

# Racismo ambiental: uma proposta de sequência de atividades a partir de uma perspectiva CTS

Christiana Andréa Vianna Prudêncio<sup>1\*</sup>  Mariana dos Santos<sup>2</sup> 

<sup>1</sup>Universidade Estadual de Santa Cruz – Brasil

<sup>2</sup>Universidade Federal de São Carlos - Brasil

\*Autor de correspondência: [cavprudencio@uesc.br](mailto:cavprudencio@uesc.br)

## RESUMO

O termo racismo ambiental foi cunhado por Benjamin Franklin Chavis Jr. em 1981 nos Estados Unidos e de lá pra cá, este conceito foi sendo cada vez mais atrelado a uma materialização do racismo estrutural. A literatura tem mostrado que a discussão das relações étnico-raciais encontra pouco, ou nenhum lugar, nos cursos de formação de professores e, no caso do Ensino de Ciências, essa situação é ainda mais grave, uma vez que diversos professores acreditam que não cabe a eles abordar questões como racismo, preconceito e discriminação. O objetivo deste artigo é apresentar uma possibilidade de se discutir elementos da educação para as relações étnico raciais, a partir de um referencial que nos embasa, a Educação CTS (Ciência, Tecnologia e Sociedade), e de uma temática atual: o racismo ambiental. Para isso, elaboramos uma sequência de atividades utilizando o eixo C – Cidadania e Ação da Ferramenta Avaliativa Ciência-tecnologia-Sociedade (FACTS) como template para o planejamento destas atividades, o que se mostrou eficiente, uma vez que os critérios desta ferramenta, quando contemplados, apontam para o desenvolvimento de uma Educação Científica Crítica ao se trabalhar com conceitos relacionados à construção da cidadania e à participação cidadã.

## PALAVRAS-CHAVE:

Educação CTS  
Educação científica crítica  
Racismo Ambiental

## ABSTRACT

The term environmental racism was coined by Benjamin Franklin Chavis Jr. in 1981 in the United States and since then, this concept has been increasingly linked to a materialization of structural racism. Literature has shown that the discussion of ethnic-racial relations finds little, or no place, in teacher training courses and, in the case of science teaching, this situation is even more serious, since many teachers believe that it is not appropriate for them to address issues such as racism, prejudice and discrimination. The objective of this article is to present a possibility of discussing elements of education for ethnic-racial relations, based on a framework that supports us, STS Education (Science, Technology and Society), and a current theme: environmental racism. To this end, we developed a sequence of activities using axis C – Citizenship and Action of the Science-technology-Society Assessment Tool (FACTS) as a template for planning these activities, which proved to be efficient, since the criteria of this tool, when contemplated, point to the development of a Critical Scientific Education when working with concepts related to the construction of citizenship and citizen participation.

## KEYWORDS:

Critical science education  
Environmental Racism  
STS Education

## RESUMEN

El término racismo ambiental fue acuñado por Benjamin Franklin Chavis Jr. en 1981 en Estados Unidos y desde entonces, este concepto ha estado cada vez más vinculado a una materialización del racismo estructural. La literatura ha demostrado que la discusión sobre las relaciones étnico-raciales encuentra poco o ningún lugar en los cursos de formación docente y, en el caso de la enseñanza de las ciencias, esta situación es aún más grave, ya que muchos docentes creen que no les corresponde abordar cuestiones como el racismo, los prejuicios y la discriminación. El objetivo de este artículo es presentar una posibilidad de discusión sobre elementos de la educación para las relaciones étnico-raciales, a partir de un marco que nos sustenta, la Educación CTS (Ciencia, Tecnología y Sociedad), y un tema de actualidad: el racismo ambiental. Para ello, desarrollamos una secuencia de actividades utilizando como plantilla para la planificación de estas actividades el eje C – Ciudadanía y Acción de la Herramienta de Evaluación Ciencia-Tecnología-Sociedad (FACTS), la cual resultó ser eficiente, ya que los criterios de esta herramienta, cuando se contemplan, apuntan al desarrollo de una Educación Científica Crítica al trabajar conceptos relacionados con la construcción de ciudadanía y la participación ciudadana.

## PALABRAS-CLAVE:

Educación CTS  
Educación científica crítica  
Racismo ambiental

*Eu classifico São Paulo assim: O Palácio é a sala de visita. A Prefeitura é a sala de jantar e a cidade é o jardim. E a favela é o quintal onde jogam os lixos.*  
(JESUS, 2014, p. 27)

## **Introdução**

Em janeiro de 2024, a ministra da Igualdade Racial, Anielle Franco, causou grande polêmica ao associar as consequências das enchentes no Rio de Janeiro ao racismo ambiental<sup>1</sup>. A declaração foi recebida com contrariedade por muita gente que demonstrou desconhecimento do termo.

O termo racismo ambiental foi cunhado por Benjamin Franklin Chavis Jr. em 1981 nos Estados Unidos, após o movimento de reivindicação de uma comunidade negra que exigiu explicações sobre o despejo de resíduos tóxicos próximo ao seu local de moradia. De lá pra cá, este conceito foi sendo cada vez mais atrelado ao racismo estrutural, como se o racismo ambiental fosse, nas palavras de Dulce Pereira (2021), uma “materialização” do racismo estrutural.

O que está por trás do desconhecimento acerca deste termo (e de tantos outros) é o reflexo de alguns dos sintomas que assolam nosso país. Primeiro, do não reconhecimento de que não somos essa sociedade cordial que o mito da democracia racial nos tenta fazer acreditar há tempos; segundo, no caso específico da educação, que não somos educados sistematicamente nem para trabalhar com as relações étnico-raciais (RER) em sala de aula e nem para promover uma educação antirracista.

A literatura tem mostrado que a discussão das relações étnico-raciais encontra pouco, ou nenhum lugar, nos cursos de formação de professores e, conseqüentemente, se elas não estão presentes nestes espaços, dificilmente estarão nas salas de aula (ANDRADE; BISOL, 2021; PRUDÊNCIO; SANTOS; RIBEIRO, 2021).

No caso do Ensino de Ciências, foco de nosso trabalho, essa situação é ainda mais grave, uma vez que diversos professores acreditam que não cabe a eles discutirem questões como racismo, preconceito, discriminação ou porque não

---

<sup>1</sup> <https://www.cartacapital.com.br/sustentabilidade/o-que-e-o-racismo-ambiental/>. Acesso em 12/04/2024.

são negros, ou porque não reconhecem que suas disciplinas tenham algo a acrescentar ao debate (SANTOS et al., 2019; GUSMÃO, 2013).

E é exatamente neste sentido que esse texto se justifica, ou seja, por entendermos que a denúncia sobre a ausência da discussão das RER no Ensino de Ciências e na formação destes professores já está posta e, dessa maneira, nosso objetivo aqui é exatamente fazer um anúncio, ou seja, trabalhar na perspectiva de um texto propositivo que aponte uma possibilidade de se discutir elementos da educação para as relações étnico raciais, a partir de um referencial que nos embasa, a Educação CTS (Ciência, Tecnologia e Sociedade).

## **A Educação CTS**

A Educação CTS se inicia no Brasil com a tese de Auler (2002) e, desde então, várias são as produções que buscam evidenciar que a Ciência não é neutra e responde a fatores sociais, econômicos, políticos e até religiosos. Isso significa dizer que tanto a Ciência que se faz, quanto a que se deixa de fazer, responde a interesses de diversos grupos.

No âmbito do Ensino de Ciências, a Educação CTS tem como alguns de seus objetivos promover o letramento científico, a tomada de posicionamento crítico e autônomo, e a contextualização dos conhecimentos científicos, de modo que eles possam ajudar os alunos a se instrumentalizarem para compreender o mundo e, adquirirem ferramentas para modificá-lo, visando uma melhoria da qualidade de vida individual e coletiva.

Assim, na perspectiva da Educação CTS, os conhecimentos devem ser tratados em sala de aula visando à contextualização, estabelecendo conexões com questões sociais, políticas, culturais etc. Isso implica abordar temas que tanto possam estar próximos da realidade dos alunos, quanto aqueles que, mesmo não sendo experienciados por eles diretamente, são relevantes para a vida de todos os seres vivos. Nesse sentido, de maneira geral, podemos dizer que os propósitos da Educação CTS são trabalhar com os alunos uma educação científica que permita o:

[...] desenvolvimento de: (i) **percepções** entre o conhecimento científico escolar e o contexto do aluno; (ii) **questionamentos** sobre situações sociais relacionadas à cidadania e (iii) **compromissos sociais** diante de problemas ainda não estabelecidos (STRIEDER; KAWAMURA, 2017, p. 42, grifo no original).

Porém, apesar de ter surgido há muito tempo e pesquisas terem mostrado que com a Educação CTS conseguimos alcançar uma maior participação dos alunos e, inclusive, um melhor entendimento dos conhecimentos científicos em uma perspectiva mais integrada com as questões sociais, ainda existem dificuldades em sua implementação em sala de aula.

Parte dessa dificuldade vem do fato de a Educação CTS ainda não ser tão discutida nos cursos de Formação Inicial de professores (SANTOS et al., 2019; FONTES; CARDOSO, 2006) e, também, pela falta de consenso sobre o que significa trabalhar uma Educação Científica Crítica. É nesse contexto que a FACTS (Ferramenta Avaliativa Ciência-Tecnologia-Sociedade) foi criada.

## **A FACTS – Ferramenta Avaliativa Ciência-tecnologia-Sociedade**

A FACTS pode ser utilizada tanto como uma ferramenta avaliativa, quanto como uma rubrica, para planejar e desenvolver materiais didáticos, cursos de formação, sequências didáticas e de atividades ou planos de aula.

Ela foi construída a partir de consensos de um grupo de pesquisadores acerca dos pressupostos que constituem uma Educação Científica Crítica utilizando-se o Método Delphi, uma técnica de investigação que permite reunir um conjunto de opiniões de especialistas de determinada área, ainda que eles estejam separados geograficamente (MARQUES; FREITAS, 2018).

Este método prevê rodadas sucessivas de questionários, sendo que a cada rodada, são extraídas as ideias principais apresentadas pelos especialistas e estas ideias são re-submetidas ao grupo para que estes expressem seu grau de concordância ou de discordância sobre elas, com o objetivo de, ao final, se extraírem os consensos do grupo sobre determinado assunto. Para a construção da FACTS, este método contemplou três rodadas de questionários enviados a um grupo de 37 especialistas e pesquisadores da área de Educação Científica e CTS da Argentina, Brasil, Chile, Colômbia, Portugal e Espanha, que expuseram seus

posicionamentos sobre os elementos e aspectos que caracterizam uma Educação Científica Crítica. Ao final das três rodadas, as análises mostraram que:

[...] os pressupostos centrais de uma educação científica crítica apontada pelos especialistas são coerentes com os elementos presentes na educação CTS, que envolvem a compreensão da natureza da ciência, da função social da escola e da educação e desenvolvimento de um processo de pensamento crítico (FREITAS et al., 2022, p. 189).

As afirmações fornecidas pelos especialistas que obtiveram maior percentual de concordância foram transformadas em 14 critérios que integraram a primeira versão da ferramenta avaliativa, divididos em três eixos: *Eixo A – Processos de Ensino/Aprendizagem*, *Eixo B – Visão/Produção de C&T*, e *Eixo C – Cidadania e Ação*. Esta primeira versão foi construída em formato de “Quiz” (FREITAS et al., 2022), ou seja, à medida em que o material fosse avaliado, a presença ou ausência de cada critério rendia-lhe uma determinada pontuação, que seria somada ao final.

Este formato se mostrou frágil após alguns testes realizados, porque os critérios não contemplavam aspectos como currículo e abordagens metodológicas, por exemplo, e o sistema de atribuição de “pontos” a cada critério não parecia ser ideal para o que se propunha, já que o objetivo não era ranquear materiais e nem classificá-los como “bons” ou “ruins”. Foi preciso, portanto, uma rodada de entrevistas com especialistas para complementar os critérios da FACTS e, também, um debruçar-se da equipe sobre o estudo de um novo formato de avaliação: as chamadas “rubricas”.

De acordo com Freitas et al. (2022, p. 193), o uso das rubricas como ferramenta avaliativa ainda é pouco explorado, mas mostra-se promissor ao incorporar, para além da atribuição de um “valor” ao que se está avaliando, “uma perspectiva formativa ou autorreguladora da avaliação”.

Assim, a FACTS passou por um processo de reformulação e, em sua versão mais recente<sup>2</sup>, os critérios são apresentados em formato de evidências e indicadores, de maneira a definir o nível de desenvolvimento em que se encontra

---

<sup>2</sup> Disponível em [facts.ufscar.br](https://facts.ufscar.br)

o material avaliado: iniciante, aprendiz, especialista e avançado, além de um nível denominado “não apresenta”, quando os indicadores estão ausentes.

A FACTS tem se mostrado promissora na avaliação e também na indução de propostas educacionais, funcionando como uma espécie de “template” para o planejamento de aulas e outras atividades que visam uma educação científica mais crítica, uso que daremos a ela no presente artigo.

## **O Ensino de Ciências e as Relações Étnico-raciais**

Para Verrangia e Silva (2010), Relações étnico-raciais são:

[...] aquelas estabelecidas entre os distintos grupos sociais, e entre indivíduos destes grupos, informadas por conceitos e ideias sobre as diferenças e semelhanças relativas ao pertencimento racial destes indivíduos e dos grupos a que pertencem (VERRANGIA; SILVA, 2010, p. 709).

Em 2003, a promulgação da lei 10.639 tornou obrigatório, dentre outras coisas, o ensino de história e cultura africana e afrodescendente em todas as escolas públicas e privadas do país.

No entanto, estudos mostram que a discussão das relações étnico-raciais, quando acontecem nas salas de aula, acabam ficando principalmente a cargo dos professores das disciplinas de Língua Portuguesa, Artes e História, não raro atreladas a datas pontuais e de caráter muitas vezes folclórico. Parte disso se dá por conta do desconhecimento sobre a lei 10639/03 e como abordá-la em sala de aula (COELHO; SOARES, 2016; GUSMÃO, 2013; GOMES; OLIVEIRA; SOUZA, 2010).

No caso dos professores de Ciências da Natureza outros fatores parecem dificultar ainda mais a discussão das RER, uma vez que tendem a acreditar que esse não é um papel da disciplina de ciências, geralmente porque não conseguem visualizar formas de trabalhar os conteúdos científicos aliados à discussão sobre as RER (XAVIER, 2023; SANTOS et al., 2019; VERRANGIA; SILVA, 2010).

Isso porque muitos professores, no caso específico dos de Ciências da Natureza, ignoram a existência de conhecimentos científicos e tecnológicos da matriz africana, e assim, acabam por não conseguir visualizar formas de trabalhar conteúdos científicos a partir (ou derivados) de elementos das relações étnico raciais.

Em sociedades altamente estratificadas como a nossa, normalmente o que primeiro vem à nossa mente é a distribuição desigual de bens materiais e benefícios, que se concentram nas camadas sociais mais altas e elitizadas. No entanto, é preciso considerar também que os “danos e riscos ambientais gerados pela produção de mercadorias e de serviços tendem a se concentrar nas camadas inferiores do sistema” (COSTA, 2011, p. 108). Assim, além de raramente terem acesso aos benefícios, as populações mais vulneráveis acabam “herdando” grande parte dos problemas ambientais, morando em áreas devastadas ou que sejam alvo de despejos de resíduos ou até materiais contaminados. Essas populações têm menos poder político e econômico para resistir ou se proteger destes danos ambientais, o que não apenas perpetua injustiças históricas como ilustra o quanto as questões ambientais estão relacionadas às estruturas de poder e opressão racial, um fenômeno que se configura como racismo ambiental.

No Brasil, o conceito se amplia e passa a englobar diferentes:

[...] tipos de casos de racismo ambiental praticados no país, incluindo os do campo da conservação da natureza, em que grupos étnicos em estado de vulnerabilidade são removidos, expulsos e descartados de seus territórios de origem, pertencimento e identidade (COSTA, 2011, p. 113).

É inegável que vivemos em uma sociedade marcada por diversos tipos de preconceitos e é dever da escola e de todos os professores, independente da disciplina que ministram, combatê-los e trabalhar na perspectiva de uma educação antirracista. Assim, o que propomos com esse texto é, a partir dos referenciais que têm embasado nossas pesquisas, discutir a possibilidade de fazer a interface entre os elementos da Educação CTS e o racismo ambiental, para a discussão das RER.

### **Compreendendo consciência social e ambiental: Uma proposta de sequência de atividades sobre Racismo Ambiental**

A seguir, apresentaremos uma proposta de sequência de atividades para trabalhar o conceito de “Racismo Ambiental” e que foi pensada a partir do eixo C da FACTS, que compreende critérios relacionados à “Cidadania e Ação”.

Optamos por utilizar apenas o eixo C como template para esta sequência porque pretendemos dar um foco maior a aspectos relacionados a perspectivas sociais, participação cidadã e escolhas individuais para tomada de decisões, que estão contemplados nos critérios deste eixo. Não há uma preocupação temporal na montagem da sequência como, por exemplo, o número de aulas necessárias para o seu desenvolvimento. Entendemos que cada professor pode, e deve, adaptar esta proposta à sua realidade e ao seu contexto de sala de aula.

Assim, utilizando como referência uma atividade proposta por bell hooks (2021), a ideia é iniciar a discussão promovendo uma reflexão sobre conceitos de raça e de racismo a partir da seguinte provocação feita aos estudantes: se vocês estivessem prestes a morrer e pudessem escolher voltar à vida como um homem branco, uma mulher branca, uma mulher negra ou um homem negro, qual identidade escolheriam?

De acordo com a autora, a identidade “mulher negra” é a menos escolhida e, ao justificarem suas respostas, os alunos tendem a fazer uma análise sobre o privilégio baseado em raça. Esta atividade contempla o critério da FACTS referente à **“Construção de identidade/sentimento de pertencimento à coletividade e desenvolvimento de valores”**, uma vez que, ao se discutir conceitos e ideias relacionados à raça, os estudantes poderão desenvolver valores como justiça, solidariedade e colaboração.

É importante pontuar que o conceito biológico de diferentes raças humanas está cientificamente desacreditado. No entanto, esse conceito continua a existir como uma construção social e, conseqüentemente, ignorar a raça como uma categoria não resulta no desaparecimento do racismo (CRUZ, 2010).

Assim, com essa atividade, não estamos somente apresentando os alunos a dois conceitos, mas discutindo de que forma a Ciência pode ser usada (como já foi anteriormente) para legitimar preconceitos e o quanto é preciso entender que ela não é neutra e que responde a interesses de diversos grupos.

Para contemplar o critério **“Reflexão sobre perspectivas democráticas e emancipatórias para escolhas individuais”**, do eixo de Cidadania, propomos a seguinte atividade: os alunos deverão realizar um mapeamento de sua cidade e/ou bairro para identificar áreas mais devastadas; menos atendidas pelo poder público com serviços essenciais, como água encanada, esgoto, coleta de lixo; e

próximas a aterros sanitários e/ou depósitos de lixo clandestino. Após o mapeamento da cidade, os alunos serão convidados a olharem para as características gerais da população que vive nesse entorno, como idade, gênero, cor ou raça, além do perfil socioeconômico<sup>3</sup>.

Ao estimular que os alunos relacionem as condições ambientais com o perfil da população, o objetivo da atividade é que eles possam trabalhar o critério da FACTS em seu nível expert, que busca contemplar *diferentes pontos de vista em relação a questões sociais e questões ambientais, com espaços para os indivíduos exprimirem sua humanidade*.

É fundamental nessa atividade que o professor aborde a perspectiva histórica da ocupação dos terrenos mais desvalorizados, perigosos, devastados e sem infraestrutura pela população mais vulnerável, predominantemente negra, o que configura o racismo ambiental.

Uma vez que os alunos compreendam as relações de poder que estão imbricadas no racismo ambiental, o professor pode conduzir a atividade no sentido de contemplar o nível avançado do critério **“Análise dos impactos da Ciência e Tecnologia”**, relativo à *análise dos impactos da Ciência e Tecnologia nas decisões atuais e/ou projeções de ações futuras, incluindo, no processo de ensino-aprendizagem, os conceitos de risco e princípio da precaução*.

Ao trabalhar com o conceito de risco, o professor pode levar os alunos a refletirem sobre o que torna determinadas áreas inapropriadas para a habitação e/ou ocupação humana, abordando conhecimentos científicos relacionados, por exemplo, à contaminação do solo por lixo, esgoto a céu aberto, ausência de massa verde etc. A partir dessa ação é possível trabalhar na perspectiva da alfabetização científica e tecnológica, que busca fazer com que os alunos compreendam a realidade com base em conhecimentos científicos e, a partir deles busquem formas de modificá-la, de preferência para melhor, como defende Chassot (2003).

Como uma forma de avaliação, o professor pode encerrar esta sequência de atividades promovendo o desenvolvimento de ações que discutam a participação social dos estudantes, na direção da *construção de conhecimentos*,

---

<sup>3</sup> Os critérios apontados baseiam-se nos utilizados pelo IBGE para a realização do Censo (<https://www.ibge.gov.br/estatisticas/sociais/populacao.html>).

valores ou experiências que levem em consideração os conceitos de sustentabilidade, equidade e justiça social. É possível, por exemplo, que o professor conduza a construção de uma carta coletiva dos estudantes direcionada aos vereadores da cidade, relatando o que observaram no mapeamento urbano realizado e reivindicando melhorias. Os alunos podem ainda listar soluções e/ou melhoramentos que poderiam ser feitos com base em conhecimentos científicos e tecnológicos como, reflorestamento, tratamento de água e esgoto, identificação de área de risco etc.

É desejável que o professor aproveite este momento para esclarecer aos estudantes os caminhos que devem ser observados ao se fazer reivindicações ao poder público.

Estas ações estão tanto de acordo com os propósitos da Educação CTS elencados por Strieder e Kawamura (2017), quanto com o nível Expert do critério **“Participação consciente e crítica no desenvolvimento da sociedade”**.

### **Algumas considerações**

Conforme destacado no início do artigo, partimos da necessidade de um texto propositivo que busque integrar os elementos da Educação CTS e a discussão das RER, em atendimento à Lei 10.639/03.

A atividade que propusemos representa uma das tantas possibilidades existentes para que o ensino de Ciências se posicione a favor de uma educação antirracista e, como tal, ela pode e deve ser adaptada pelo professor de maneira a contemplar melhor a sua realidade.

Entendemos que tanto racismo, de maneira geral, quanto o ambiental - foco de nosso texto - podem ser abordados sob diferentes perspectivas e, ao trazer a do Ensino de Ciências, buscamos, também, colaborar com a diminuição da dificuldade, já elencada na literatura, que a área de Ciências da Natureza tem em discutir questões sociais. A utilização da FACTS como template para o planejamento de ações de ensino e aprendizagem mostrou-se eficiente, uma vez que os critérios desta ferramenta, quando contemplados, apontam para o desenvolvimento de uma Educação Científica Crítica ao se trabalhar com conceitos relacionados à construção da cidadania e à participação cidadã.

Em nossa sociedade, esta construção não pode estar desassociada de reflexões sobre racismo e outros tipos de preconceitos e, assim, se entendemos que uma das funções sociais do Ensino de Ciências é formar para a cidadania, ele precisa urgentemente tomar seu lugar nestas discussões.

## Referências

ANDRADE, Genilsa Soares de; BISOL, Benedetta. **Relações étnico-raciais: uma tarefa para a formação de professores.** *Interfaces da Educação*, v. 12, n. 34, p. 93–118. 2021.

AULER, Décio. **Interações entre Ciência-Tecnologia-Sociedade no Contexto da Formação de Professores de Ciências.** Tese. Florianópolis: CED/UFSC, 2002.

CHASSOT, Attico. **Alfabetização científica: uma possibilidade para inclusão social.** *Revista Brasileira de Educação*, n. 22, p. 89–100, jan. 2003.

COELHO, Wilma de Nazaré Baía; SOARES, Nicelma Josenila Brito Soares. **A implementação das leis nº 10.639/2003 e nº 11.645/2008 e o impacto na formação de professores.** *Educ. Foco*, Juiz de Fora, v. 21, n. 3, 573 set. / dez. 2016.

COSTA, Lara Moutinho da. **Territorialidade e racismo ambiental: elementos para se pensar a educação ambiental crítica em unidades de conservação.** *Pesquisa em Educação Ambiental*, v. 6, n. 1, p. 101-122, 2011.

CRUZ, Ana Cristina Juvenal da. **Os debates do significado de educar para as relações étnico-raciais na educação brasileira.** 2010. 134 f. Dissertação (Mestrado em Educação), Universidade Federal de São Carlos, São Carlos, 2010.

FONTES, Alice; CARDOSO, Alexandra. **Formação de professores de acordo com a abordagem Ciência/Tecnologia/Sociedade.** *Revista Eletrônica de Ensino de las Ciencias*. v. 5, n. 1, p. 15-30, 2006.

FREITAS, Denise de; SANTOS, Mariana dos; PIERSON, Alice Helena Campos; CALAFELL, Genina. **FACTS: uma ferramenta CTS para avaliação de processos e produtos na educação científica.** *Revista CTS*, v. 17, n. 51, p. 179-202, nov. 2022.

GOMES, Nilma Lino; OLIVEIRA, Fernanda da Silva; SOUZA, Kelly Cristina Cândida. **Diversidade Étnico-Racial e Trajetórias Docentes: um estudo etnográfico em escolas públicas.** In: ABRAMOWICZ, Anete; GOMES, Nilma Lino (Org.). *Educação e raça: perspectivas políticas, pedagógicas e estéticas.* Belo Horizonte: Autêntica Editora, 2010, p. 57-74.

GUSMÃO, Neusa Maria Mendes. de. **A lei 10.639/2003 e a formação docente: desafios e conquistas.** In: JESUS, Regina de Fátima de; ARAÚJO, Mairce da Silva;

CUNHA JUNIOR, Henrique. (orgs.). *Dez anos da lei nº 10.639/03: memórias e perspectivas*. Fortaleza: Edições UFC, 2013, p. 47-61.

hooks, bell. **Ensinando comunidade: uma pedagogia da esperança**. São Paulo: Elefante. 2021.

JESUS, Carolina Maria de. **Quarto de despejo: diário de uma favelada**. 10. ed. - São Paulo: Ática, 2014.

MARQUES, Joana Brás Varanda; FREITAS, Denise de. **Método DELPHI: caracterização e potencialidades na pesquisa em Educação**. *Pro-Posições*, v. 29, n. 2, p. 389-415, 2018.

PEREIRA, Dulce. Racismo ambiental: uma das materializações do racismo estrutural. **Congresso em foco**, 2021. <https://congressoemfoco.uol.com.br/blogs-e-opiniao/columnistas/2-racismo-ambiental-uma-das-materializacoes-do-racismo-estrutural/>

PRUDÊNCIO, Christiana Andréa Vianna; SANTOS, Dayane Ferreira dos; RIBEIRO, Krisnayne Santos dos. **Ciência fio a fio: possibilidades de diálogo entre as relações étnicoraciais e o ensino de ciências**. In: ARAÚJO, Monica Lopes Folena; SILVA, Joaklebio Alves da (Org.). *Ensino de ciências e biologia: discussões em torno da educação para as relações étnico-raciais na formação e prática pedagógica de professoras e professores* [recurso eletrônico]. Recife: Edupe, 2021, p. 146-170.

SANTOS, Mariana dos; PRUDÊNCIO, Christiana Andréa Vianna; SILVA, Mariana Dias da; DIAS, Inez Reptton Correia; PEREIRA, Emike Luzia. **A perspectiva CTS na formação inicial de professores de ciências e biologia: o que dizem especialistas da área**. *Indagatio Didactica*, v. 11, n. 2, p. 401-412, ago., 2019.

STRIEDER, Roseline Beatriz; KAWAMURA, Maria Regina Dubeux. **Educação CTS: Parâmetros e Propósitos Brasileiros**. *ALEXANDRIA: R. Educ. Ci. Tec.*, Florianópolis, v. 10, n. 1, p. 27-56, maio. 2017.

VERRANGIA, Douglas; SILVA, Petronilha Beatriz Gonçalves e. **Cidadania, relações étnico-raciais e educação: desafios e potencialidades do ensino de Ciências**. *Educação e Pesquisa*, São Paulo, v. 36, n. 3, p. 705-718, set./dez., 2010.

XAVIER, Mariana Nô. **As Relações Étnico-Raciais na Formação Inicial de professores do curso de Ciências Biológicas da Universidade Estadual de Santa Cruz**. 2023. 72f. Dissertação (Mestrado). Universidade Estadual de Santa Cruz, Ilhéus-BA, 2023.