a educação infantil, as crianças compreendam sobre o processo de produção dos alimentos, que sejam mobilizadas a terem uma alimentação saudável. Nesse sentido, apresentamos uma sequência de 5 planos de aula como sugestão aos professores para trabalhar a temática.

**Público Alvo:** Infantil IV, contemplando a faixa etária de 4 anos

**Atividades:** histórias, aula-passeio, registros, cartazes, observações, experiências, livros, brincadeiras, jogos, vídeos, palestras, horta escolar.





## OBJETIVOS

- Compreender o processo de formação dos alimentos.
- Identificar alimentos como: hortaliças, grãos, sementes e raízes;
- Diferenciar alimentos produzidos no solo e fornecidos pelos animais;
- Realizar uma aula passeio à uma chácara;
- Falar sobre o passeio realizado à fim de registros.

## MOBILIZAÇÃO

Poderá iniciar com um passeio em uma chácara, a fim de que os alunos conheçam as plantações e origem dos alimentos.



Fonte: Autoria própria

## DESENVOLVIMENTO

Ao retornar do passeio fazer um registro das falas das crianças: do que foi encontrado, o que mais gostaram, sobre o que aprenderam. Abordar os tipos de alimentos da agricultura e da pecuária, mostrar fotos e imagens<sup>1</sup> dos alimentos vindos da Terra (solo).



Fonte: Autoria própria

## SÍNTESE INTEGRADORA

Finalizar com uma brincadeira de desafios de perguntas e respostas - em um quadro dividido em 2 partes, cada criança deverá colar uma gravura correspondente:

ALIMENTOS DA PECUÁRIA

ALIMENTOS DA AGRICULTURA



Fonte: Autoria própria

## RECURSOS DIDÁTICOS

Cartolina, livros, revistas, papel cartão, papel contact.

## REFERÊNCIAS

[https://www.google.com/search?q=alimentos+da+agricultura+e+da+pecu%C3%A1ria+-+educa%C3%A7%C3%A3o+infantil&source=lnms&tbm=isch&sa=X&ved=2ahUKEwjHu8H3oMTtAhU8HrkGHW4dAHwQ\\_AUoAXoECAUQAw&biw=1366&bih=657](https://www.google.com/search?q=alimentos+da+agricultura+e+da+pecu%C3%A1ria+-+educa%C3%A7%C3%A3o+infantil&source=lnms&tbm=isch&sa=X&ved=2ahUKEwjHu8H3oMTtAhU8HrkGHW4dAHwQ_AUoAXoECAUQAw&biw=1366&bih=657)<sup>1</sup>

CAMPOS DE EXPERIÊNCIA ABORDADOS NESSE PLANO:

ESPAÇOS, TEMPOS, QUANTIDADES, RELAÇÕES E TRANSFORMAÇÕES

O EU, O OUTRO E O NÓS

TRAÇO, SONS, CORES E FORMAS

ESCUTA, FALA, PENSAMENTO E IMAGINAÇÃO



### OBJETIVOS

- Identificar componentes próprios a um solo fértil
- Perceber a importância do solo, do ar e da água para o desenvolvimento da planta;
- Verificar os solos próprios para a agricultura;
- Participar das atividades propostas.

### MOBILIZAÇÃO

No espaço do CMEI, verifique o tipo de solo, colham amostras. Em seguida converse sobre os elementos necessários que compõe o solo, próprio para o plantio, que são: proporção de areia, argila, sais minerais e húmus, elementos necessários para o desenvolvimento das plantas, solo próprio, sol, ar, água. Mostre de forma lúdica cada elemento necessário para o desenvolvimento da planta, luz, raio de sol. Em seguida faça algumas experiências com os alunos:

AR-Experiência, encher de ar um balão e solta-lo.

SOLO- Mostrar o solo em um pote.

ÁGUA-Regador com água representando a chuva necessária para o crescimento da planta.

MINERAIS- Adubos (casca, de hortaliças e raízes presentes no solo).



Fonte: Autoria própria

### DESENVOLVIMENTO

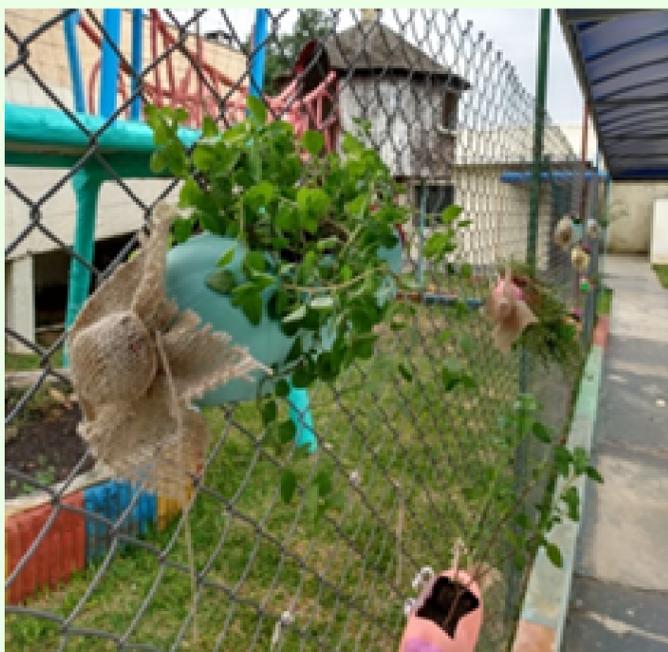
Proponha para as crianças para fazer a montagem de uma garrafa contendo os componentes do solo.<sup>1</sup>



Fonte: Aatoria própria

### SÍNTESE INTEGRADORA

Levar sementes de abóboras e plantar com as crianças no espaço do CMEI. Poderá oportunizar também o plantio de mudas como salsinha, cebolinha, girassol.



Fonte: Aatoria própria

### RECURSOS DIDÁTICOS

Mostra de solo, água, regador, cascas, raízes, sementes, mudas de cebolinhas e salsinha, garrafa pet.

### REFERÊNCIAS

[https://www.google.com/search?q=montagem+de+um+terr%C3%A1rio+com+material+recicl%C3%A1vel+-+areia,+argila,+sais+minerais+e+h%C3%BAmus&source=lnms&tbm=isch&sa=X&ved=2ahUKEwj-r6juosTtAhWyGbkGHU\\_JCnkQ\\_AUoAXoECA8QAw&biw=1366&bih=657](https://www.google.com/search?q=montagem+de+um+terr%C3%A1rio+com+material+recicl%C3%A1vel+-+areia,+argila,+sais+minerais+e+h%C3%BAmus&source=lnms&tbm=isch&sa=X&ved=2ahUKEwj-r6juosTtAhWyGbkGHU_JCnkQ_AUoAXoECA8QAw&biw=1366&bih=657)<sup>1</sup>

CAMPOS DE EXPERIÊNCIA ABORDADOS NESSE PLANO:

ESPAÇOS, TEMPOS, QUANTIDADES, RELAÇÕES E TRANSFORMAÇÕES

O EU, O OUTRO E O NÓS



### OBJETIVOS

- Identificar os tipos de pragas mais comuns encontradas nas plantas.
- Perceber os cuidados necessários com as plantas, evitando as pragas.

### MOBILIZAÇÃO

Levar seus alunos para a área externa para fazer uma observação com lupa, de pragas existentes ou não no CMEI. Em seguida mostre imagens e nomes das 3 principais ou mais comuns das pragas que atacam as lavouras (Leitura de imagem). Após verificação das imagens, converse sobre o cuidado de proteger as plantas destas pragas, mantendo sempre as plantas bem adubadas, úmidas, aparando os galhos e folhas velhas. Sugere-se trabalhar as seguintes pragas mais comuns:

1-BROCAS: Estas pragas aparecem nos troncos e em grãos, originando de um minúsculo besouro preto. As larvas da fecundação dos ovos depositados nos orifícios da planta se alimentam da polpa vegetal. A limpeza do aterro é uma das maneiras de combater a praga.

2-LAGARTAS: Esse tipo de Insetos possui vários tamanhos e cores, sua presença é geralmente identificada se olharmos para o chão e visualizarmos excrementos de cor preta no contorno das folhas, são devoradas pelas lagartas. Para combatê-las: aplicar inseticida a base do fumo de rolo.

3-FORMIGAS: Insetos que vivem em colônia, cortam e transportam as folhas e pétalas das plantas, durante a noite. Para Afastá-las é recomendado o plantio de gergelim.



## DESENVOLVIMENTO

Construir com seus alunos um livro dos principais vilões das plantas, utilizando gravuras<sup>1</sup> reais deles.

## SÍNTESE INTEGRADORA

Faça a brincadeira do jogo da memória humano referente as pragas, utilizando as próprias crianças como peças do jogo.



Fonte: Autoria própria

## RECURSOS DIDÁTICOS

Cartolina, fotos, gravuras, lupa.

## REFERÊNCIAS

[https://www.google.com/search?q=principais+vil%C3%B5es+das+plantas+-+brocas,+lagartas,+formigas&hl=pt-BR&source=lnms&tbm=isch&sa=X&ved=2ahUKEwjoke3kpMTtAhW-lbkGHUXwAXAQ\\_AUoAXoECAUQAaw&biw=1366&bih=657](https://www.google.com/search?q=principais+vil%C3%B5es+das+plantas+-+brocas,+lagartas,+formigas&hl=pt-BR&source=lnms&tbm=isch&sa=X&ved=2ahUKEwjoke3kpMTtAhW-lbkGHUXwAXAQ_AUoAXoECAUQAaw&biw=1366&bih=657)<sup>1</sup>

CAMPOS DE EXPERIÊNCIA ABORDADOS NESSE PLANO:

ESPAÇOS, TEMPOS, QUANTIDADES, RELAÇÕES E TRANSFORMAÇÕES

TRAÇO, SONS, CORES E FORMAS

CORPO, GESTOS E MOVIMENTOS



### OBJETIVOS

- Perceber o perigo que os agrotóxicos causam à saúde.
- Identificar os alimentos que mais possuem agrotóxicos;
- Conhecer algumas doenças causadas, pelo consumo de alimentos com cargas excessivas de agrotóxicos.

### MOBILIZAÇÃO

Começar sua aula com o vídeo “terrinha e zé veneno”<sup>1</sup>. Em seguida realizar uma roda de conversa sobre o perigo dos agrotóxicos, pesticidas, na utilização, em plantas, explicando que estes venenos são nocivos ao homem. Listar alguns tipos de doenças causadas por consumo frequente de agrotóxicos. Mostrar fotos da relação dos 10 alimentos comercializados, que possuem uma alta taxa de agrotóxicos<sup>2</sup>.

### DESENVOLVIMENTO

Sugere-se que se convide um agrônomo para fazer uma palestra para as crianças, abordando sobre os agrotóxicos (cuidar para que fale no nível das crianças). Faça um gráfico com as crianças dos 10 alimentos que possuem mais agrotóxicos – do 1º ao último lugar.



Fonte: Autoria própria

## SÍNTESE INTEGRADORA

Jogo de boliche - “Derrubando os vilões” – Fazer um boliche de garrafa pet, representando os agrotóxicos. Quem conseguir derrubar mais, ganha a brincadeira. Sugere-se fazer uma tabela com os registros do nome e pontuação de cada criança



Fonte: Autoria própria

## RECURSOS DIDÁTICOS

Fotos e gravuras, cartolina, cola, garrafas pet, bola, papel Kraft e giz.

## REFERÊNCIAS

<https://www.youtube.com/watch?v=GQv6FTIB8gw><sup>1</sup>

<https://catracalivre.com.br/saude-bem-estar/anvisa-lista-alimentos-maior-nivel-agrotoxicos/><sup>2</sup>

CAMPOS DE EXPERIÊNCIA ABORDADOS NESSE PLANO:

ESPAÇOS, TEMPOS, QUANTIDADES, RELAÇÕES E TRANSFORMAÇÕES

O EU, O OUTRO E O NÓS

CORPO, GESTOS E MOVIMENTOS



### OBJETIVOS

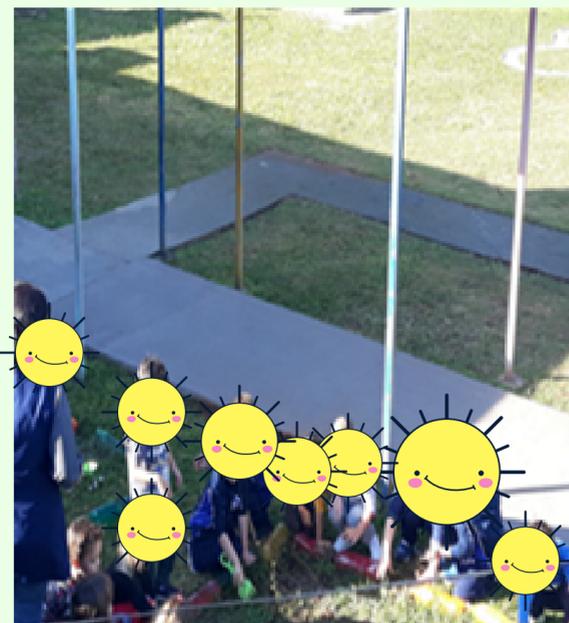
- Perceber a diferença entre alimentos orgânicos e inorgânicos.
- Reconhecer a importância dos alimentos orgânicos para a saúde;
- Identificar hortas caseiras e a monocultura.
- Interessar-se por valorizar e auxiliar na construção das hortas caseiras.

### MOBILIZAÇÃO

Inicie a aula com o vídeo do Chico Bento<sup>1</sup> que aborda sobre as plantas. Na rodinha da conversa, abordar sobre: hortas caseiras, opção por alimentos orgânicos ou se não conseguirem adquirir esse tipo de alimento, comprar no mercado os alimentos e ao utilizá-las não consumir as cascas, pois são nas cascas que ficam concentrado maiores números de agrotóxicos, explicar que nem sempre os alimentos de melhor aparência são os mais saudáveis, fazendo comparação com produtos orgânicos, os quais muitas vezes não tem uma aparência tão vistosa quanto os demais.

### DESENVOLVIMENTO

Organizar as crianças para auxiliarem na revitalização da horta do CMEI.



Fonte: Autoria própria

### SÍNTESE INTEGRADORA

Colocar em prática o jogo XÔ PRAGA<sup>2</sup> (ver tutorial para construção nas referências deste plano)- utilizar os quatro dados feitos com caixas de sapatos, cada lado terá a foto de algo já trabalhado nos cinco dias. Fotos: Agrotóxicos, alimentos contaminados, alimentos saudáveis e pragas. Colocar os dados dentro de um saco de TNT. Utilizar bambolês para fazer as casas do jogo Instruções para jogar: Dividir os alunos em dois grupos, cada grupo na sua vez, deve pegar um dado e jogar para cima, se cair no agrotóxico voltar uma casa para trás, na praga ficar imóvel, no alimento doente deve ficar parado e se cair em saudável andar 1 casa para frente. Andarão nas casas representadas com bambolês. Vence o grupo que conseguir chegar 1º ao final.

### RECURSOS DIDÁTICOS

Gravuras, fotos, caixa de sapato, TNT, EVA, cola quente, contact, bambolês, retroprojektor

### REFERÊNCIAS

[https://www.youtube.com/watch?v=Bfx\\_E3zvnjc](https://www.youtube.com/watch?v=Bfx_E3zvnjc)<sup>1</sup>  
<https://www.youtube.com/watch?v=0Um0Ux6e974><sup>2</sup> - tutorial o jogo XÔ PRAGA

CAMPOS DE EXPERIÊNCIA ABORDADOS NESSE PLANO:

ESPAÇOS, TEMPOS, QUANTIDADES, RELAÇÕES E TRANSFORMAÇÕES

O EU, O OUTRO E O NÓS,

GESTOS E MOVIMENTOS



#### 4.4- TEMÁTICA CORANTES

##### AUTORAS

Veriane Gonçalves

Cauana Suelen Ferreira dos Santos Pchibicheski

Juliana Sauerbier

Juliana Pinto Viecheneski

Rosemari Monteiro Castilho Foggiatto Silveira

Nessa temática “corantes” o propósito é problematizar situações relacionadas a alimentação, materiais para higiene, indústria têxtil, estabelecendo reflexões sobre a ciência e a tecnologia e suas implicações para a sociedade. Trabalhar tanto os corantes artificiais como os naturais. Para tanto, elaboramos uma sequência de 5 planos de aula como sugestão para se trabalhar a temática em um enfoque CTS.

**Público Alvo:** Infantil V, contemplando a faixa etária de 5 anos

**Atividades:** palestras, desenhos, pinturas, experiências, registros, projeções de imagens, preparo de receitas, análises de composições, encartes, construção de brinquedos, banner, música, jogos.



### OBJETIVOS

- Conhecer os corantes e suas implicações para a saúde.
- Verificar as implicações dos corantes a saúde e ao meio ambiente por meio de uma palestra com uma nutricionista;
- Confeccionar um painel com as informações aprendidas utilizando artes;

### MOBILIZAÇÃO

Iniciar essa aula promovendo uma palestra com uma nutricionista que aborde sobre os corantes: o que são? Para que servem? Onde são utilizados? Perigos para a saúde? Quais as doenças causadas pelos corantes? Deixar as crianças à vontade para que interajam, questionem e exponham aquilo que já conhecem, tirem dúvidas sobre o assunto de maneira a construir seu conhecimento científico sobre o assunto.



Fonte: Autoria própria

### DESENVOLVIMENTO

Após a palestra, entregar cartões coloridos para as crianças registrarem, por meio de desenho, o que entenderam da palestra realizada pela nutricionista sobre os corantes. Utilizar esses cartões com os desenhos dos alunos para a montagem de um painel com a denominação “CORANTES EM NOSSA VIDA – A COR DAS COISAS”.

## SÍNTESE INTEGRADORA

Finalizar esse dia com duas experiências com corantes:

- Explosão das cores<sup>1</sup> – leite, detergente, corante, cotonete. Nessa experiência as crianças entrarão em contato com as primeiras noções de química ao se misturem as cores com a ação do detergente e corante no leite. Veja o vídeo explicativo nas referências deste plano, que contempla o objetivo, a reação química que ocorre, como ensinar seus alunos.



- Construção de um brinquedo, para experienciar as cores<sup>2</sup> – “bolha em metro” - utilizando uma garrafa de água, meia, elástico, detergente e corante a ser escolhido pelas crianças. Veja o vídeo explicativo nas referências deste plano.



## RECURSOS DIDÁTICOS

Garrafa descartável, meia, elástico, leite, cotonete, corantes, detergente, papel cartão, lápis, lápis de cor, tinta, cartolina gigante, multimídia.

## REFERÊNCIAS

<https://www.youtube.com/watch?v=ma5PmAuXXHE><sup>1</sup>

<https://www.youtube.com/watch?v=wZ2JZPkJBeo><sup>2</sup>

CAMPOS DE EXPERIÊNCIA ABORDADOS NESSE PLANO:

ESPAÇOS, TEMPOS, QUANTIDADES, RELAÇÕES E TRANSFORMAÇÕES

O EU, O OUTRO E O NÓS

TRAÇOS, SONS, CORES E FORMAS



### OBJETIVOS

- Verificar a presença de corantes nos alimentos industrializados bem como as implicações para a saúde.
- Apreciar uma obra de arte, fazendo análises críticas;
- Levantar hipóteses sobre os alimentos;
- Fazer receitas com corante e alimento natural;
- Trabalhar as noções matemáticas por meio do registro das receitas;

### MOBILIZAÇÃO

Projetar a imagem<sup>1</sup>, que contém de um lado alimentos saudáveis e do outro lado os alimentos industrializados. Promover reflexões: com os alunos, como por exemplo: qual a diferença entre os alimentos que estão na direita com os da esquerda? Quais os que eles comem na maior parte das vezes? Quais são industrializados? Quais são melhores para a saúde?



Durante a análise, registre as falas das crianças para então discutir sobre a temática a ser abordada no dia de hoje – corantes nos alimentos. Nesse momento, levante questões como: alimentos industrializados, alimentação saudável, alimentos coloridos, implicações com a saúde.



## DESENVOLVIMENTO

Em uma mesa dispor caixas de gelatina de limão para que as crianças manuseiem e façam a análise de sua composição. É importante que ajude seu aluno nesse processo – faça a leitura, questione as crianças se a fruta “limão” aparece nessa composição. Em seguida proponha a realização de duas receitas: uma utilizando a caixa de gelatina de limão e a outra utilizando a gelatina incolor e limões. Posteriormente realizar os registros das receitas utilizando rótulos e fazendo o comparativo de ambas.



## SÍNTESE INTEGRADORA

Realizar a análise da composição e coloração das receitas, instigando-os sobre as diferenças da industrializada e da natural. Após degustação das gelatinas refletir sobre o sabor, se tem diferença ou não, qual está mais gostosa, qual é a mais saudável e por que?

## RECURSOS DIDÁTICOS

Gelatina, limões, água, cartolina gigante, pincel atômico, recipientes, retroprojektor, rótulos.

## REFERÊNCIAS

<https://totalhealthmagazine.com/Diet-and-Nutrition/Choose-Healthy-Foods-to-Prevent-Disease.html><sup>1</sup>

CAMPOS DE EXPERIÊNCIA ABORDADOS NESSE PLANO:

ESPAÇOS, TEMPOS, QUANTIDADES, RELAÇÕES E TRANSFORMAÇÕES

TRAÇOS, SONS, CORES E FORMAS

O EU, O OUTRO E O NÓS



### OBJETIVOS

- Verificar os ingredientes que compõe os alimentos, percebendo a presença ou não de corantes.
- Manusear encartes de supermercado;
- Realizar uma aula passeio ao Supermercado Tozetto;
- Observar os alimentos industrializados;
- Comprar produtos alimentícios;
- Participar da receita do Danoninho, fazendo a sua experimentação e também do Danoninho industrializado;

### MOBILIZAÇÃO

Disponibilizar nas mesas encartes de supermercado para o manuseio das crianças, solicitar que falem para a professora quais produtos que elas acham que possuem corantes e quais são naturais. Pedir para que recortem as gravuras e organize em duas caixas distintas, separando os alimentos que acham que possuem corantes e os que não possuem corantes.

### DESENVOLVIMENTO

Realizar uma aula passeio a um supermercado para analisar e verificar os alimentos. Nesse passeio compre com seus alunos alguns produtos: Danoninho, morangos, leite condensado e creme de leite. Ao retornar, cada criança irá observar seu pote de Danoninho, perguntar sobre sua coloração, seu sabor, do que eles acham que se trata a composição, explore porções e quantidades. Após análise e degustação pergunte o que farão com a embalagem após o consumo? Qual o destino correto das embalagens recicláveis? Suas implicações para o meio ambiente. Em seguida proponha a receita de um Danoninho caseiro, utilizando fruta de verdade e sem corantes. Faça então o comparativo com o Danoninho industrializado e finalize com a degustação. É importante nesse processo que chame a atenção para o sabor a aparência, coloração, indagar qual é o mais saudável, qual fica mais barato.



Fonte: Autoria própria

### SÍNTESE INTEGRADORA

Para explorar as noções matemáticas registre as receitas com as crianças. Finalize com a construção de chocalhos<sup>1</sup> (ver tutorial nas referências) com as embalagens de Danoninho.



Fonte: Autoria própria

### RECURSOS DIDÁTICOS

Danoninho, morango, leite condensado, creme de leite, encartes de supermercado, grãos diversos, fita adesiva.

### REFERÊNCIAS

<https://www.youtube.com/watch?v=haTLb77bpBg><sup>1</sup>

CAMPOS DE EXPERIÊNCIA ABORDADOS NESSE PLANO:

ESPAÇOS, TEMPOS, QUANTIDADES, RELAÇÕES E TRANSFORMAÇÕES

TRAÇOS, SONS, CORES E FORMAS

O EU, O OUTRO E O NÓS



### OBJETIVOS

- Compreender sobre os perigos para o meio ambiente, os corantes utilizados na indústria têxtil
- Indagar sobre as vestimentas utilizadas no dia a dia;
- Participar do processo de tingimento de roupas trazidas de casa;
- Montar um banner informativo sobre os perigos dos corantes utilizados nas indústrias têxteis.

### MOBILIZAÇÃO

Expor um varal com roupas coloridas e diversificadas onde as crianças possam observar e indague sobre como acham que elas ficaram daquela cor? Diante do exposto realize uma roda de conversa sobre as vestimentas provenientes de indústrias, os perigos para o meio ambiente, seus aspectos ambientais/sociais/econômicos, o que o consumidor olha na hora de comprar roupas? Indústria têxtil é a segunda maior poluidora do meio ambiente.

### DESENVOLVIMENTO

Solicitar para que as crianças peguem uma camiseta (a qual deve ter sido solicitada em aulas anteriores para que a criança traga uma camiseta velha para realizar a atividade de cor clara), e façam todo o processo de tingimento com corante natural<sup>1</sup>, e verificação posteriormente dos resultados. Utilizar para colorir, ingredientes naturais tais como: beterraba, cenoura, amora, urucum, açafrão, cúrcuma, páprica.



Fonte: Autoria própria

### SÍNTESE INTEGRADORA

Para finalizar esse dia, pedir para que as crianças vistam as camiseta confeccionadas e segurem placas com os dizeres: MENOS CORANTE MAIS SAÚDE! CORANTES NATURAIS PARA UM MUNDO SUSTENTÁVEL! INDÚSTRIA TÊXTIL UMA DAS MAIORES POLUIDORAS DO MEIO AMBIENTE, UTILIZE ESSA IDEIA! Após impressão das fotos, montar um banner “ RECICLE ESSA IDEIA: MENOS CORANTE, MAIS SAÚDE”

### RECURSOS DIDÁTICOS

Roupas coloridas diversas; camiseta; corantes naturais; banner, papelão, tinta, fita adesiva

### REFERÊNCIAS

<https://www.youtube.com/watch?v=pterKKrwLac><sup>1</sup>

CAMPOS DE EXPERIÊNCIA ABORDADOS NESSE PLANO:

ESPAÇOS, TEMPOS, QUANTIDADES, RELAÇÕES E TRANSFORMAÇÕES

TRAÇOS, SONS, CORES E FORMAS

O EU, O OUTRO E O NÓS



### OBJETIVOS

- Perceber sobre a importância dos corantes naturais encontrados em frutas, verduras, legumes, raízes, sementes.
- Preparar sucos naturais, fazendo a experimentação;
- Participar da preparação de corantes naturais;
- Realizar obras de arte com os corantes naturais;
- Preparar um pão utilizando corante natural;
- Participar de um jogo “explosão de cores”.

### MOBILIZAÇÃO

Preparar com as crianças dois sucos naturais: limão / beterraba e laranja / couve para que façam a experimentação e verifiquem a coloração e o gosto. Em seguida converse sobre os corantes naturais encontrados em frutas, verduras, legumes, raízes, sementes (mostre gravuras), os benefícios para a saúde, de ingerir mais esses alimentos do que os industrializados

### DESENVOLVIMENTO

Preparar com seus alunos alguns corantes naturais:

- Triture alguns alimentos com água e depois coe: couve, beterraba, cenoura, espinafre. Em seguida reserve em recipientes. Peneire a terra e areia, misture cola branca e água. Em seguida reserve em recipientes junto com açafrão e urucum. Com os corantes monte com as crianças obras de arte em quadrinhos de papelão.
- Prepare um pão utilizando corante natural: misture os ingredientes, use cenoura ou beterraba para colorir, cada criança amasse seu pão e leve ao forno para posterior degustação. Enquanto fazem a preparação, coloque a música “amassa o pão”<sup>1</sup> do grupo Triii.



## SÍNTESE INTEGRADORA

Colocar em prática o jogo “ Explosão das cores” <sup>2</sup> que foi construído durante tutorial – será fixado um alvo de papelão e entregue misturas de corantes naturais. As crianças serão divididas em duas equipes onde terão que acertar as bexigas no alvo com cores diversas, cada cor será uma pontuação. Quem fizer a maior pontuação vence o jogo. Veja o jogo completo no link que se encontra nas referências.



Fonte: Autoria própria

## RECURSOS DIDÁTICOS

Limão, beterraba, laranja, couve, cenoura, espinafre, terra, areia, cola, açafrão, urucum, papelão, trigo, ovo, sal, bexiga, caixa de som

## REFERÊNCIAS

<https://www.youtube.com/watch?v=-nJzL9hNjoQ>.<sup>1</sup>

<https://www.youtube.com/watch?v=EnzY3Q9O3S4> <sup>2</sup>

CAMPOS DE EXPERIÊNCIA ABORDADOS NESSE PLANO:

ESPAÇOS, TEMPOS, QUANTIDADES, RELAÇÕES E TRANSFORMAÇÕES

O EU, O OUTRO E O NÓS

CORPO, GESTOS E MOVIMENTOS



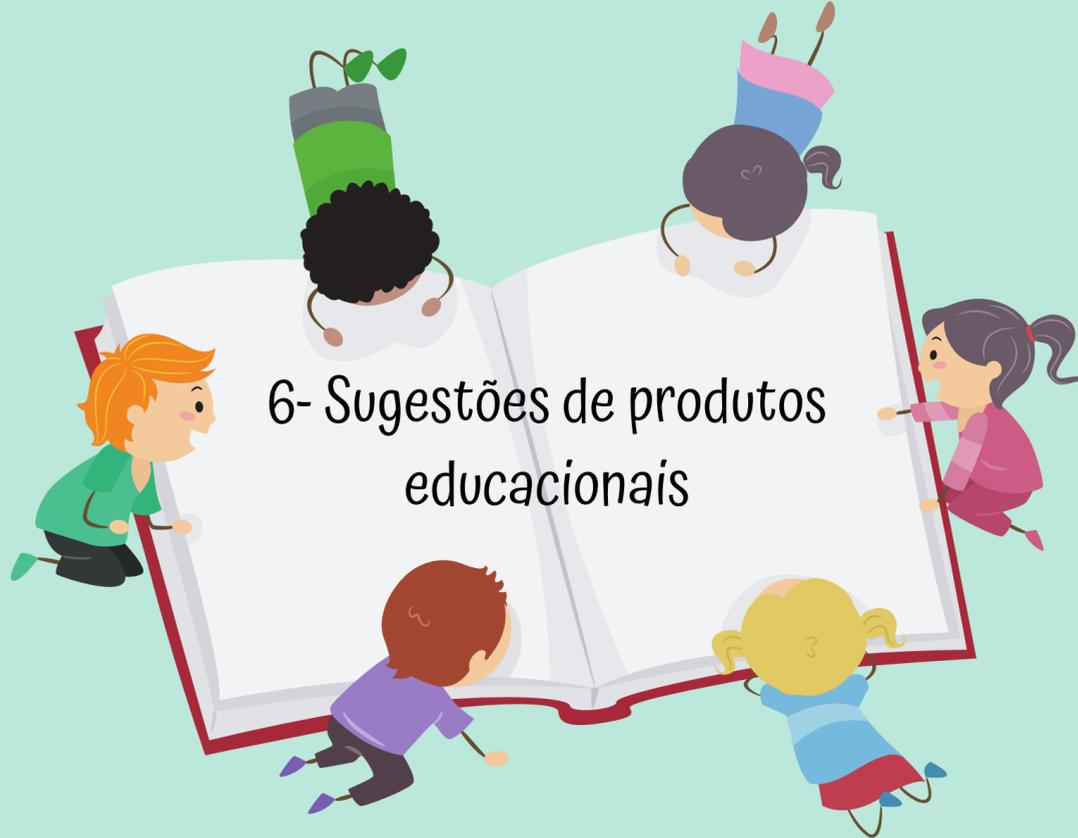
O objetivo desse material é servir de apoio para outros docentes que trabalham na educação infantil para promoverem a Alfabetização Científica e Tecnológica por meio das práticas já realizadas. A partir das sugestões, os docentes poderão fazer adaptações ou até mesmo ampliá-las, conforme o contexto sociocultural de sua escola e de seus alunos, a faixa etária das crianças e as temáticas que pretendem abordar em suas vivências.

Ressaltamos que o espaço escolar não pode fechar os olhos para os problemas causados pela ação do homem em nosso planeta. As discussões sobre ciência e tecnologia devem acontecer desde a educação infantil, conscientizando as crianças sobre os problemas do mundo em que estão inseridos e tornando-os cada vez mais críticos, reflexivos, questionadores e atuantes na sociedade.

Sendo assim, esse e-book é nossa contribuição enquanto pesquisadoras a todos os professores da educação infantil, sempre pensando no seu principal papel que é de sempre, dia após dia, transformar pessoas!

Na sequência trazemos também outros trabalhos desenvolvidos para a educação infantil em diversas instituições do Brasil. Esperamos que possam também dar subsídios aos docentes com o objetivo de enriquecer a prática docente visando a promoção da ACT.





O produto educacional faz parte da composição do mestrado profissional. Ele é resultado de todo o trabalho do pesquisador desenvolvido durante o estudo.

O mestrado profissional oportuniza a aproximação de professores que atuam na Educação Básica com a pesquisa, unificando a teoria com a prática, ou seja, conforme os autores Brandão, Deccache-Maia e Bomfim (2013, p. 324) “pesquisando-a e devolvendo-lhe ‘produtos educacionais’ que podem contribuir para sua transformação”.

Neste item, constam alguns resultados que poderão auxiliar outros professores no ensino de ciências incluindo a perspectiva do enfoque CTS e promoção da ACT. Os produtos se referem à área da educação infantil e também do ensino fundamental que poderão ser adaptados pelos professores da área.

Professor, basta você clicar em cima do link. Boa pesquisa!!





- Sequência didática aplicada na pré-escola: o ensino de ciências a partir da literatura infantil

[http://repositorio.utfpr.edu.br:8080/jspui/bitstream/1/1263/2/PG\\_PPGECT\\_M\\_Rabe%2c%20Marcia%20Maria%20King\\_2012\\_1.pdf](http://repositorio.utfpr.edu.br:8080/jspui/bitstream/1/1263/2/PG_PPGECT_M_Rabe%2c%20Marcia%20Maria%20King_2012_1.pdf)

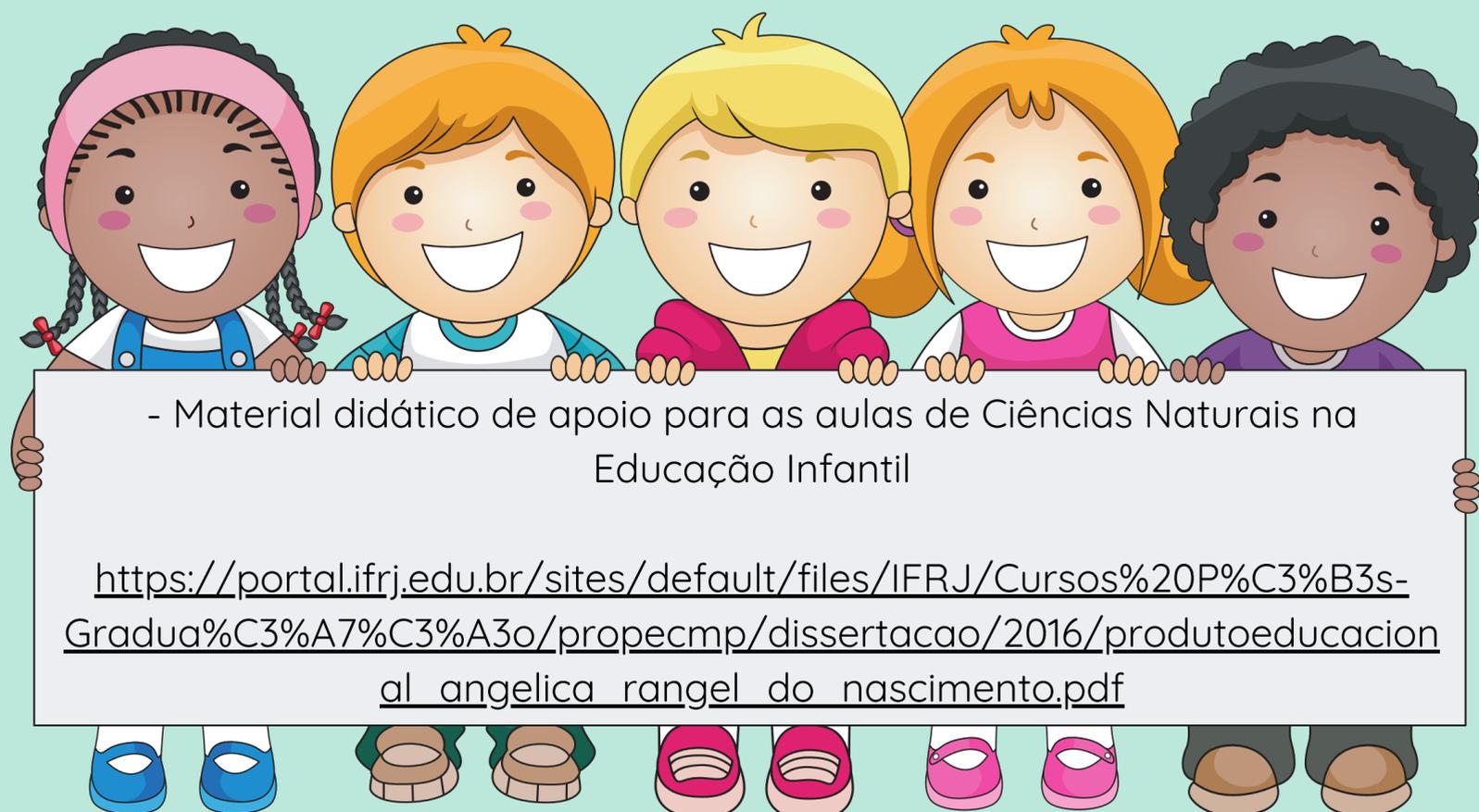


- Arte, Ciências e CTS para crianças

<https://www.artecienciactsparacrianças.com/>

- Sexualidade: da prática a teoria

[https://portal.ifrj.edu.br/sites/default/files/IFRJ/PROPII/produtoeducacional\\_danielcostamatos.pdf](https://portal.ifrj.edu.br/sites/default/files/IFRJ/PROPII/produtoeducacional_danielcostamatos.pdf)

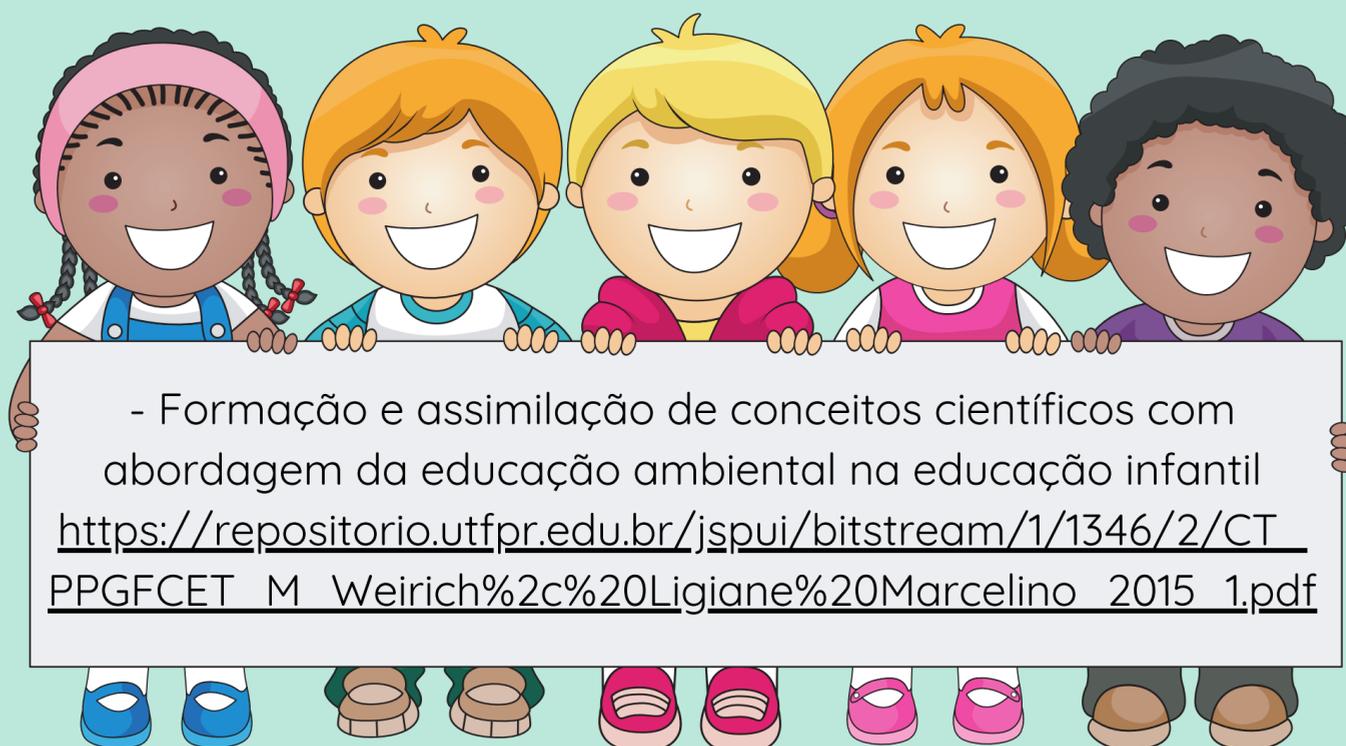


- Material didático de apoio para as aulas de Ciências Naturais na Educação Infantil

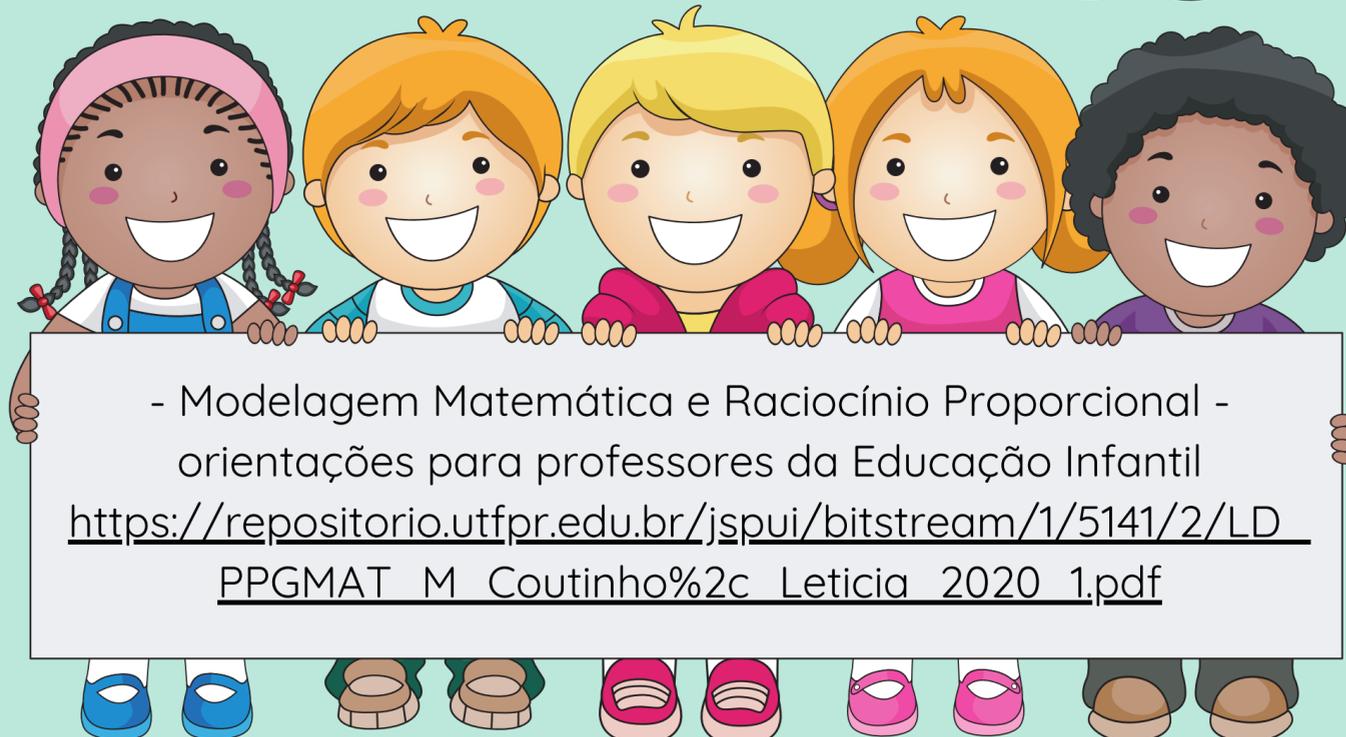
[https://portal.ifrj.edu.br/sites/default/files/IFRJ/Cursos%20P%C3%B3s-Gradua%C3%A7%C3%A3o/propecmp/dissertacao/2016/produtoeducacional\\_angelica\\_rangel\\_do\\_nascimento.pdf](https://portal.ifrj.edu.br/sites/default/files/IFRJ/Cursos%20P%C3%B3s-Gradua%C3%A7%C3%A3o/propecmp/dissertacao/2016/produtoeducacional_angelica_rangel_do_nascimento.pdf)



- Curso de formação continuada sobre competências empreendedoras na educação infantil: um trabalho com professores e diretores no município de Cornélio Procópio  
[https://repositorio.utfpr.edu.br/jspui/bitstream/1/4746/2/LD\\_PPGEN M Lima%2c Cristhiane Pereira de 2018 1.pdf](https://repositorio.utfpr.edu.br/jspui/bitstream/1/4746/2/LD_PPGEN_M_Lima%2c_Cristhiane_Pereira_de_2018_1.pdf)



- Formação e assimilação de conceitos científicos com abordagem da educação ambiental na educação infantil  
[https://repositorio.utfpr.edu.br/jspui/bitstream/1/1346/2/CT\\_PPGFCET M Weirich%2c%20Ligiane%20Marcelino\\_2015\\_1.pdf](https://repositorio.utfpr.edu.br/jspui/bitstream/1/1346/2/CT_PPGFCET_M_Weirich%2c%20Ligiane%20Marcelino_2015_1.pdf)



- Modelagem Matemática e Raciocínio Proporcional - orientações para professores da Educação Infantil  
[https://repositorio.utfpr.edu.br/jspui/bitstream/1/5141/2/LD\\_PPGMAT M Coutinho%2c Leticia\\_2020\\_1.pdf](https://repositorio.utfpr.edu.br/jspui/bitstream/1/5141/2/LD_PPGMAT_M_Coutinho%2c_Leticia_2020_1.pdf)



- Uso de temas do cotidiano: ensino de ciências nos anos iniciais  
[https://repositorio.utfpr.edu.br/jspui/bitstream/1/1248/2/P\\_G\\_PPGECT M Fagundes%2c%20Elizabeth%20Macedo\\_2013\\_1.pdf](https://repositorio.utfpr.edu.br/jspui/bitstream/1/1248/2/P_G_PPGECT_M_Fagundes%2c%20Elizabeth%20Macedo_2013_1.pdf)



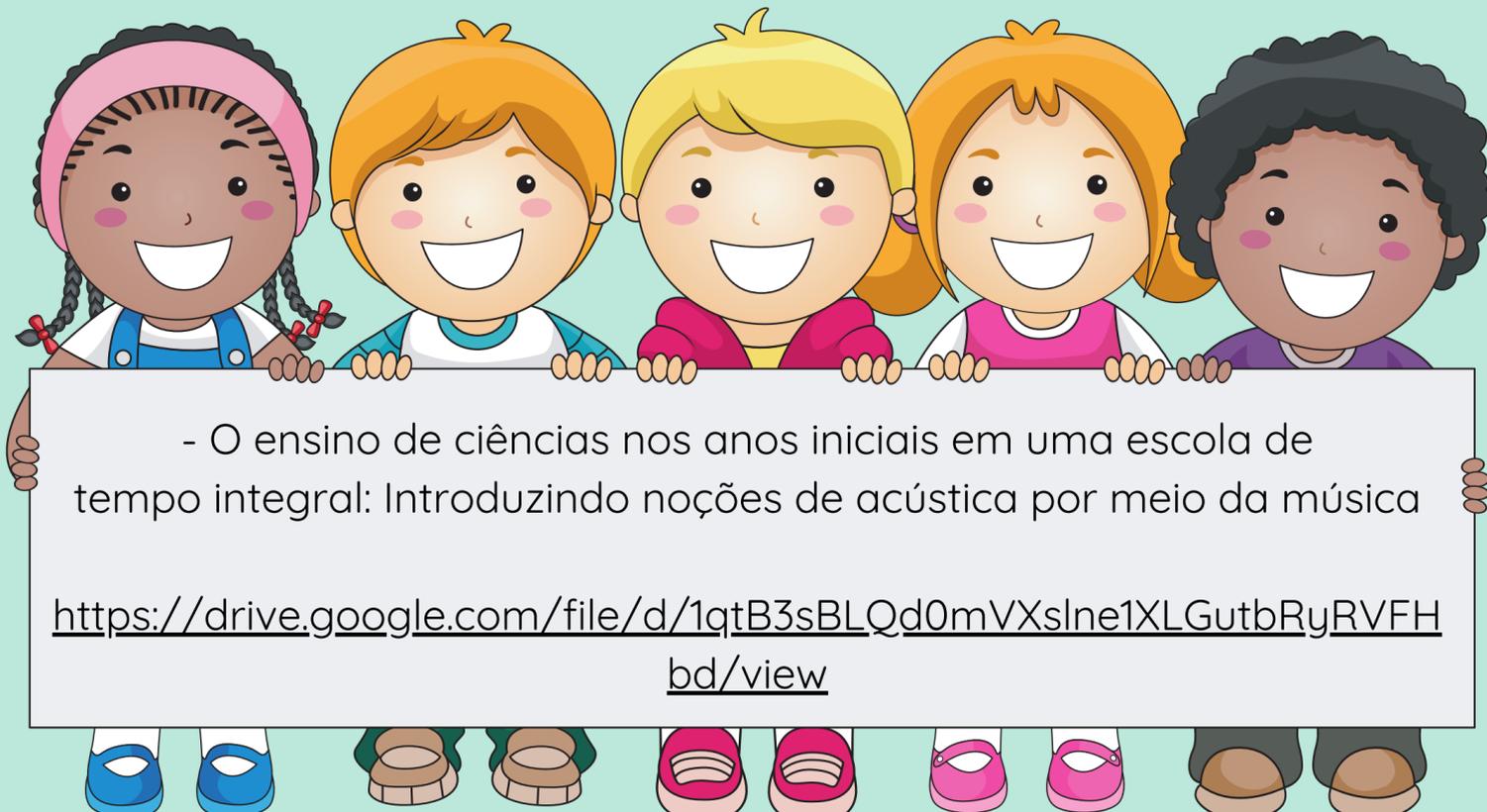
- Diálogos e reflexões: a abordagem ambiental na literatura infantil

[https://portal.ifrj.edu.br/sites/default/files/IFRJ/PROPP/ produto educacional - cristiana nazare goulart da silva de almeida.pdf](https://portal.ifrj.edu.br/sites/default/files/IFRJ/PROPP/produto_educacional_cristiana_nazare_goulart_da_silva_de_almeida.pdf)



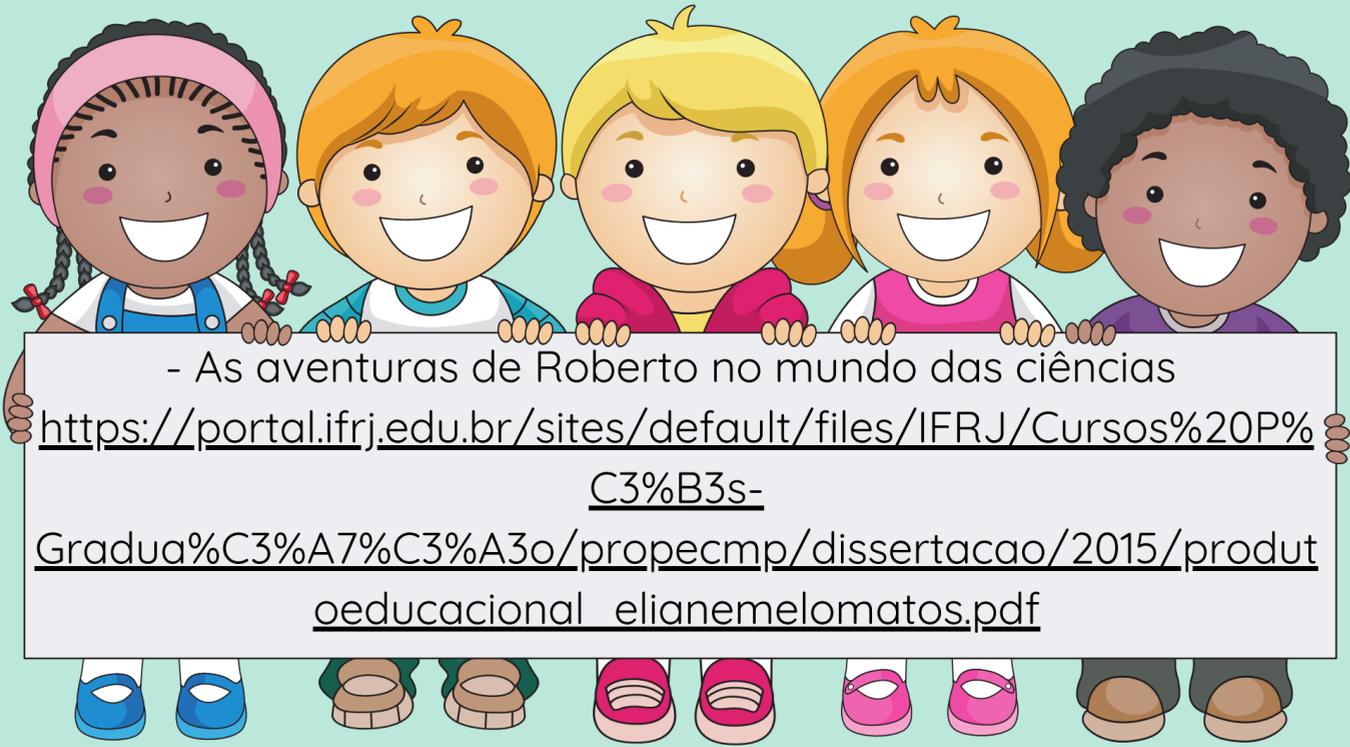
- Abordagens sociocientíficas no contexto da horta escolar

[https://portal.ifrj.edu.br/sites/default/files/IFRJ/Cursos%20 OP%C3%B3s- Gradua%C3%A7%C3%A3o/propecmp/dissertacao/produt oeducacional1 deniseana abordagens sociocientificas.p df](https://portal.ifrj.edu.br/sites/default/files/IFRJ/Cursos%20OP%C3%B3s-Gradua%C3%A7%C3%A3o/propecmp/dissertacao/produto_educacional1_deniseana_abordagens_sociocientificas.pdf)



- O ensino de ciências nos anos iniciais em uma escola de tempo integral: Introduzindo noções de acústica por meio da música

[https://drive.google.com/file/d/1qtB3sBLQd0mVXsIne1XLGutbRyRVFH bd/view](https://drive.google.com/file/d/1qtB3sBLQd0mVXsIne1XLGutbRyRVFHbd/view)



- As aventuras de Roberto no mundo das ciências

[https://portal.ifrj.edu.br/sites/default/files/IFRJ/Cursos%20P%C3%B3s-Gradua%C3%A7%C3%A3o/propecmp/dissertacao/2015/produtoeducacional\\_elianemelomatos.pdf](https://portal.ifrj.edu.br/sites/default/files/IFRJ/Cursos%20P%C3%B3s-Gradua%C3%A7%C3%A3o/propecmp/dissertacao/2015/produtoeducacional_elianemelomatos.pdf)



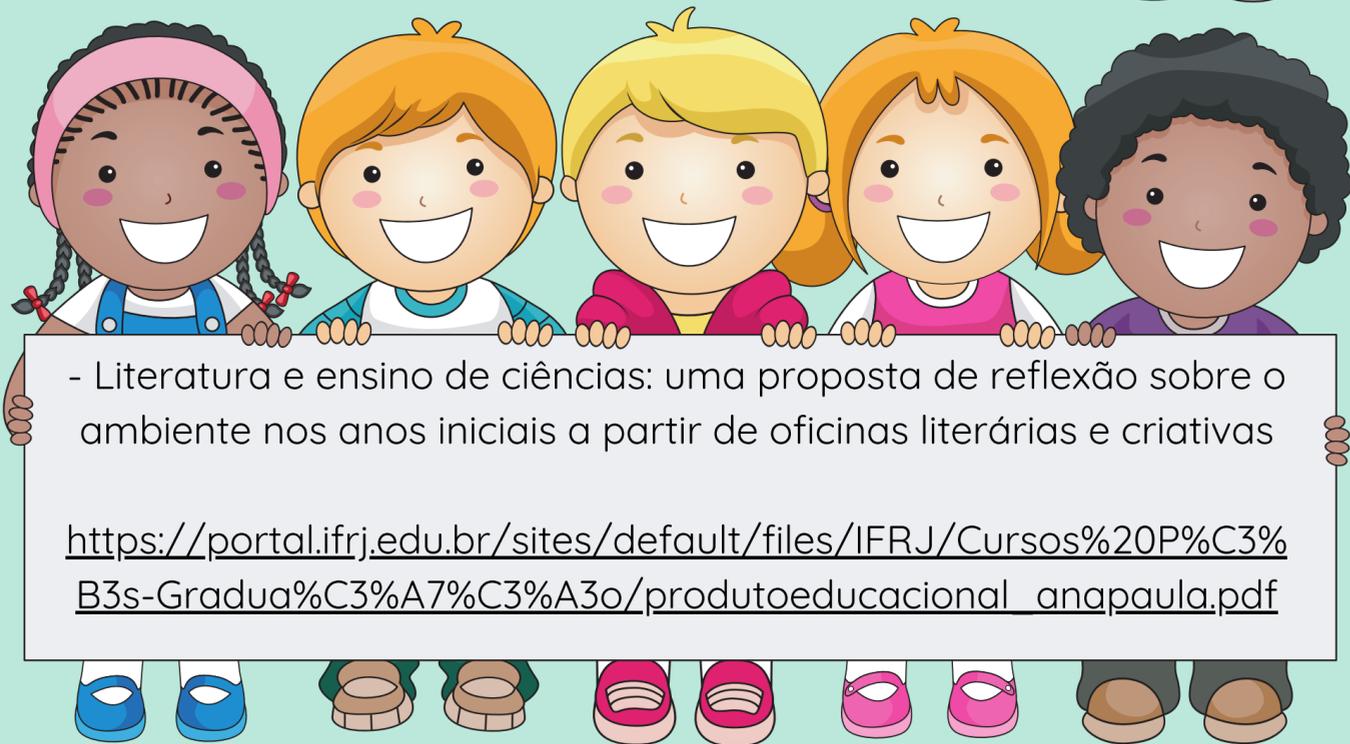
- Alfabetário de plantas medicinais: uma proposta de ensino de ciências e alfabetização - língua portuguesa com turma de 1º ano do ensino fundamental

[https://portal.ifrj.edu.br/sites/default/files/IFRJ/Cursos%20P%C3%B3s-Gradua%C3%A7%C3%A3o/propecmp/dissertacao/2016/produto\\_educacional\\_alineteles.pdf](https://portal.ifrj.edu.br/sites/default/files/IFRJ/Cursos%20P%C3%B3s-Gradua%C3%A7%C3%A3o/propecmp/dissertacao/2016/produto_educacional_alineteles.pdf)



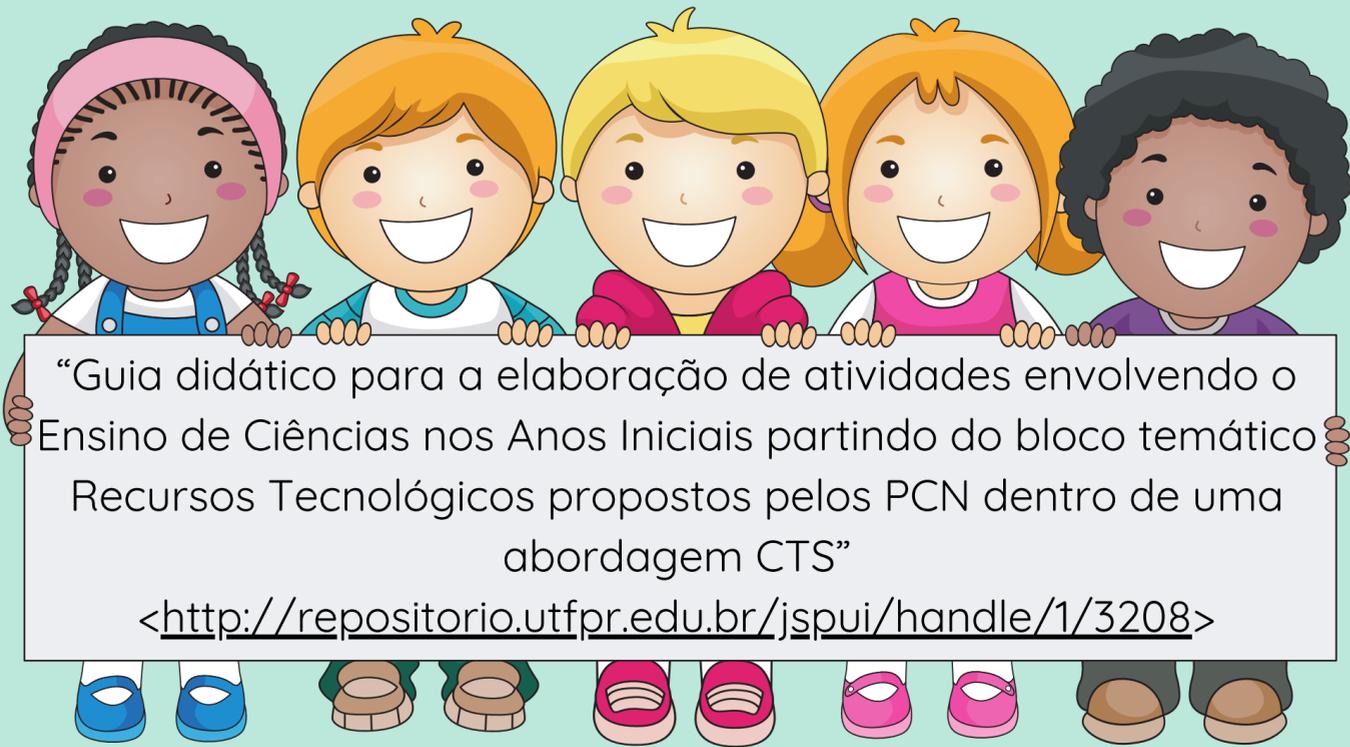
- Laboratório de Ciências: Um Espaço de Descobertas; Um Olhar Sobre a Experiência do Colégio Pedro II na Implantação da Proposta Curricular para o Ensino de Ciências nas Séries Iniciais

<https://docs.google.com/file/d/0B7oN-0eI26T-V2ducXVzblU4TFU/edit>



- Literatura e ensino de ciências: uma proposta de reflexão sobre o ambiente nos anos iniciais a partir de oficinas literárias e criativas

[https://portal.ifrj.edu.br/sites/default/files/IFRJ/Cursos%20P%C3%B3s-Gradua%C3%A7%C3%A3o/produtoeducacional\\_anapaula.pdf](https://portal.ifrj.edu.br/sites/default/files/IFRJ/Cursos%20P%C3%B3s-Gradua%C3%A7%C3%A3o/produtoeducacional_anapaula.pdf)



“Guia didático para a elaboração de atividades envolvendo o Ensino de Ciências nos Anos Iniciais partindo do bloco temático Recursos Tecnológicos propostos pelos PCN dentro de uma abordagem CTS”

<<http://repositorio.utfpr.edu.br/jspui/handle/1/3208>>

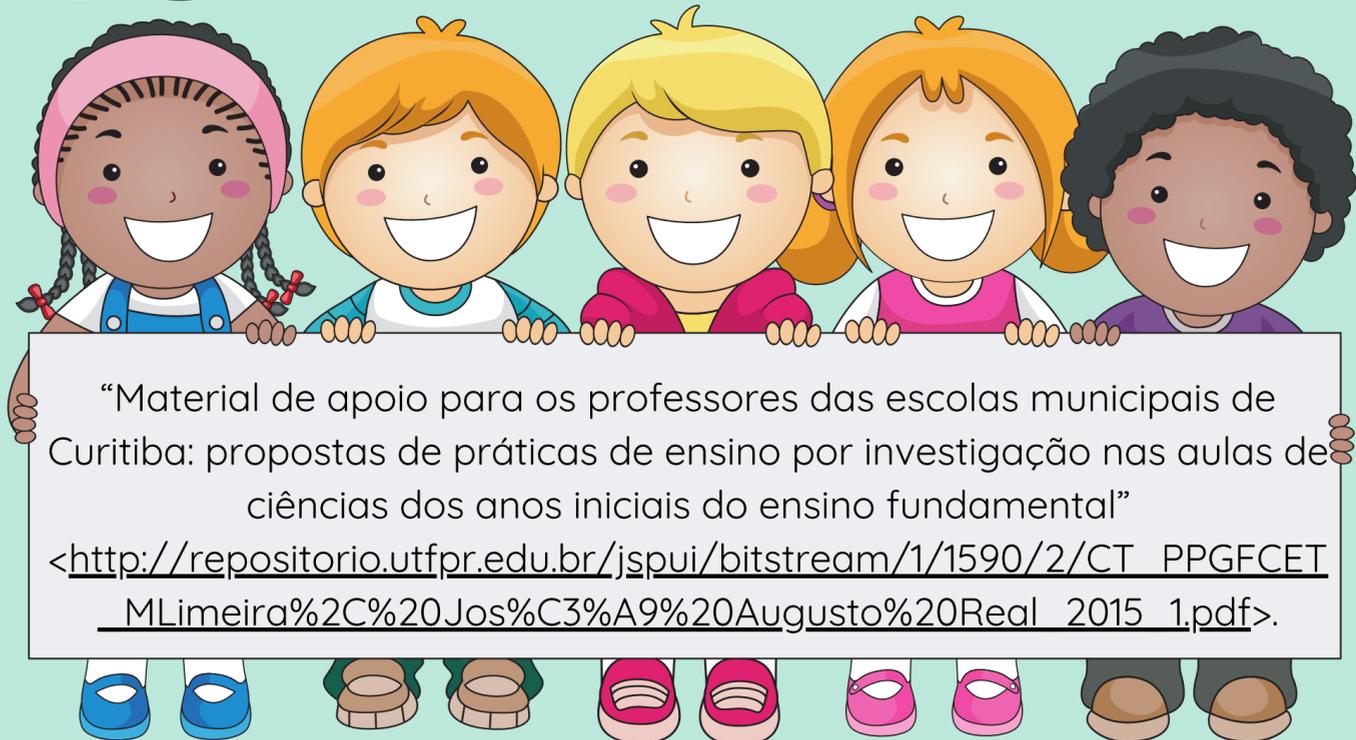


“Ensinando e aprendendo sobre a produção de Energia Elétrica: componentes de ludicidade e alfabetização científica”

<<http://repositorio.utfpr.edu.br/jspui/handle/1/2491>>

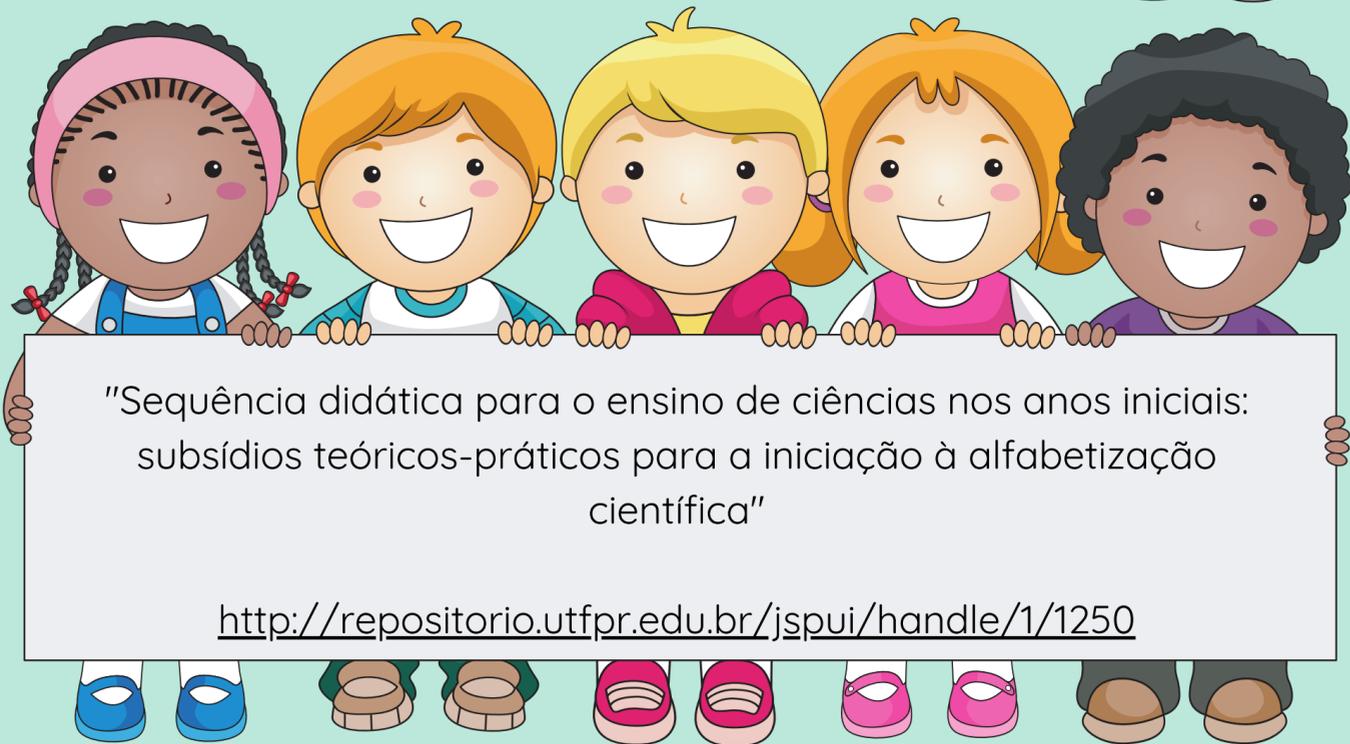
Sequência didática de ciências: ‘água no ambiente’ para as séries iniciais”

<<http://www.infis.ufu.br/pgcem/api/pdf/1760473596.pdf>>.



“Material de apoio para os professores das escolas municipais de Curitiba: propostas de práticas de ensino por investigação nas aulas de ciências dos anos iniciais do ensino fundamental”

<[http://repositorio.utfpr.edu.br/jspui/bitstream/1/1590/2/CT\\_PPGFCET\\_MLimeira%2C%20Jos%C3%A9%20Augusto%20Real\\_2015\\_1.pdf](http://repositorio.utfpr.edu.br/jspui/bitstream/1/1590/2/CT_PPGFCET_MLimeira%2C%20Jos%C3%A9%20Augusto%20Real_2015_1.pdf)>.



“Sequência didática para o ensino de ciências nos anos iniciais: subsídios teóricos-práticos para a iniciação à alfabetização científica”

<http://repositorio.utfpr.edu.br/jspui/handle/1/1250>



## REFERÊNCIAS

AZEVEDO, R. O. M.; et al. Questões sociocientíficas com enfoque CTS na formação de professores de Ciências: perspectiva de complementaridade. Amazônia. **Revista de Educação em Ciências e Matemática**, v.9, n. 18, p.84-98, jan-jun. 2013.

BAZZO, W. A Pertinência da abordagem CTS na educação tecnológica. **Revista Ibero-Americana de Educação**, n. 28, 2002.

BAZZO, W. A. **Ciência, Tecnologia e Sociedade e o contexto da educação tecnológica**. 2. ed. Florianópolis: UFSC, 2010.

BAZZO, W. A. **Ciência, Tecnologia e Sociedade e o contexto da educação tecnológica**. Florianópolis: Ed. da UFSC, 1998. Capítulo 3. Disponível em: <http://www.oei.es/salactsi/bazzo03.htm>.

BIZZO, N. **Ciências: fácil ou difícil**. 2. ed. São Paulo: Ática, 2008.

BONIN, L. F. R. **A teoria histórico cultural e condições biológicas**. Tese (Doutorado) - Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, 1996.

BRANDÃO, M. A.; DECCACHE-MAIA, E.; BOMFIM, A. M. Os desafios da construção de um mestrado profissional: um panorama de sete anos. **Polyphonia**, v.24, n. 2, p. 319-337, 2013. Disponível em: <https://www.revistas.ufg.br/sv/article/view/37941/19059>.

BRASIL. Ministério da Educação. Conselho Nacional de Educação. Câmara de Educação Básica. **Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Infantil**. Resolução CNE/CEB 5/2009.

BRASIL. **Base Nacional Comum Curricular (BNCC). Educação é a Base**. Brasília: MEC, 2017. Disponível em: [http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/BNCC\\_publicacao.pdf](http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/BNCC_publicacao.pdf).

CEREZO, J.A.L. **Ciencia Tecnología y Sociedad: Bibliografía Comentada**. Revista Iberoamericana de Educação. n.18, 171-176. 1998.



## REFERÊNCIAS

CHASSOT, A. **Alfabetização científica: questões e desafios para a educação**. Ijuí (RS): Ed. Unijuí, 2000.

COLE, M.; SCRIBNER, S. Introdução. Em L. S. Vygotsky. **A formação social da mente: o desenvolvimento de processos psicológicos superiores**. São Paulo: Livraria Martins Fontes, 1984.

CUNHA, A. M. O. A mudança epistemológica de professores num contexto de educação continuada. **Ciência & Educação**, v. 7, n. 2, p. 235-248, 2001.

DAGNINO, R. **Tecnologia Social: contribuições conceituais e metodológicas**. Campina Grande, PB: EDUEPB; Florianópolis, SC: Ed. Insular, 2014. 319 p.

DIAS, R.; DAGNINO, R. **A política científica e tecnológica brasileira: três enfoques teóricos, três projetos políticos**. Revista de Economia, 2007.

FABRI, F.; SILVEIRA, R. M. C. F. **Professores em ação: ensino de Ciências para os anos iniciais em um enfoque Ciência, Tecnologia e Sociedade (CTS)**. São Carlos: Pedro & João Editores, 2018.

FERREIRA, M. C. C.; et al. Alfabetização científica nas primeiras séries do ensino Fundamental: uma reflexão e uma proposta de trabalho. **Tecnologia e Humanismo**, v. 22, n. 34, 2008.

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

FREITAS, M. T. A. As apropriações do pensamento de Vygotsky no Brasil: um tema em debate. **Psicologia da Educação**, n.10/11, p. 9-28, 2000.

GARCIA, M. I. G; et al. **Ciência, Tecnología y Sociedad: una introducción al estudio social de la Ciencia y la Tecnología**. Madrid. Editorial: Tecnos, 1996.

GORDILLO, M. M. (coord). **Ciência, Tecnologia y Sociedad**. Madrid: Grupo Editorial Norte, 2001.

LINSINGEN, I. V. **Perspectiva educacional CTS: aspectos de um campo em consolidação na América Latina**. Ciência & Ensino, 1 (número especial), 2007.

LURIA, A. R. **A construção da mente**. São Paulo: Ícone, 1992.



## REFERÊNCIAS

MESSEDER, J. C.; OLIVEIRA, D. A. A. S.; ARAÚJO, F. M. B. Ensino de ciências para crianças: possibilidades em contextos de formação para a cidadania. **ARTEFACTUM - Revista de Estudos em Linguagem e Tecnologia**, v. 9, v. 1, 2017.

MOLON, S.I. **A questão da subjetividade e da constituição do sujeito nas reflexões de Vygotsky**. 1995. Dissertação (Mestrado) - Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, São Paulo, 1995.

OLIVEIRA, M. K. Escola e desenvolvimento conceitual. **Viver Mente & Cérebro. Coleção Memória da Pedagogia**, n. 2, p. 68-75, 2005. (Coleção memória da pedagogia).

OLIVEIRA, S. M. L. O. A legislação e as políticas para a educação infantil: avanços, vazios e desvios. In: MACHADO, M. L. A. **Encontros e desencontros em educação infantil**. São Paulo: Cortez, 2002.

PALACIOS, E. M. G.; et al. **Introdução aos estudos CTS (Ciência, tecnologia e sociedade)**. Madrid: Cadernos Ibero-Americanos, 2003.

PERRENOUD, P. **A prática reflexiva no ofício de professor: profissionalização e razão pedagógica**. Porto Alegre: Artmed, 2002

PIETROBON, S. R. G. Formação de professores para educação infantil: alguns apontamentos sobre as políticas e formação continuada. In: TOZETTO, S. S.; LARROCCA, P. (orgs.). **Desafios da formação de professores: saberes, políticas e trabalho docente**. Curitiba: CRV, 2014. p. 111-131.

PINHEIRO, N. A. M; et al. O contexto científico-tecnológico e social acerca de uma abordagem crítico-reflexiva: perspectiva e enfoque. **Revista Iberoamericana de Educación**, n. 49/1, 25 mar. 2009.

PINHEIRO, N.A.M.C., SILVEIRA, R.M.C.F. BAZZO, W.A. Ciência, tecnologia e sociedade: a relevância do enfoque CTS para o contexto do ensino médio. **Revista Ciência & Educação**, v. 13, n. 1, p. 71-84. 2007.



## REFERÊNCIAS

REGO, T. C. Configurações sociais e singularidades: O impacto da escola na constituição dos sujeitos. In: OLIVEIRA, M. K.; SOUZA, D. T. R.; REGO, T. C. (orgs.). **Psicologia, educação e as temáticas da vida contemporânea**. São Paulo: Moderna, 2002.

REGO, T. C. **Vygotsky: uma perspectiva histórico-cultural da educação**. Petrópolis: Vozes, 1995. (Educação e conhecimento).

REGO, T. C. **Vygotsky: uma perspectiva histórico-cultural da educação**. 22. ed. Petrópolis, Vozes, 2011.

SAUERBIER, J.; SILVEIRA, R. M. C. F.; VIECHENESKI, J. **A percepção de professores da educação infantil sobre ciência, tecnologia e sociedade**. In: SIMOÓCIO NACIONAL DE ENSINO DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA, 6., 2018. Ponta Grossa. Anais [...]. Ponta Grossa (PR), 2018.

SCHROEDER, E. Conceitos espontâneos e conceitos científicos: o processo da construção conceitual em Vygotsky. **Atos de Pesquisa em Educação**, v. 2, n. 2, p. 293-318, maio/ago. 2007.

SILVEIRA, R. M. C. F. **Inovação tecnológica na visão dos gestores e empreendedores de incubadoras de empresas de base tecnológica do Paraná (IEBT-PR): desafios e perspectivas para a educação tecnológica**. 2017. Tese (Doutorado em Educação Científica e Tecnológica) – Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2017.

SOUZA, A. P.; ROSSO, A. J. Mediação e ZONA de Desenvolvimento Proximal (ZDP): entre pensamentos e práticas docentes. In: CONGRESSO NACIONAL DE EDUCAÇÃO: EDUCERE, 10., 2011, Curitiba. **Anais [...]**. Curitiba: Champagnat, 2011. v. 1, p. 5894 -5906.

UJIE, N. T.; PINHEIRO, N. A. M. O Enfoque Ciência, Tecnologia e Sociedade (CTS) na educação infantil: discussão e aplicação possível. In: ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS, 11., 2017. Florianópolis. **Anais [...]**. Florianópolis: UFSC, 2017.



## REFERÊNCIAS

UNESCO, **Ensino de ciências: o futuro em risco**. Brasília: UNESCO, 2005.

VALASKI, S. **A aprendizagem colaborativa com o uso de computadores: uma proposta para a prática pedagógica**. Curitiba, 2003. 107f. Dissertação (Mestrado em Educação) - Pontifícia Universidade Católica do Paraná, Curitiba, 2003.

VALE, J. M. F. Educação científica e sociedade. In: NARDI, R. (org). **Questões atuais no ensino de ciências**. 2. ed. São Paulo: Escrituras, 2009.

VIECHENESKI, J. P.; CARLETTO, M. R. Por que e para quê ensinar ciências para crianças. **Revista Brasileira de Ensino de Ciência e Tecnologia**, v. 6, n. 2, p. 213-227, maio/ago. 2013.

VYGOTSKY, L. S. **A formação social da mente**. São Paulo: Martins Fontes, 1984

VYGOTSKY, L. S. **Psicologia pedagógica**. 3. ed. São Paulo: WMF Martins Fontes, 2010.

WERTSCH, J. V. **Vygotsky y la formación social de la mente**. Barcelona (ESP): Ediciones Paidós, 1988.

ZABALA, Antoni. **A prática educativa: como ensinar**. Porto Alegre: Artmed, 1998.



## REFERÊNCIAS

UNESCO, **Ensino de ciências: o futuro em risco**. Brasília: UNESCO, 2005.

VALASKI, S. **A aprendizagem colaborativa com o uso de computadores: uma proposta para a prática pedagógica**. Curitiba, 2003. 107f. Dissertação (Mestrado em Educação) - Pontifícia Universidade Católica do Paraná, Curitiba, 2003.

VALE, J. M. F. Educação científica e sociedade. In: NARDI, R. (org). **Questões atuais no ensino de ciências**. 2. ed. São Paulo: Escrituras, 2009.

VIECHENESKI, J. P.; CARLETTO, M. R. Por que e para quê ensinar ciências para crianças. **Revista Brasileira de Ensino de Ciência e Tecnologia**, v. 6, n. 2, p. 213-227, maio/ago. 2013.

VYGOTSKY, L. S. **A formação social da mente**. São Paulo: Martins Fontes, 1984

VYGOTSKY, L. S. **Psicologia pedagógica**. 3. ed. São Paulo: WMF Martins Fontes, 2010.

WERTSCH, J. V. **Vygotsky y la formación social de la mente**. Barcelona (ESP): Ediciones Paidós, 1988.

ZABALA, Antoni. **A prática educativa: como ensinar**. Porto Alegre: Artmed, 1998.