

# **Desenvolvimento da responsabilidade social em tempos de pandemia: análise de uma sequência didática com abordagem CTS**

## **Development of social responsibility in times of pandemic: analysis of a didactic sequence**

**Cíntia Silva de Moraes**

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás  
gouveia.mcintia@gmail.com

**Cleidemar Souza Garcia**

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás  
cleidsouza\_garcia@hotmail.com

**Fabiana de Jesus Silva Martins**

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás  
fabianaism@gmail.com

**Rodrigo Claudino Diogo**

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás  
rodrigo.diogo@ifg.edu.br

### **Resumo**

Este artigo objetiva apresentar alguns dos resultados de uma sequência didática (SD) elaborada e desenvolvida com alunos do quarto ano do ensino fundamental. Especificamente, são analisadas as evidências do desenvolvimento da responsabilidade social dos discentes tendo como base a espiral de responsabilidade de Waks. As atividades foram planejadas e desenvolvidas com o objetivo de levar os alunos a se conscientizarem da importância de realizar o descarte adequado do lixo domiciliar contaminado pelo coronavírus. Nesse sentido, o presente trabalho busca trabalhar o ensino de Ciências e os aspectos sociais, mediante a abordagem Ciência, Tecnologia e Sociedade (CTS). Um dos recursos metodológicos utilizados foi o teatro de fantoches, que conferiu ludicidade e inovação à SD. Os resultados sugerem que a SD foi capaz de promover o desenvolvimento da responsabilidade social dos discentes, mesmo que em diferentes níveis.

**Palavras-chave:** CTS, pandemia, responsabilidade social, descarte de lixo, teatro

## Abstract

This article aimed to present some of the results of a didactic sequence (DS) elaborated and developed with students of the fourth year of elementary school. Specifically, the evidence for the development of students' social responsibility is analyzed based on Waks' spiral of responsibility. The activities were planned and developed with the aim of making students aware of the importance of properly disposing of household waste contaminated by the Coronavirus. In this sense, the present work sought to work on the teaching of Sciences and social aspects, using the Science, Technology and Society (STS) approach. One of the methodological resources used was the puppet theater, which gave playfulness and innovation to SD. The results suggest that DS was able to promote the development of students' social responsibility, even if, at different levels.

**Key words:** STS, pandemic, social responsibility, waste disposal, theater

## Introdução

Este artigo apresenta parte do trabalho desenvolvido, no ano de 2020, no âmbito da disciplina de Análise e Desenvolvimento de Metodologias e Recursos Didáticos para o Ensino de Ciências e de Matemática do curso de Mestrado Profissional em Educação para Ciências e Matemática do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás, Campus Jataí. Um dos objetivos dessa disciplina consiste em promover o desenvolvimento e a análise de intervenções na educação básica voltadas para o ensino e a aprendizagem de Ciências e de Matemática.

No início de 2020, instaurou-se no Brasil uma crise sanitária causada pela pandemia da covid-19. Algumas das medidas preventivas para precaver a disseminação do novo coronavírus, adotadas em níveis diferentes nos diversos estados brasileiros, foram a suspensão das aulas presenciais do sistema educacional, o distanciamento social, o uso obrigatório e individual de máscaras faciais, o uso de álcool gel para higienização das mãos e a suspensão de atividades comerciais. Salienta-se que a pandemia representa um grande desafio para a humanidade, visto que, “[...] globalmente, enfrentamos uma crise sem precedentes, porque combina fatores sanitários globais, políticos, econômicos, educacionais, entre outros [...]” (PRETTO; BONILLA; SENA, 2020, p. 1). É uma crise que requer o enfrentamento não só da disseminação do coronavírus como também do aumento do desemprego e da vulnerabilidade social, da insegurança e do medo.

O sistema educacional dos estados e municípios brasileiros também foi afetado pela pandemia e pelas medidas para contê-la. No estado de Mato Grosso (MT), onde se desenvolveu a pesquisa, após a suspensão inicial, o retorno às aulas ocorreu remotamente, mediante o uso de plataformas digitais e de redes sociais e de materiais impressos para alunos cujo acesso à internet ou a equipamento eletrônico não foi possível.

Diante do cenário delineado pelo contexto da pandemia e da necessidade prática de medidas preventivas, desenvolveu-se a Sequência Didática (SD) “Organização do lixo domiciliar: cuidando de mim e de você em tempos de pandemia”, para o ensino do conteúdo de descarte do lixo residencial contaminado pelo coronavírus. A SD foi realizada e desenvolvida, de forma não presencial, com uma turma de 24 alunos de quarto ano de uma escola pública da rede municipal de Alto Araguaia–MT. Metodologicamente, a pesquisa filia-se à abordagem qualitativa (BOGDAN; BIKLEN, 1994) e a SD foi planejada e organizada tendo em vista as considerações de Zabala (1998).

Neste trabalho, objetiva-se analisar as evidências do desenvolvimento da responsabilidade social dos discentes, tendo como base a espiral de responsabilidade de Waks. Para tanto, o foco de análise incidu nos vídeos encaminhados por quatro discentes participantes.

## Referencial

A SD foi planejada e desenvolvida de acordo com a abordagem CTS, de modo que a proposta “[...] converge [...] para um ensino de ciências cujo objetivo é a difusão de uma ciência cidadã, voltada para a participação social [...]” (OLIVEIRA, 2019, p. 102). Por meio de um enxerto CTS, que trata “[...] de introduzir nas disciplinas já existentes nos currículos os chamados temas CTS, especialmente relacionados com acontecimentos tecnocientíficos que permitam reflexão e motivação para o estudo e o debate [...]” (CHRISPINO, 2017, p. 87), buscou-se possibilitar aos alunos as capacidades de reflexão e de tomada de decisões conscientes, com responsabilidade social. Para isso, as atividades e os recursos foram propostos de modo a favorecer a progressão dos discentes, nas fases da Espiral de Responsabilidade de Waks:

**Autocompreensão:** aprende considerar suas necessidades, valores, planos e responsabilidades.

**Estudo e reflexão:** o estudante toma consciência e conhecimento da ciência e da tecnologia e seus impactos sociais, e isto supõe uma conexão com as chamadas disciplinas básicas.

**Tomada de decisão:** o estudante aprende sobre os processos de tomada de decisão e de negociação, para mais tarde tomar realmente decisões e defendê-las com razão e evidências.

**Ação responsável:** o estudante planeja e age, tanto de maneira individual como coletiva.

**Integração:** o estudante deve aventurar-se para além do tema específico até consideração CTS mais amplas, incluindo o tratamento dos valores pessoais e sociais. (WAKS, 1992 *apud* MIEMBIELA, 2001, p. 96, tradução nossa).

Assim, a SD buscou desenvolver nos alunos a aprendizagem científica e a consciência acerca do seu papel na sociedade como cidadãos críticos e participativos, em níveis cada vez mais complexos, em conformidade com Oliveira (2019, p. 99), visto que o objetivo é que, à medida que “[...] avance na espiral, confrontando e refletindo sobre temas crescentemente complexos em ciência e tecnologia, seja possível desenvolver e amadurecer a responsabilidade social dos educandos [...]”. Nesse sentido, a SD focou-se na promoção de ações relacionadas à saúde coletiva, assim como no benefício da saúde dos alunos, de seus familiares e dos coletores do lixo domiciliar, por meio da conscientização do descarte correto do lixo, principalmente quando está contaminado pelo coronavírus.

Como recurso didático, a SD fez uso do teatro, por meio de um vídeo disponível na internet, e de uma encenação feita pelas pesquisadoras, utilizando fantoches. As potencialidades do teatro como recurso didático são apontadas por Freitas e Gonçalves (2018), Japiassu (2001), Lorenzetti e Delizoicov (2001), Miranda *et al.* (2009), Spolin (1994). Esse recurso foi utilizado na perspectiva de contribuir para ampliar a consciência de problemas e ideias fundamentais para o desenvolvimento intelectual dos alunos, com base em uma ludicidade que leva o sujeito a refletir e a se posicionar. Ademais, a série de possibilidades que o teatro de fantoches apresenta para trabalhar com os alunos é gigantesca e pode atuar na vida deles de maneira educativa e instrutiva (FANTINATO; RODRIGUES, 2004). A teatralidade também esteve presente nos vídeos produzidos pelos alunos, ao fazerem uma representação de uma situação específica.

## A Sequência Didática

A SD abarcou conteúdos relativos às disciplinas de Ciências, Matemática e Língua Portuguesa, entre os quais se destacam os seguintes: meio ambiente, poluição e descarte inadequado do lixo, mecanismos de transmissão e de prevenção do coronavírus, índices de contaminação e produção textual. A SD foi desenvolvida em três momentos, sendo o primeiro por meio do *Google Meet* e os seguintes por meio do *WhatsApp*, que também serviu de instrumento de interação com os alunos, esclarecimento de dúvidas, envio e recebimento de materiais e de atividades, suporte necessários para o bom desenvolvimento das tarefas propostas. O Quadro 1 apresenta a estrutura e a metodologia dos momentos da SD:

**Quadro 1:** Estrutura dos momentos da SD

Momento	Plataforma	Metodologia
1	<i>Google Meet</i>	Apresentação das pesquisadoras; explanação sobre a SD; contação da história “A poluição tem solução!”, de Guca Domenico; debate e questionamentos; aplicação de questionário; encerramento.
2	<i>WhatsApp</i>	Envio dos materiais e tarefas: a) vídeo “Teatro de fantoches – coronavírus” <sup>1</sup> ; b) Roteiro de atividades (com questões) sobre o vídeo; c) Questão a ser respondida por meio de texto ou desenho: “Com a obrigatoriedade de distanciamento social e a necessidade de permanência em casa, você acredita que a produção do lixo domiciliar aumentou? Justifique sua resposta.”
3	<i>WhatsApp</i>	Envio dos materiais e tarefas: a) vídeo produzido pelas pesquisadoras, intitulado “O descarte do lixo doméstico em tempos de pandemia” <sup>2</sup> ; b) dois boletins epidemiológicos do município de Alto Araguaia-MT; c) perguntas para reflexão sobre o descarte adequado do lixo domiciliar contaminado pelo coronavírus, de forma a proteger os coletores e toda a comunidade; d) tarefas a serem realizadas e enviadas pelo <i>WhatsApp</i> : d.1) gravação de um vídeo representando uma encenação referente ao descarte do lixo contaminado por coronavírus, de maneira a garantir a saúde dos coletores, catadores e de toda a comunidade e d.2) questionário a ser respondido.

**Fonte:** elaborado pelos autores

## Análises

Os vídeos encaminhados pelos discentes<sup>3</sup> Camélia, Rosa, Íris e Cravo foram transcritos e, em seguida, foi feita a seleção de algumas cenas, para fins de análise. A primeira cena analisada foi da aluna Camélia. Ela explica como se deve descartar o lixo contaminado, descrevendo como fazer e os cuidados a serem tomados. A seguir, encontra-se a transcrição da cena:

<sup>1</sup> Vídeo disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=7nGMmXgrsac>. Acesso em: 13 mar. 2021.

<sup>2</sup> O vídeo retrata uma família que se depara com a situação da falta da coleta de lixo domiciliar em razão de os coletores terem se infectado pelo coronavírus durante as coletas, abordando a questão do descarte do lixo domiciliar contaminado. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=4wDWIjrNNNQ>. Acesso em: 13 mar. 2021.

<sup>3</sup> Nomes fictícios.

Você vai pegar a sacola de lixo, vai amarrar com muito cuidado e não vai encher de lixo até a boca do saco. Vai pegar outra sacola, colocar a que tá com o lixo dentro dela, amarrar de novo com bastante cuidado. Depois que você fechou, você vai pegar o álcool em gel e vai passar na sacola na onde você pegou, em toda a sacola quase, passar nas suas mãos, vai pegar um papelzinho escrito: lixo contaminado e ele tem que se destacar muito. Vai colar na frente da sacola. Depois que você colar, você vai passar um pouquinho mais de álcool na sacola e nas suas mãos, depois você vai pegar assim, bem no cantinho da sacola e colocar no lixo com a palavra lixo contaminado, destacando mais pra cima, porque quando a pessoa for pegar, quando forem pegar o lixo, verem que o lixo está contaminado e tomarem todo o cuidado.

A aluna demonstra ter atingido quatro fases do espiral da responsabilidade de Waks, a saber: a *autocompreensão*, porque demonstra compreender a necessidade de descartar adequadamente o lixo para garantir a sua saúde e a dos coletores e/ou catadores do lixo; o *estudo e reflexão*, pois a menina, na cena, apresenta passo a passo como descartar o lixo, com as informações corretas de como desinfetar; a *tomada de decisão e ação responsável*, visto que, com criatividade, ensina como descartar o lixo e descreve, executando as ações – colocar o lixo em duas sacolas, desinfetar com álcool em gel, tomar cuidado para não se infectar –, e mobiliza para a necessidade de identificar o tipo de lixo, atendo-se à importância de informar que o conteúdo da sacola está contaminado, a fim de proteger quem for coletá-lo, o que demonstra responsabilidade e mudança de postura. Quanto à quinta fase, *integração*, a aluna não a atingiu, já que não traz nenhuma informação adicional trabalhada e debatida durante as aulas.

A aluna Rosa gravou uma cena representando uma situação de descarte do lixo contaminado, na qual se apresenta, fazendo uso de máscara de proteção facial e luvas e segurando uma sacola plástica com identificação, conforme é representado na seguinte transcrição de sua fala:

Esse lixo foi uma pessoa que utilizou e que estava contaminada pela covid-19, então com todo cuidado, usando máscaras e luvas. [Nesse momento, faz referência à máscara em seu rosto e à luva em sua mão.] Eu coloquei o lixo aqui dentro, escrito um bilhetinho falando que esse lixo está contaminado pelo covid-19. [A sacola de plástico que a aluna apresentou no vídeo estava cheia, amarrada e com uma folha de caderno anexada, envolvendo toda a sua extensão, na qual estava escrito: Retire com cuidado esse lixo. Pois quem usou foi um contaminado pela covid-19.]

Nessa cena, Rosa apresenta cuidados preventivos, como uso de máscara e luvas de tecido, e faz referência à importância desse uso durante a representação, ao apontar para a máscara e ao levantar a mão, mostrando a luva. Menciona-se que, ao segurar a sacola, ela mantém certa distância de seu corpo, mesmo com a sacola na altura da cintura. A aluna segura fixamente nas alças com uma das mãos e com a outra apoia o fundo da sacola. A cena e os materiais utilizados evidenciam a consciência acerca do cuidado com o descarte do lixo contaminado para sua saúde e a dos profissionais responsáveis pela coleta do lixo domiciliar.

Assim entende-se que a aluna compreendeu os conteúdos e desenvolveu quatro das cinco fases do espiral de responsabilidade: *autocompreensão*, uma vez que tem consciência de seu papel social; *estudo e reflexão*, pois demonstra a importância dos equipamentos de segurança; *tomada de decisão e ação responsável*, haja vista que possui preocupação com a manutenção da saúde coletiva e atua para demonstrar sua decisão em prol da prevenção e redução do contágio do coronavírus pela comunidade e, em especial, pelos coletores do lixo.

Em sua gravação, a aluna Íris usa máscara facial e luvas. Sua fala é transcrita a seguir:

Boa tarde, gente! Hoje eu vou mostrar para vocês como descartar o lixo contaminado por uma pessoa que está com coronavírus. Primeiro, você vai pegar um saco plástico com um cartaz dizendo “lixo contaminado pelo coronavírus”. [Nesse momento, Íris pega um saco plástico de cor preta e faz menção à orientação colada nele.] Para o gari poder saber e não se contaminar, aí você vai abrir ele e vai colocar o lixo contaminado. [Ela, então, insere materiais no saco, representando o lixo contaminado.] Aí vocês vêm e tirem a luva também, tá, gente... [Ela pausa sua fala, coloca o saco plástico no chão e tira a luva, do punho para os dedos de forma a não tocar na parte contaminada.] Que a luva pode... [Ela não complementa a frase e muda de assunto.] Aí vocês vão pegar e vão amarrar e vão colocar perto do lixeiro [amarra o saco e começa a caminhar] para o gari poder ver. [Coloca o lixo no tambor e finaliza sua fala com a expressão “pronto”.] Pronto!

Pode-se identificar, na cena representada por Íris, os cuidados individuais, encenados por ela, ao utilizar máscara e ao orientar a retirada das luvas, processo realizado de forma correta, evidenciando a fase da *autocompreensão*. Outro fator importante e observado na cena é a orientação realizada passo a passo, como forma de instrução, demonstrando ter compreendido a temática abordada nas aulas. Isso assinala, portanto, o desenvolvimento da fase de *estudo e reflexão*, bem como das fases de *tomada de decisão e ação responsável*, vez que a aluna se preocupou em identificar o lixo contaminado, inclusive, com desenho, o que revela seu cuidado com pessoas que possam não ter o domínio da leitura e da escrita. Assim, há evidências de que Íris também desenvolveu a fase da *integração*, na medida em que sua percepção foi além dos conhecimentos abordados na SD, ao demonstrar conhecimento da possibilidade de pessoas não alfabetizadas terem contato com o lixo que estava sendo descartado.

O aluno Cravo gravou duas cenas. Na primeira, ele já inicia com uma exposição oral sobre suas ações diante da situação problematizada, conforme descrito abaixo:

Eu iria mostrar, colocar um bilhete, mostrando que aquele lixo está contaminado pelo coronavírus e também ia colocar uma lata de lixo separada falando que aquele lixo está contaminado também pelo coronavírus, pros garis já ficar sabendo que aquele lixo ali está contaminado pelo coronavírus. Era isso que eu iria fazer se alguém da minha família tivesse contaminado.

Na segunda cena, o aluno se apresenta segurando uma sacola plástica com lixo e com identificação na parte externa, porém não foi possível compreender a escrita. Nessa gravação, houve a explicação sobre as medidas preventivas para precaver a contaminação. Ao iniciar sua fala, ele levanta a sacola em direção à câmera e diz:

Eu já coloquei aqui... [Nesse trecho há problemas técnicos e não é possível compreender a fala. Em seguida, ele começa a caminhar e continua falando.] Agora, quando o gari for pegar, ele já sabe que está contaminado pelo coronavírus. [O aluno joga a sacola de lixo na lata de lixo e encerra a gravação.]

As cenas representadas por Cravo demonstram sua intencionalidade e atenção em mostrar o que realmente desejava com a encenação. Dessa forma, o aluno realizou um vídeo explicativo e outro representando a encenação do lixo contaminado. É possível identificar a preocupação em utilizar um latão separado para o lixo contaminado. Na gravação das duas cenas, ele não se apresentou usando máscara facial, provavelmente por estar em casa e por ser ele mesmo o responsável pela gravação da sua cena em vídeo.

As ações de Cravo estão direcionadas à identificação do lixo contaminado, focado em evitar, assim, a proliferação do vírus e a contaminação dos coletores em seu ambiente de trabalho.

Observa-se uma ação social, ao preocupar-se com outros indivíduos – quando se atenta a informá-los, a fim de minimizar a possibilidade de contágio – e ao importar-se com os cuidados em casa com a família. Por isso, entende-se que o aluno atingiu quatro fases do espiral da responsabilidade: a *autocompreensão, estudo e reflexão, tomada de decisão e ação responsável*.

De modo geral, foram constatados, pela análise, os cuidados dos alunos em suas falas e representação, no intuito de demonstrar que compreenderam a forma correta de descarte do lixo contaminado, com vistas à preservação da sua saúde e da dos trabalhadores da coleta de lixo.

## Conclusões

Os alunos compreenderam – e apresentaram, por meio da encenação – que os cuidados com a saúde, em tempos de pandemia, vão além da própria saúde e incluem cuidados com o meio ambiente e com a saúde coletiva, especialmente no que se refere aos cuidados com o descarte de materiais contaminados. Verificou-se que, por meio dos papéis representados nas cenas, eles assimilaram a importância de cuidar da saúde dos coletores e entenderam a responsabilidade social e compartilhada associada ao correto manuseio de materiais contaminados, que deve ser uma preocupação de todos os indivíduos.

Os resultados evidenciam, também, as potencialidades da SD em promover a postura e as ações críticas e conscientes em alunos do ensino fundamental, contribuindo para uma formação e uma aprendizagem não descoladas do momento histórico em que vivem. A análise sob o prisma da espiral de responsabilidade de Waks sugere que a SD conseguiu favorecer o desenvolvimento da “[...] responsabilidade social dos educandos [...]” (OLIVEIRA, 2019, p. 99), ainda que em diferentes níveis. É preciso ponderar, contudo, que apenas um dos discentes apresentou indícios de ter alcançado a fase de integração, demonstrando conhecimentos CTS não abordados na SD.

Verifica-se, portanto, que, mesmo com os desafios impostos pela pandemia, é possível desenvolver uma SD de forma lúdica, em uma perspectiva conceitual e alinhada à abordagem CTS.

## Referências

BOGDAN, R. C.; BIKEN, S. K. **Investigação Qualitativa em Educação**. Porto: Porto Editora, 1994.

CHRISPINO, A. **Introdução aos enfoques CTS – ciência, tecnologia e sociedade - na educação e no ensino**. Espanha: Ed. OEI, 2017.

FANTINATO, T. M.; RODRIGUES, E. F. **Teatro de Fantoche**. Paraná: PUC-Educere, 2004.

FREITAS, N. M. da S; GONÇALVES, T. V. O. Práticas teatrais e o ensino de Ciências: o teatro jornal na abordagem da temática do lixo. **Educar em Revista**, Curitiba, Brasil, v. 34, n. 68, p. 199-216, mar./abr. 2018.

JAPIASSU, R. O. V. **Metodologia do ensino de teatro**. Campinas, SP: Papyrus, 2001.

LORENZETTI, L.; DELIZOICOV, D. Alfabetização científica no contexto das séries iniciais. **Ensaio – Pesquisa em Educação em Ciências**, Belo Horizonte, v. 3, n. 1, p. 45-60, jun. 2001.

MIEMBIELA, P. Una revision del mobimiento CTS en la enseñanza de las ciências. *In*: MIEMBIELA, P. (ed.). **Enseñanza de las ciências desde la perspectiva Ciencia-Tecnologia-Sociedade**: Formacion científica para la ciudadanía. Madrid: Narcea, 2001.

MIRANDA, J. L *et al.* Teatro e a escola: funções, importâncias e práticas. **Revista Brasileira de Educação**, n. 20, p. 172-182, jan. 2009.

OLIVEIRA, L. V. de. Em busca de uma teleologia para a educação científica CTS: da consolidação do campo às unidades de ensino. **ACTIO**, Curitiba, v. 4, n. 2, p. 87-108, mai./ago. 2019.

PRETTO, N. de L.; BONILLA, M. H. S.; SENA, I. P. F. de S. (org.). **Educação em tempos de pandemia**: reflexões sobre as implicações do isolamento físico imposto pela COVID-19. Salvador: edição do autor, 2020.

SPOLIN, V. **Jogos teatrais para a sala de aula**: um manual para o professor. Tradução Ingrid Dormien Koudela. 3.ed. São Paulo: Perspectiva, 2017.

ZABALA, A. **A prática educativa**: como ensinar. Tradução Ernani F. da F. Rosa. Porto Alegre: Artmed, 1998.