

O DESENHO ANIMADO COMO ESTRATÉGIA DE ENSINO NAS AULAS DE CIÊNCIAS NO ENSINO FUNDAMENTAL EM UMA PERSPECTIVA CTS

Resumo: Por décadas a evolução científica e tecnológica têm impactado diretamente na sociedade moderna, entretanto a população que faz uso dos produtos oriundos desta evolução pouco se questiona a respeito dos impactos negativos causados no meio em que vivem. É sabido que o avanço da ciência e da tecnologia tem causado grandes impactos ambientais, dessa forma, faz-se necessária a inserção da tendência Ciências, Tecnologia e Sociedade (CTS) na prática dos professores de Ciências. Em virtude disso, este estudo tem como objetivo central investigar a utilização do Desenho como recurso e estratégia didática nas aulas de Ciências no ensino fundamental com base nas perspectivas da tendência educacional CTS. Para isso, utilizou-se como ferramenta de coleta de dados, as observações e um questionário aplicado após a realização de duas dinâmicas em sala de aula, em que foi aplicado o Desenho Animado como estratégia didática. Evidenciou-se que a incorporação do método do Desenho no contexto das aulas de Ciências foi prontamente aceita pelos discentes, à medida que a execução das práticas pedagógicas no ambiente de sala de aula revelou um incremento significativo no engajamento e interesse por parte dos estudantes em participar das atividades, ao mesmo tempo em que demonstraram um nível satisfatório de compreensão dos conceitos científicos abordados. Pode-se concluir que a presente abordagem pedagógica se revelou relevante por seu êxito na consecução dos objetivos preestabelecidos mediante a implementação da tendência CTS nas aulas de Ciências, além de se mostrar atrativa aos discentes ao longo do processo de ensino-aprendizagem.

Palavras-chave: Estratégias de Ensino. CTS. Uso de Desenho Animado.

Abstract: For decades the scientific and technological evolution have directly impacted on modern society, however the population that makes use of the products arising from this evolution little is questioned about the negative impacts caused in the environment in which they live. It is known that the advancement of science and technology has caused great environmental impacts, so it is necessary to insert the trend Sciences, Technology and Society (STS) in the praxis of science teachers. Because of this, the main objective of this study is to investigate the use of cartoon as a resource and didactic strategy in science classes in elementary school based on the perspectives of the educational trend STS. For this, we used as tools of data collection, observations, and a questionnaire applied after the realization of two dynamics in the classroom, in which the design was used as a didactic strategy. It was found that the use of Drawing in Science classes was well accepted by the students, as during the classroom practices, there was a greater motivation and interest observed among the students to participate in the classes, as well as a satisfactory understanding of the Science content. It is concluded that the proposed approach has relevance in fulfilling the objectives set forth with the implementation of the trend in Science classes, in addition to being appealing to the students during the teaching-learning process.

Keywords: Teaching Strategies. STS. Use of Cartoon.

João Carlos Teles Conceição 1
Gunar Vingre da Silva Mota 2
Fábio Luiz Paranhos Costa 3

1 - Especialização em Ciências da Natureza pela Universidade Federal do Piauí, Licenciatura Plena em Ciências Naturais pela Universidade Federal do Pará.

Orcid: <https://orcid.org/0009-0001-0737-780X>

2 - Doutorado em Físico-Química pela Universidade Federal do Rio de Janeiro, Bacharelado em Física pela Universidade Federal do Pará, professor pesquisador de física do Instituto de Ciências Exatas e Naturais da Universidade Federal do Pará.

Orcid: <https://orcid.org/0000-0002-4085-118X>

3 - Doutorado em Química de Produtos Naturais pela Universidade Federal do Rio de Janeiro, professor pesquisador da Faculdade de Química da Universidade Federal de Itajaí. Orcid: <https://orcid.org/0000-0002-5418-5173>

INTRODUÇÃO

O Ensino de Ciência, de modo geral, adapta-se e molda-se de acordo com o contexto histórico, econômico e social em que está inserido. Atualmente, a sociedade está imersa em uma realidade na qual a influência e o impacto da ciência e da tecnologia são amplamente evidentes. Embora a maioria da população utilize produtos científicos e tecnológicos em seu cotidiano, é notável que poucos indivíduos reflitam sobre os processos de criação, distribuição e os consequentes impactos desses avanços na sociedade. Além disso, a falta de autonomia na tomada de decisões por parte desses indivíduos acaba privando-os do exercício pleno da cidadania crítica e consciente (BRASIL, 2000).

Os efeitos da Ciência e Tecnologia tem causado grandes impactos no ambiente e suas ações têm sido alvos de grandes debates éticos, tornando inconcebível a ideia de ciência pela ciência, sem levar em considerações seus efeitos e aplicações em sociedade (SANTOS; MORTIMER, 2001). Em virtude disso, no cenário educacional, fez-se necessária a inserção de uma nova tendência nos currículos de Ciências Naturais, conhecida como Ciências, Tecnologia e Sociedade (CTS), a qual tem como objetivo formar cidadãos

crítico-reflexivos com as tecnologias e o ambiente, bem como ter consciência dos valores éticos e estar cada vez mais capacitados para viver em sociedade (BRASIL, 2000).

Para tal propósito, segundo a Base Nacional Comum Curricular (BNCC), durante o processo educacional, o professor deve motivar os alunos com desafios cada vez mais abrangentes, através de metodologias que os estimulem à observação e à investigação e que os questionamentos envolvidos nas práticas, assim como os deles próprios, sejam mais complexos e contextualizados (BRASIL, 2017). Diante disso, as aulas de ciências devem ser contextualizadas com o cotidiano dos alunos, “trazer os contextos de vivência dos alunos para os contextos de aprendizagem torna-se um importante fator de aprendizagem, pois atribui sentido aos conhecimentos aprendidos” (KATO; KAWASAKI, 2011). No entanto, de acordo com Santos (2008), o Ensino de Ciências na maioria das escolas tem sido conduzido de maneira descontextualizada em relação à sociedade e à experiência dos alunos. Como resultado, os alunos não conseguem estabelecer conexões entre o que estudam nas aulas de ciências e suas vidas diárias. Isso ocorre porque muitos professores têm uma compreensão equivocada do termo "contextualizar", relacionando-o à simples

abordagem de situações cotidianas, apenas descrevendo nominalmente os fenômenos usando terminologia científica.

Nesse contexto, é evidente que, em alguns casos, a realidade do ensino atual está em desacordo com o que é proposto pelas legislações em vigor, resultando em um processo de ensino-aprendizagem distante do mundo em que professores e alunos estão inseridos (DARROZ; ROSA; GHIGGI, 2015). Essa prática configura o que é classificado como Ensino Tradicional, de acordo com os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN). É classificado como Ensino Tradicional, posto que os professores se preocupam apenas em “transmitir os conhecimentos acumulados pela humanidade, por meio de aulas expositivas, e aos alunos a absorção das informações” (BRASIL, 2000). Em virtude disso, segundo Santos (2008), “o estudo de ciências se resume à memorização de nomes complexos, classificações de fenômenos e resolução de problemas por meio de algoritmos.”

Com o objetivo de superar essa situação, é imperativo que os profissionais da educação adotem uma postura crítico-reflexiva, a fim de promover a melhoria da qualidade educacional. Isso requer agilidade e competência para desenvolver e implementar novas abordagens e estratégias de ensino que

atendam às demandas do sistema educacional e dos alunos. É essencial que sejam apresentadas atividades satisfatórias não apenas para os educandos, mas principalmente para os educadores envolvidos nesse processo (FONTANA; FÁVERO, 2013).

Diante do exposto, o presente estudo teve como objetivo central investigar a aplicação do recurso e estratégia didática do Desenho Animado nas aulas de Ciências do ensino fundamental, fundamentado nas perspectivas da tendência Ciência, Tecnologia e Sociedade (CTS). Como objetivos específicos delimitou-se: contribuir para a compreensão dos fenômenos e conhecimentos científicos pelos alunos, estabelecendo conexões entre esses aspectos e as situações vivenciadas em seu cotidiano; auxiliar na formação de cidadãos autônomos, promovendo a reflexão sobre o desenvolvimento científico-tecnológico e seus impactos na sociedade; e contribuir para a formação de cidadãos engajados, com uma visão crítica em relação às suas atitudes em um contexto social e ambiental, bem como com seu compromisso com a preservação do meio ambiente.

Atualmente, a posse de uma cultura científico-tecnológica é indispensável para todo cidadão, já que vivemos em uma sociedade amplamente impactada pela ciência e tecnologia. Nesse sentido, no contexto educacional, torna-se imprescindível a implementação da tendência Ciência, Tecnologia e Sociedade (CTS), uma vez que é crucial formar gerações reflexivas, capazes de exercer uma análise crítica das informações e tomar decisões responsáveis em relação às suas participações sociais (DÍAZ, 2004). Com o objetivo de alcançar esse resultado, o professor desempenha um papel fundamental e deve adotar uma postura interdisciplinar em suas aulas de ciências, visto que, para a realização adequada desse processo, é essencial que o profissional da educação busque conhecimentos em outras áreas do conhecimento (CARVALHO; GIL-PÉREZ, 2011).

A abordagem temática remete à interdisciplinaridade, considerando que a complexidade dos temas requer a análise sob vários olhares disciplinares articulados em torno de um tema constituído de um problema aberto, sendo os problemas ambientais

De acordo com Aikenhead (1994), a aplicabilidade CTS deve partir de uma problematização referente a um determinado tema, com situações concretas, sejam locais, regionais ou em contexto mundial. Ademais, a prática deve passar por um estudo que correlacione suas tecnologias e seus conceitos científicos para, assim, retomar a importância do tema em um contexto social a partir de uma análise crítica. Fazer as inter-relações entre Ciência, Tecnologia e Sociedade (CTS) e a aprendizagem socialmente responsável estimula uma postura crítica nos alunos frente a questões e problemas do seu cotidiano, fomentando um olhar comprometido na busca de soluções para problemas que sejam reais (VICHENESKI, 2019).

Bazzo e Pereira (2008) apontam que um dos objetivos do enfoque em Ciências, Tecnologia e Sociedade é o de incorporar as questões relacionadas com o cotidiano dos alunos nas aulas de Ciências, a fim de que esses temas possam ser trabalhados por eles. Para além disso, destaca-se a necessidade de o currículo criar a possibilidade de discutir os aspectos relacionados à sustentabilidade do planeta e à qualidade de vida dos cidadãos. Portanto, é nesse sentido que a abordagem

Ciências, Tecnologia, Sociedade e Ambiente (CTSA) é recomendada como fundamental nos documentos e currículos de Ciências Naturais (FERNANDES; PIRES; DELGADO-IGLESIAS, 2017).

Ciências, Tecnologia, Sociedade e Ambiente (CTSA)

Essa abordagem parte do pressuposto de que um dos objetivos do ensino de Ciências é formar indivíduos comprometidos socialmente, capazes de tomar decisões informadas e responsáveis reconhecendo a interação entre ciência e tecnologia presente em seu dia a dia (FERNANDES; PIRES; DELGADO-IGLESIAS, 2017).

A perspectiva CTSA tem como objetivo fortalecer os laços entre a escola e comunidade envolvente, dado que este envolvimento permite não apenas o estudo de problemas reais (locais, regionais ou globais) mas, também uma intervenção direta na própria comunidade. (ABREU, 2013, p. 11)

Para a inserção dessa temática no contexto escolar, faz-se necessária a implementação de projetos pedagógicos que propiciem aos alunos a compreensão dos fenômenos naturais que são frequentes em seus cotidianos, influenciando diretamente em sua percepção crítica a respeito da Ciência e da Tecnologia, em todas as suas dimensões, sejam

elas culturais, éticas, ambientais ou, ainda, relacionadas à preparação para o trabalho (FAGUNDES, et al, 2009). A Ciência e a Tecnologia são ligadas entre si e ambas estão intimamente ligadas à sociedade e ao ambiente, o que estabelece o elo CTSA (ABÍLIO, et al, 2015). Diante do exposto, entende-se que os conteúdos abordados dentro das perspectivas CTS/CTSA devem estar centrados nos temas de relevância social, para que mantenham seus propósitos diante da perspectiva educacional, isto é, desenvolver o senso de responsabilidade, necessários para estimular nos alunos as tomadas de decisões responsáveis com o meio social e o meio ambiente (FAGUNDES, et al, 2009).

O DESENHO COMO ESTRATÉGIA DE ENSINO

Em qualquer instituição de ensino, são disponibilizados recursos básicos para realização das aulas, como quadro, caneta, livro didático, entre outros. Porém, tendo em vista que o objetivo em sala de aula deve ser o auxílio à formação de sujeitos críticos e responsáveis para sua inserção na sociedade, esses recursos podem ser considerados escassos, já que não garantem uma aproximação com a realidade da construção do

conhecimento inerente à ciência em cada disciplina (LEPIENSK, 2008). Diante disso, o educador não deve se limitar apenas a esses recursos, ou seja, é essencial que esse profissional explore novas metodologias de ensino e estratégias que estimulem a participação direta dos alunos no processo de ensino-aprendizagem. Nesse sentido, o desenho surge como uma proposta de metodologia ativa, que tem como principal característica o protagonismo do aluno, posto que o aluno torna-se o responsável pelo seu aprendizado (LIMA, et al, 2019).

O desenho é, por si só, uma linguagem que as crianças dominam antes da língua escrita. Por meio dele, as crianças podem expressar suas ideias, sentimentos, histórias de vida, dúvidas e emoções. O desenho pode ser considerado a forma de comunicação dos alunos, a partir do qual podem expressar o que não fariam verbalmente (NAVARRO; DOMINGUEZ, 2009). Lima, Gonzalez, Felix e Santos (2019) afirmam em suas conclusões, após a utilização do desenho como estratégia pedagógica, que os desenhos “favorecem o desenvolvimento da aprendizagem dos educandos, pois propiciam meios de motivá-los e envolvê-los ao conteúdo que está sendo discutido, proporcionando, assim, uma melhor

compreensão e interpretação do que está sendo trabalhado”.

O desenho Animado nas aulas de Ciências

Atualmente, é comum constatar-se discussões acerca dos efeitos negativos da televisão e suas programações sobre as crianças em geral (MAGNO, 2003, p.105). No entanto, os desenhos animados podem se tornar valiosos aliados no processo de ensino-aprendizagem, uma vez que abrangem uma variedade de conteúdos que possibilitam aos alunos perceberem as diversas realidades que compõem o mundo ao seu redor. O educador, portanto, tem à sua disposição uma ferramenta crucial e eficaz nos desenhos animados (LIMA, 2014, p. 15).

Segundo Santos (2002), nos desenhos animados, é perceptível uma riqueza de conteúdo derivada da experiência pessoal e despertada por meio do contexto da atividade, o que facilita a recuperação de conceitos do cotidiano, a aquisição de novos conceitos científicos e, conseqüentemente, a conexão entre eles. Isso pode ser facilmente contextualizado com a vivência dos alunos, uma vez que os desenhos animados fazem parte dessa experiência.

Lima (2014, p. 15) alerta que, antes de usar essa estratégia, “o educador deve preparar-

se previamente para o uso do desenho animado, assim como qualquer outro recurso, analisando seu conteúdo e a relação com a matéria estudada, bem como expor aos alunos os objetivos e o que se pretende analisar no recurso midiático”. Cabe ao professor selecionar a melhor metodologia para ser aplicada com o desenho animado em sala de aula. A utilização do vídeo como recurso didático é a forma mais comum de se ver, entretanto, existem diversas maneiras de implementar o desenho nas atividades didáticas. É interessante que, quaisquer que sejam as atividades desenvolvidas, ao serem pensadas e produzidas, sejam de forma contextualizada com o cotidiano dos alunos, pois o processo de ensino-aprendizagem deve ser constituído continuamente entre o educador e o educando, de modo que as experiências vivenciadas por ambos sejam trazidas para dentro do ambiente escolar e, assim, colaborem com os conteúdos didáticos (LIMA, 2014, p. 36).

O desenho e o cotidiano dos alunos

Os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN) sugerem um ensino contextualizado e interdisciplinar, o qual será promovido a partir de relações entre as diversas áreas do conhecimento, resultando na formação de um

sujeito crítico e inserido na sociedade (BRASIL, 2000). Para que esses objetivos sejam alcançados, segundo Kato e Kawasaki (2011), os processos de ensino deverão estabelecer vínculos efetivos com o cotidiano dos alunos, porém, essas relações estabelecidas com o cotidiano devem dar significado aos conceitos científicos do conteúdo curricular, fazendo a ponte entre o que o aluno aprende na escola e as situações que ele observa e vivência em seu dia a dia. De acordo com Navarro e Dominguez (2009): “o desenho é uma forma de comunicação de ideias que as crianças mais dominam e, muitas vezes, por meio delas comunicam o que verbalmente não diriam”.

MATERIAIS E MÉTODOS

A natureza deste trabalho constitui-se de uma pesquisa com uma abordagem qualitativa, cujo tipo é descritivo. A escolha do método de pesquisa ocorreu com base nos estudos de Vieira e Zouain (2005) e Lüdke e André (1986). Para Vieira e Zouain (2005), esse método de estudo é fundamental para extrair os depoimentos de todo o público envolvido na pesquisa, assim como os discursos e os significados transmitidos por eles. Compreende-se, assim, que a pesquisa qualitativa valoriza o levantamento detalhado

dos elementos e os fatos que o envolvem. Seguindo a mesma linha de raciocínio, Lüdke e André (1986, p.12) comentam que a pesquisa qualitativa nos permite entender os diferentes pontos de vista dos sujeitos estudados. Dessa forma, entende-se que os estudos qualitativos possibilitam identificar pontos que, geralmente, são inacessíveis ao observador externo.

O trabalho foi desenvolvido na Escola Estadual de Ensino Fundamental e Médio Santa Luzia, sendo essa uma escola pública localizada no bairro da Sacramenta em Belém do Pará. O público-alvo da pesquisa foi uma turma do sexto ano do ensino fundamental, que contava com 32 alunos matriculados, em sua maioria, moradores do mesmo bairro em que a escola está localizada ou de regiões próximas. As práticas foram dispostas em quatro momentos: atividade 1 com título *“investigando a realidade através de desenhos”*; atividade 2 com título *“investigando em seu cotidiano”*; roda de conversa e, por fim, um questionário utilizado

para avaliação das atividades e do trabalho aplicado.

Atividade 1- Investigando a realidade através dos Desenhos Animados

Para o desenvolvimento dessa prática, foi realizada uma consulta prévia entre os integrantes da turma para ter noção dos desenhos animados da preferência individual dos alunos, para, assim, verificar os desenhos em comum entre todos os participantes da pesquisa. Após isso, foram produzidos, pelos autores dessa pesquisa, quatro desenhos que representavam as principais causas e consequências da poluição da água e, consequentemente, do meio ambiente (FIGURA 1). Em seguida, uma folha de questões com perguntas sobre os problemas ambientais presentes nos desenhos, como poluição da água, das ruas e despejo de lixo em locais inapropriados, foi distribuída aos alunos. Para a solução dos questionamentos, foi entregue aos grupos um bloco de tiras de papel contendo as respostas, porém, junto com as respostas corretas, estavam presentes algumas tiras com respostas incorretas.

Figura 1: Desenho utilizado na atividade 1. Onde: 1- trata-se da poluição do mar; 2- trata-se da poluição química de rios e mares; 3- trata-se da escassez da água; 4- trata-se da poluição das ruas e praças.



Fonte: Arquivo do autor, 2022.

A escolha dos desenhos animados ocorreu com base em uma pesquisa aplicada na aula que antecedeu a prática das atividades em sala. Após a análise dos gostos dos estudantes, percebeu-se que os desenhos mais comentados e em comum entre os alunos foram: Pica-pau; Os Simpsons; Bob Esponja e Os padrinhos mágicos, sendo esses os escolhidos como modelos para a criação dos quatro desenhos apresentados na atividade sequencial. Visando a despertar um maior interesse pela atividade, a turma foi dividida

em quatro grandes grupos, os quais receberam, cada um, um desenho, uma folha de perguntas e um bloco de tiras de papel contendo as respostas. Os desenhos foram perpassados pelos grupos em forma de rodízio, fazendo com que ocorresse um maior dinamismo entre os grupos e os temas presentes nos desenhos. Os grupos deveriam analisar os desenhos e os questionamentos referentes a eles, selecionar as respostas no bloco de tiras de papel e, em seguida, colar no

espaço com a descrição “cole a tira correta aqui”, presente na folha de questões.

Atividade 2- Investigando em seu cotidiano

Essa atividade foi dividida em dois momentos: um investigativo e um momento de conversa em sala de aula. Após a aplicação da atividade 1, percebeu-se uma grande movimentação entre os alunos com questionamentos referentes às problemáticas do tema estudado presente no dia a dia de cada um. Diante disso, foi proposto aos alunos que investigassem todos os focos de poluição do meio ambiente em seus cotidianos e, com base nisso, fizessem um desenho com a representação de tudo o que foi analisado, a fim de que, em seguida, produzissem um texto explicando seu desenho.

Na aula subsequente, foi reservado um momento para que houvesse um debate sobre tudo o que foi observado, contando com a participação dos alunos, os quais expuseram seus pontos de vista. Ao final, a turma foi indagada com alguns questionamentos pertinentes aos temas estudados.

Questionário avaliativo

Por fim, com intuito de analisar a validade da utilização do desenho em sala de

aula e suas contribuições para implementação de uma aula com enfoque CTS, além de verificar se o público-alvo do estudo gostou da metodologia de ensino apresentada, foi aplicado um questionário contendo cinco questões para os alunos da turma. Segundo Gil (2011, p.128), o questionário pode ser definido como “a técnica de investigação composta por um número mais ou menos elevado de questões apresentadas por escrito às pessoas, tendo por objetivo o conhecimento de opiniões, crenças, sentimentos, interesses, expectativas, situações vivenciadas, etc.”

DISCUSSÕES E RESULTADOS

Durante as atividades foram observados todos os comportamentos e comentários dos alunos a cada procedimento aplicado. Para discussão dos comentários, foram selecionados aqueles com maior relevância e os que eram mais frequentes entre os sujeitos da pesquisa. A fim de manter o anonimato da turma, foram indicados codinomes individuais para cada aluno, para, dessa forma, expressar seus comentários. A turma era composta por 32 alunos, então, foram indicados como aluno 1

= A1, aluno 2 = A2, aluno 3 = A3 ... aluno 32 = A32.

Primeiro momento: Atividade 1

Essa atividade caracterizou-se por apresentar um momento de grande participação dos alunos em sala de aula, descaracterizando a relação tradicional entre professor-aluno e tornando o ambiente dentro da sala de aula mais leve e atraente aos estudantes, consequentemente, reafirmando os resultados de Vicente e Comiotto (2016), os quais apontam que a utilização de novos métodos e materiais didáticos despertam ainda mais o interesse dos alunos em participar das aulas, estimulando seus conhecimentos e tornando o processo de ensino mais significativo.

Todos os questionamentos realizados pelos alunos foram devidamente explicados e corrigidos, bem como os equívocos presentes ali. Durante a resolução da folha de questões, alguns grupos realizaram a tarefa de maneira correta e rápida, enquanto outros apresentaram pequenas dificuldades na resolução, porém, ao final, após diversos

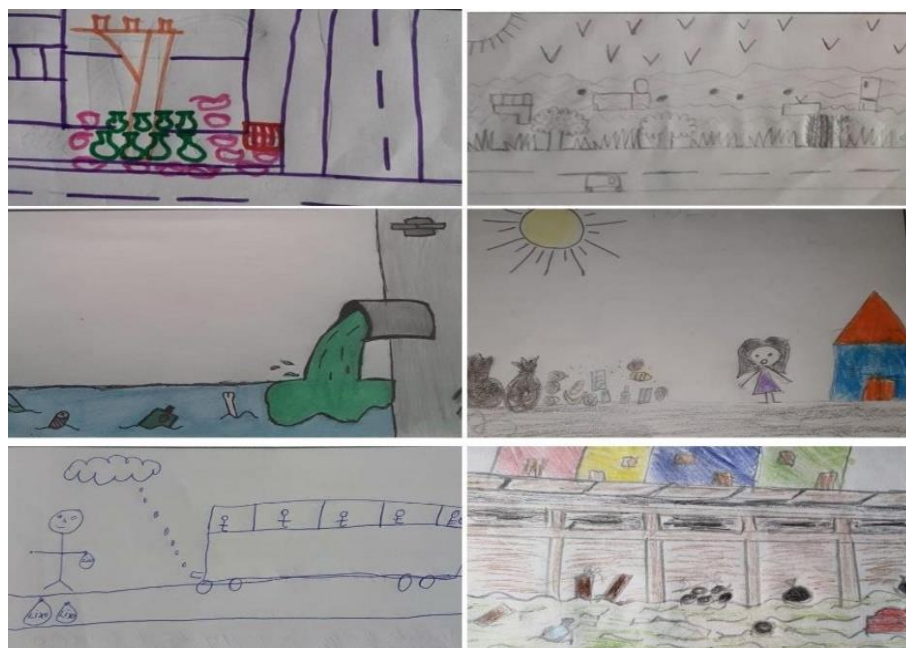
questionamentos em equipe, todos os grupos resolveram de maneira correta a atividade proposta, a partir da qual foi obtido 100% de aproveitamento entre as equipes, uma vez que, ao não saber a resolução ou algum conceito, outro integrante do grupo estava ali, compartilhando seus conhecimentos, essa é a essência do trabalho em grupo.

Segundo momento: Atividade 2

Esse segundo momento caracterizou-se por despertar nos alunos uma visão investigativa a respeito do conteúdo abordado em sala e presente em seu dia a dia. Ao serem estimulados a observarem quais as ocorrências de poluição da água e do meio ambiente presentes em seus cotidianos, os alunos passaram a se questionar sobre os principais causadores de toda a degradação ambiental, representando suas visões e opiniões nos desenhos e textos produzidos durante a atividade 2.

Abaixo, na figura 2, estão representados alguns dos desenhos produzidos pelos alunos da turma.

Figura 2 – Desenhos produzidos por alunos durante a atividade 2. Os desenhos retratam o que é frequente em suas experiências diárias como: poluição das ruas; esgoto a céu aberto e a poluição do ar.



Fonte: Arquivo do autor, 2022.

Percebe-se que, em seus desenhos, os alunos reproduziram fatos recorrentes na maior parte dos bairros de Belém, incluindo o bairro onde a escola está localizada. Nos desenhos estão representados os esgotos a céu aberto com o lixo exposto, o lixo despejado de maneira incorreta, lixo nas feiras e em locais públicos de grande circulação. Outros alunos foram além da poluição causada pelo lixo e destacaram a poluição do ar produzida por veículos automotores e a poluição química da água feita pelo descarte incorreto de produtos químicos no solo por lava a jatos, fábricas, etc.

Segundo Santos (2008), o ensino de ciências é trabalhado de maneira errônea nas

escolas, pois o conteúdo é ministrado de forma descontextualizada, resumindo-se à memorização e a conceitos didáticos, sem levar em consideração a vivência e o cotidiano dos alunos, impossibilitando a aplicabilidade CTS no processo de ensino. Todavia, a atividade apresentada descaracteriza essa situação muito recorrente, posto que apresenta uma proposta de ensino na qual os alunos possam compreender os conteúdos científicos e seus impactos na sociedade em que vive, despertando, assim, uma visão crítica a respeito de suas atitudes.

Terceiro momento: Roda de conversa

Nesse momento, os alunos foram submetidos a uma abordagem de ensino diferente das de cunho tradicional, a turma foi organizada em formato de roda de conversa com o intuito de tornar os alunos sujeitos participativos no processo de ensino-aprendizagem, quebrando o ar de obrigatoriedade comum nas salas de aula tradicionais. Abaixo estão dispostas três perguntas utilizadas no debate e as respostas de alguns alunos.

1) Qual a relação entre o que acontece nos desenhos da atividade 1 e as situações que você verificou em seu dia a dia?

As respostas a respeito desse questionamento foram, em sua maioria, voltadas para a questão do lixo despejado em locais incorretos. Muitos alunos observaram a situação no entorno da escola onde a questão do lixo é muito recorrente, outros contribuíram nos debates com situações vistas nos noticiários apresentados na TV aberta no decorrer da semana do estudo. Abaixo estão os comentários de alguns alunos.

A1- “Praça suja, ruas, pessoas jogando lixo na rua, bicho morto na rua”

A2- “Eu vi muito canal sujo e lixo na rua”

A5- “Um dia desses vi um homem queimando um pneu e jogando pau velho no canal”

Percebe-se que mesmo com essas situações sendo comuns no dia a dia de todos os alunos, eles nunca haviam percebido e analisado com um olhar crítico. Sendo assim, as atividades apresentadas influenciaram de maneira positiva no modo com que os alunos enxergam a realidade.

2) O que você faria para ajudar na luta contra a poluição do meio ambiente?

As análises dos alunos foram totalmente voltadas para as situações apresentadas no desenho 4, presente na atividade 1, em que se tratava do despejo incorreto do lixo e da coleta seletiva necessária. Abaixo estão organizados os comentários mais recorrentes em sala.

A5- “Igual no desenho, separar papel, vidro, plástico e comida”

A7- “Eu acho que tem que ser ensinado sempre na escola”

A9- “Deveria ter essas lixeiras coloridas aqui na escola, tem muito lixo nos corredores”

Os comentários se voltaram para situações encontradas dentro da própria escola. Foi sugerido pelos próprios alunos a implementação de lixeiras voltadas para coleta seletiva e que a questão do lixo fosse trabalhada com mais frequência em sala de aula.

3) As atividades lhe ajudaram a compreender a importância da preservação do meio ambiente?

Esta pergunta teve o objetivo de fazer uma análise prévia a respeito da influência da atividade na vida dos alunos e suas contribuições para o ensino de ciências. Ao serem indagados com o terceiro questionamento, os alunos mostraram ter compreendido de maneira eficaz a importância da preservação ambiental. Abaixo estão alguns comentários que comprovam isso e que foram frequentes em sala.

A1-“Essa é fácil, fazendo tudo certo, a água vai tá sempre limpa”

A5- “Lembra que a professora falou que a água pode acabar, então não pode tá jogando lixo na rua”

A7- “Se a água acabar, todos vamos morrer”

Diante disso, ao se fazer uma análise prévia, constatou-se que as atividades aplicadas surtiram um efeito positivo nos alunos a respeito da preservação ambiental, como a de analisar suas atitudes de forma crítica a respeito do ambiente em que vivem, além de terem absorvido de maneira satisfatória assuntos obrigatórios referentes

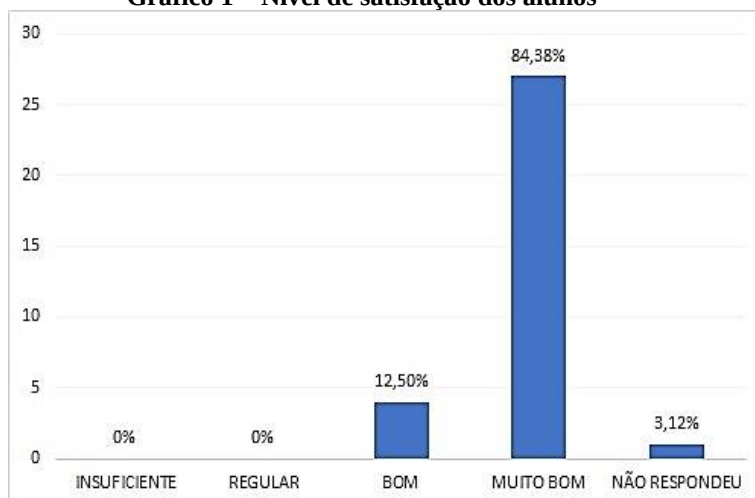
ao tema e presentes na grade curricular do sexto ano, como: poluição da água e os riscos de doenças; a escassez da água; a questão do lixo e coleta seletiva, entre outros.

Quarto momento: Questionário avaliativo

O questionário avaliativo utilizado continha cinco questões, as quais foram utilizadas como metodologias de revisão para a Análise Textual Discursiva, uma vez que esse método de análise pode expressar novas intuições e interpretações, podendo ampliar a interpretação de fenômenos provenientes da investigação do estudo (MORAES, 2003). Para aprofundar as discussões, algumas respostas foram utilizadas, vale ressaltar que os nomes dos autores foram substituídos por codinomes para que o seu anonimato seja respeitado.

Questão 1: Como você avalia o uso dos desenhos em sala de aula?

Essa pergunta teve como propósito analisar a satisfação dos alunos referente à estratégia de ensino utilizada em sala de aula. Abaixo, no Gráfico 1, está a representação do nível de satisfação dos alunos da turma.

Gráfico 1 – Nível de satisfação dos alunos

Fonte: Arquivo do Autor: estudo com 32 alunos sobre as práticas abordadas em sala, 2022.

É notório que a utilização do desenho como estratégia de ensino foi bem aceita e recebida positivamente de maneira unânime pela turma, uma vez que 27 alunos (84,38%) avaliaram a metodologia como Muito Boa e 4 alunos (12,50%) avaliaram como Boa, 1 aluno (3,12%) não participou, pois estava ausente no dia do questionário.

Novos métodos de ensino podem tornar a sala de aula um ambiente mais prazeroso aos alunos, como é corroborado por Albrecht e Krüger (2013), o qual afirma que “uma nova maneira de ensinar, com maior dinamismo e participação, aliado ainda às novas tecnologias, pode fazer com que o interesse ressuscite dentro de cada um dos jovens fazendo com que as aulas fiquem prazerosas”.

Questão 2: As atividades o ajudaram a compreender melhor o conteúdo de ciências? Justifique.

Todos os alunos responderam a essa questão de maneira positiva, 31 alunos (96,88%) afirmaram que as atividades interferiram positivamente no processo de assimilação do conteúdo de Ciências; 1 aluno (3,12%) não respondeu a essa pergunta, pois estava ausente. Em suas justificativas, 11 alunos (34,38%) afirmaram que compreenderam melhor o assunto no momento em que foi feita a contextualização com situações fora da sala de aula, assim tiveram a capacidade de verificar coisas que não percebiam antes; 15 alunos (46,87%) comentaram que utilizar desenhos animados

e desenhar durante a aula os ajudaram com o conteúdo de Ciências, bem como a refletirem sobre o que se viu em sala e seus cotidianos; 5 alunos (15,63%) comentaram que as aulas foram divertidas fazendo com que prestassem mais atenção nos assuntos.

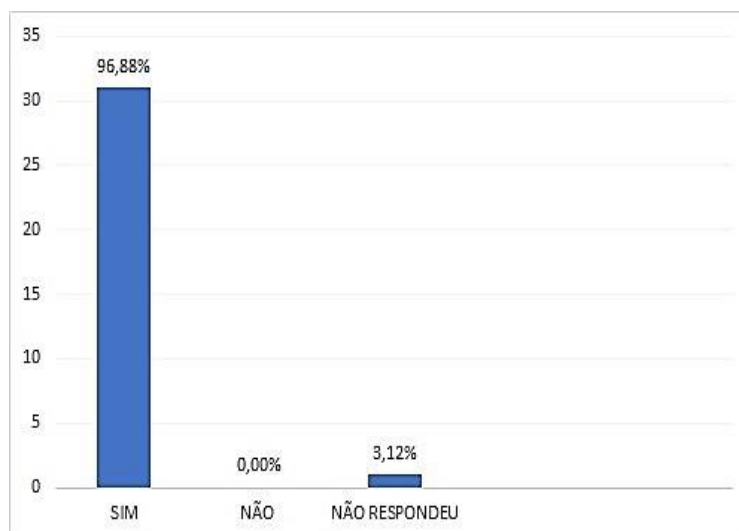
Essas justificativas mostram que fazer a contextualização entre os conteúdos e o dia a dia foi o principal motivo da compreensão dos alunos em relação aos conteúdos de Ciências, “é necessário, que o ensino de ciências esteja ligado diretamente com o mundo do aluno, ou seja, que ele possa vir a extrair do ensino de ciências e aplicar no seu cotidiano”. (MAYER et al, 2013). Outro momento que levou os alunos a compreenderem melhor o que estava sendo ensinado foi a forma de ensino descontraída apresentada à classe, Albrecht e Krüger

(2013) afirmam que “uma metodologia diferenciada e voltada para o cotidiano do aluno faz com que os mesmos se interessem mais e as aulas se tornam mais interessantes e motivadoras do que aquelas em que o professor só fala e o aluno escuta, ou seja, das aulas tradicionais”.

Questão 3: O método utilizado em sala de aula fez com que você percebesse toda a questão da poluição da água presente em seu cotidiano?

Na terceira questão, todos os alunos responderam de maneira positiva: 31 alunos (96,88%) responderam que sim no questionário; 1 aluno (3,12%) não respondeu. Abaixo, no gráfico, estão representadas as respostas dos alunos.

Gráfico 2: Respostas referente a Questão 3



Fonte: Arquivo do Autor: estudo com 32 alunos sobre a contextualização do conteúdo, 2022.

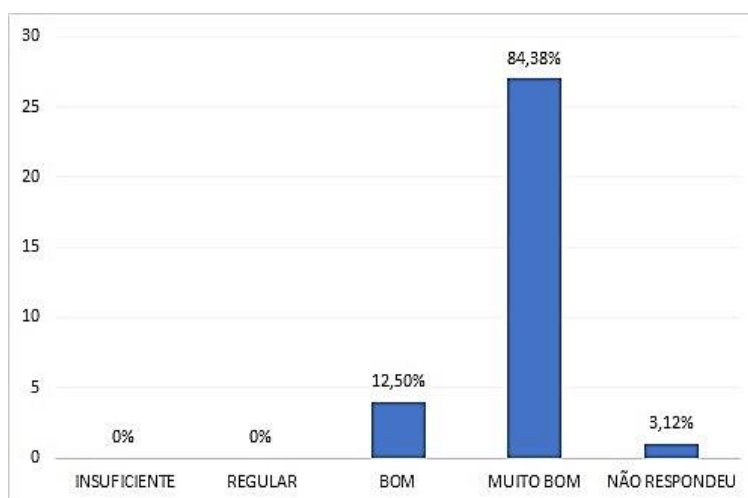
Esta questão teve por objetivo verificar se os alunos compreenderam a temática estudada presente em seu cotidiano, pois as atividades apresentadas aos alunos foram todas devidamente contextualizadas com a realidade vivida pela turma. Medrado, Soares e Sousa (2017) afirmam que “o ensino de ciências deve dar suporte para que o aluno a partir da observação identificar problemas, levantar hipóteses, testá-las e abandoná-las quando preciso”. Após as práticas abordadas em sala, os alunos adquiriram a capacidade de correlacionar os conteúdos trabalhados em sala e as situações presentes em seus cotidianos.

Questão 4: Em uma escala de 0 a 10, o quanto você conseguiu aprender ao assimilar o conteúdo de Ciências com situações que acontecem em seu dia a dia?

Para a análise dessa questão, foi utilizado o mesmo método usado por instituições de ensino para definição de

conceitos em notas, ou seja, notas de 0,0 a 4,9 caracteriza um desempenho insuficiente, notas de 5,0 a 6,9 caracterizam um desempenho regular, notas de 7,0 a 8,9 caracterizam um desempenho bom e, por fim, notas de 9,0 a 10,0 caracterizam um desempenho excelente. Em sua maioria, as respostas para essa questão foram classificadas de forma positiva, o que nos mostra que as práticas abordadas em sala influenciaram positivamente na formação de uma visão crítica entre os alunos, sobretudo no que tange aos conceitos científicos presentes em seus cotidianos. Assim, pode-se perceber que a partir do momento em que o professor selecionar, organizar e problematiza os conteúdos, ele aumenta as chances de promover um avanço intelectual nos alunos, sendo capaz de desenvolver a construção social dos mesmos (BRASIL, 2000, p. 33). O gráfico abaixo representa o rendimento das respostas dos alunos.

Gráfico 3: Respostas referente a Questão 4



Fonte: Arquivo do autor: estudo com 32 alunos sobre a eficácia das práticas abordadas em sala 2022.

Em sua maioria, as respostas foram positivas, visto que 28 alunos (87,51%) classificaram como excelente; 2 alunos (6,25%) classificaram como bom; 1 aluno (3,12%) classificou como regular e 1 aluno (3,12%) não participou pois estava ausente no dia em que o questionário foi aplicado. Tais dados nos mostram que a abordagem aplicada em sala pode se tornar uma poderosa ferramenta para a compreensão do ensino de Ciências Naturais, uma vez que essa abordagem tende a tirar os alunos da passividade, tornando-os sujeitos participativos no processo do seu próprio desenvolvimento intelectual. Essa característica é prevista nos Parâmetros Curriculares nacionais (PCN).

[...] o estudo das ciências naturais de forma exclusivamente livresca, sem interação direta com os fenômenos naturais ou tecnológicos, deixa enorme lacuna na formação dos estudantes. [...] Ao contrário, diferentes métodos ativos [...] despertam o interesse dos estudantes pelos conteúdos e conferem sentidos à natureza e à ciência que não são possíveis ao se estudar Ciências Naturais apenas em um livro. (BRASIL, 1998, p. 27)

Questão 5: Utilize este espaço para fazer comentários sobre as atividades desenvolvidas em sala e fazer sugestões para a melhoria das aulas de Ciências

Essa questão do questionário foi aberta a todos os alunos, para que, assim, pudessem expressar suas sinceras

opiniões sobre as atividades, sobre quais práticas mais gostaram e de que forma esses métodos foram importantes. As respostas, em sua maioria, estavam diretamente relacionadas às atividades desenvolvidas em sala e seus impactos na vivência dos alunos: 15 alunos (46,88%) classificaram que os métodos utilizados tiveram um impacto positivo no modo como eles veem a ciência fora do meio escolar, demonstraram, também, que após o término das práticas, eles passaram a ter mais consciência da importância da preservação ambiental, além de compreenderem os conteúdos previstos na grade curricular da disciplina de ciências. Diante disso, pode-se dizer que os resultados obtidos nas atividades deixam-nas de acordo com o que é proposto nos Parâmetros Curriculares Nacional (PCN).

[...] deve ser concebida como oportunidade de encontro entre o aluno, o professor e o mundo, reunindo os repertórios de vivências dos alunos e oferecendo-lhes imagens, palavras e proposições com significados que evoluam, na perspectiva de ultrapassar o conhecimento intuitivo e o sentido comum. (BRASIL, 2000, p.32)

Outro ponto muito citado pelos alunos foi a utilização do desenho nas atividades, seja ele usado com representação da realidade no mundo fictício dos desenhos animados ou a própria prática de desenhar durante o processo de ensino, isto é, 13 alunos (40,62%) analisaram que esse método interferiu positivamente em seus processos de aprendizagens; 3 alunos (9,38%) demonstraram ter gostado das atividades apresentadas mas, além disso, o que mais lhes atraiu para a aula foi a proposta de trabalho em equipe, na qual, para solucionar determinados questionamentos presentes nas atividades, os alunos tiveram que trabalhar juntos, em equipe. Ainda segundo os Parâmetros Curriculares Nacional (PCN), alguns fatores são de grande importância no processo de ensino e aprendizagem dos alunos e estão presentes em todo o desenvolvimento das atividades aplicadas à turma, são eles:

Incentivos às atitudes de curiosidade, respeito a diversidade de opiniões, à persistência na busca e compreensão das informações, às provas obtidas por meio de investigações, de valorização da vida em sua diversidade, de preservação do ambiente, de espaço e

respeito a individualidade e a coletividade, tem lugar no processo de ensino e aprendizagem. (BRASIL, 2000, p. 35)

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A disciplina de Ciências é de suma importância para sociedade, uma vez que proporciona aos alunos o interesse pelos fenômenos e diversidades presentes no meio em que vivem, despertando autonomia nos alunos para se viver em sociedade, além do comprometimento com o meio ambiente. Entretanto, na maioria das escolas, ainda é predominante a utilização do método tradicional de ensino, tornando as aulas monótonas e pouco atraente aos alunos. Em virtude disso, este estudo buscou apresentar uma estratégia de ensino que rompesse o tradicionalismo em sala de aula a partir uma proposta de ensino mais prazerosa aos alunos.

Nesse sentido, o questionário aplicado foi essencial para identificar elementos que contribuíram para o resultado positivo da pesquisa, uma vez que muitos alunos afirmaram ter aprendido mais facilmente o conteúdo, além de demonstrarem, por meio de suas

falas, terem compreendido a relação do conteúdo estudado com situações do cotidiano e os impactos sociais e ambientais causados por produtos e objetos que, para eles, eram comuns e não tinham relevância socioambiental.

Diante do exposto e considerando o objetivo desta pesquisa de investigar a utilização do Desenho Animado nas aulas de Ciências sob a perspectiva CTS, juntamente com os resultados favoráveis alcançados, pode-se concluir que a proposta de abordagem demonstrou sua relevância ao cumprir os objetivos propostos e ao incorporar a tendência CTS no ensino de Ciências. Além disso, a metodologia adotada revelou-se atrativa aos alunos ao longo do processo de ensino-aprendizagem. Esses achados destacam a importância do uso do Desenho Animado como recurso pedagógico eficaz, capaz de promover maior engajamento dos alunos e melhor compreensão dos conteúdos científicos. Portanto, é recomendado que os educadores explorem essa estratégia como parte integrante de suas práticas de ensino, visando melhorar a qualidade e o impacto das aulas de Ciências.

REFERÊNCIAS

ABÍLIO, F. J. P., MEDEIROS, I. A. F. de., MACHADO, M. G. **Ciência, Tecnologia, Sociedade e Ambiente (CTSA) no Ensino de Biologia:** Aproximações TeóricoMetodológicas. In: Congresso Internacional de Tecnologia na Educação. 2015.

ABREU, A. E. P. **A perspectiva CTSA (ciências, tecnologia, sociedade e ambiente) para a promoção da literacia científica no 1º ciclo do ensino básico.** Tese de Doutorado- Escola Superior de Educação João de Deus, 2013.

AIKENHEAD, G. **What is STS science teaching.** STS education: International perspectives on reform, v. 2, n. 12, p. 47-59, 1994.

ALBRECHT, L. D., KRÜGER, V. **Metodologia tradicional x Metodologia diferenciada:** a opinião de alunos. Encontro de Debates sobre o Ensino de Química, 2013.

AULER, D. **Enfoque ciência-tecnologia-sociedade:** pressupostos para o contexto brasileiro. *Ciência & Ensino*, v. 1, n. esp. p. 1-20, 2007.

BAZZO, W., PEREIRA, L. **O que é CTS, afinal, na Educação Tecnológica.** *Revista Tecnologia e Cultura*, v. 10, n. 13, p. 46-56, 2008.

BRASIL, Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular.** Brasília-DF, MEC, 2017.

BRASIL, **Parâmetros Curriculares nacionais: Apresentação dos Temas Transversais e Ética.** Brasília-DF, MEC/SEF, v. 8, 2000.

BRASIL, **Parâmetros Curriculares nacionais: Ciências Naturais.** Brasília-DF, MEC/SEF, 1998.

BRASIL, **Parâmetros Curriculares nacionais: Ciências Naturais.** Brasília-DF, MEC/SEF, v. 4, 2000.

CARVALHO, A. M. P. de., GIL-PÉREZ, D. **Formação de professores de ciências:** tendências e inovações. Cortez, 2011.

DARROZ, L. M., ROSA, C. W. da., GHIGGI, C. M. **Método tradicional x aprendizagem significativa:** investigação na ação dos professores de física. *Aprendizagem Significativa em Revista*, Porto Alegre, v. 5, n. 1, p. 70-85, 2015.

DÍAZ, J. A. A. **Reflexiones sobre las finalidades de la enseñanza de las ciencias:** educación científica para la ciudadanía. *Revista Eureka sobre enseñanza y divulgación de las ciencias*, p. 3-16, 2004.

EGEVARDT, C., LORENZETTI, L., GONÇALVES, F. R., HUSSEIN, S., LAMBACH, M. **Desafios da educação CTS na formação de professores de química:** Analisando uma disciplina CTS. REAMEC-Rede Amazônica de Educação em Ciências e Matemática, v. 9, n. 2, p. e21038-e21038, 2021.

FAGUNDES, S. M. K., PICCINI, I. P., LAMARQUE, T., TERRAZZAN, E. A. **Produções em educação em ciências**

sob a perspectiva CTS/CTSA. In: Anais do VII ENPEC, Florianópolis/SC/BR. 2009. Disponível em: <http://www.foco.fae.ufmg.br/conferencia/index.php/enpec/viiienpec/paper/viewfile/1120/511>. Acesso em: 11 de dezembro de 2022, as 17h51.

FERNANDES, I. M. B., PIRES, D. M., DELGADO-IGLESIAS, J. **Ciência-tecnologiasociedade-ambiente nos documentos curriculares portugueses de ciências.** Cadernos de pesquisa, v. 47, p. 998-1015, 2017.

FONTANA, M. J., FÁVERO, A. A. **Professor reflexivo:** uma integração entre teoria e prática. Revista de Educação do IDEAU, v. 8, n. 17, 2013.

GIL, A. C. **Métodos e técnicas de pesquisa social.** 6.ed. São Paulo: Atlas, 2011.

KATO, D. S., KAWASAKI, C. S. **As concepções de contextualização do ensino em documentos curriculares oficiais e de professores de ciências.** Ciência & Educação (Bauru), v. 17, p. 35-50, 2011.

LEPIENSKI, L. M. **Discussão e análise sobre os recursos didáticos no ensino de biologia e ciências na rede pública estadual do Paraná.** Dia a dia educação, p. 400-4, 2008.

LIMA, J. P. de. **O desenho animado como recurso didático:** uma intervenção no ensino médio. 45 p. Monografia de Especialização em Fundamentos da Educação. UEPB, Campina Grande – PB, 2014

LIMA, M. E. P., GONZALEZ, E. M. D., FELIX, R. da S., SANTOS, R. de O. **O uso de desenhos como estratégia de ensino nas aulas de biologia no programa de residência pedagógica em uma escola pública-cabedelo (pb).** Anais IV CONAPESC... Campina Grande: Realize Editora, 2019.

LÜDKE, M., ANDRÉ, M.E.D.A. **Pesquisa em Educação:** Abordagens qualitativas. São Paulo. EPU, 1986. MAGNO, M. I. C. **O desenho animado em sala de aula.** Comunicação & Educação, n. 27, p. 105-109, 2003.

MAYER, K, C, M., PAULA, J, S de., SANTOS, L, M., ARAÚJO, J, A de. **Dificuldades encontradas na disciplina de ciências naturais por alunos do ensino fundamental de escola pública da cidade de Redenção-PA.** Revista Lugares de Educação. Paraíba, v. 3, n. 6, p. 230-241, 2013.

MEDRADO, M. M., SOARES, J. O. dos S., SOUSA, K. P. **Ensino de Ciências:** uma análise das dificuldades encontradas pelo professor para trabalhar métodos alternativos. IX fórum internacional de pedagogia, 2017

MORAES, R. **Uma tempestade de luz:** a compreensão possibilitada pela análise textual discursiva. Ciência & Educação (Bauru), v. 9, p. 191-211, 2003.

NAVARRO, T. E., DOMINGUEZ, C. R. **O uso da imagem como recurso didático no ensino de ciências na educação infantil.** Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências, v. 7, 2009.

SANTOS, C. **O uso dos desenhos no ensino fundamental: imagens e conceitos.** In: PONTUSCHKA, N. N., OLIVEIRA, A. U. de. Geografia em perspectiva: ensino e pesquisa. São Paulo: Contexto, 2002.

SANTOS, W. L. P. dos. **Contextualização no ensino de ciências por meio de temas CTS em uma perspectiva crítica.** Ciência & Ensino, Piracicaba, v. 1, n. Especial, p. 1-20, 2008.

SANTOS, W. L. P. dos. **Educação científica na perspectiva de letramento como prática social: funções, princípios e desafios.** Revista brasileira de educação, v. 12, p. 474-492, 2007.

VICENTE, R.C.A., COMIOTTO, T; **Materiais didático-pedagógicos para o Ensino de Química.** In: Colbeduca. 2, 2016. Joinville, Santa Catarina, 5 e 6 de setembro de 2016.

VIECHENESKI, J. P. **Relações entre ciência, tecnologia e sociedade em livros didáticos de ciências humanas e da natureza para os anos iniciais do ensino fundamental.** 2019. 316 f. Tese de Doutorado em Ensino de Ciência e Tecnologia – Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Ponta Grossa, 2019.

VIEIRA, M. M. F., ZOUAIN, D. M. **Pesquisa qualitativa em administração: teoria e prática.** Rio de Janeiro: Editora FGV, 2005.