


**CONTRIBUIÇÕES DA CIÊNCIA, TECNOLOGIA E SOCIEDADE PARA O
ALUNO SURDO NO ENSINO DE MATEMÁTICA SOB O OLHAR DA
PEDAGOGIA VISUAL**

 <https://doi.org/10.56238/arev7n4-180>

Data de submissão: 16/03/2025

Data de publicação: 16/04/2025

Adriano Aparecido da Silva

Mestre em Educação para Ciências e Matemática
Instituto Federal Goiano – Campus Rio Verde

Calixto Júnior de Souza

Doutor em Educação Especial
Instituto Federal Goiano – Campus Rio Verde

Renata Lima Cardoso

Mestre em Genética e Bioquímica
Instituto Federal Goiano – Campus Rio Verde

Érica Maria Juvêncio

Mestre em Educação para Ciências e Matemática
Secretaria de Educação do Estado de Goiás

Jean Pablo Nery

Especialista em Formação de professores e práticas educativas
Secretaria de Educação do Estado de Goiás

Consuelina Souza Santos Malheiros

Especialista em Libras
Secretaria de Educação do Estado de Goiás

Mírley Ferreira Silva Tragancin

Especialista em Libras
Secretaria de Educação do Estado de Goiás

Alexsandra Silva Amancio e Souza

Especialista em Atendimento Educacional Especializado
Secretaria de Educação do Estado de Goiás

RESUMO

Este texto é de natureza teórica e teve como objetivo apresentar considerações sobre a ciência, tecnologia e sociedade (CTS) no processo de ensino-aprendizagem de matemática sob o olhar da pedagogia visual, uma proposta pedagógica voltada para a visualidade. Analisou-se referenciais teóricos que evidenciam destacar as práticas visuais na educação de surdos e a contribuição da CTS como importantes elementos para a alfabetização científica desse sujeito. Conclui-se que essa pedagogia pode contribuir significativamente, como uma ação inicial, a fim de propiciar aos surdos um olhar crítico e consciente de seu compromisso social e político.

Palavras-chave: Educação de surdos. Pedagogia visual. Ensino de matemática. CTS.

1 INTRODUÇÃO

Este texto é de natureza teórica e levanta discussões sobre as contribuições da CTS na educação de surdos. Fundamenta-se em autores como: Fourez (1995), Jarrosson (1996), Ianni (1998), Cachapuz (2005), Quadros (2006), Campello (2008), Gesser (2009), Perlin e Strobel (2009).

Pelas leituras, pretendeu-se compreender como o enfoque da CTS contribui para a formação crítica do aluno surdo, de modo, a exercer seu papel de cidadão na sociedade, na qual, a maioria é das pessoas ouvintes e não sabem a língua brasileira de sinais (libras). Esse entrave implica em uma barreira linguística que afeta o acesso da comunidade surda em vários espaços da sociedade e nas informações veículas no dia a dia.

Diante disso, a escola é um dos espaços que possibilita ao aluno surdo refletir e desenvolver um senso crítico acerca da sua experiência visual adquirida no seu meio social, porém tem pouco contribuído para a formação integral do aluno.

Para Fernandes (2016, p. 27) “é necessário superar o atual modelo de ensino presente nas escolas que ainda oferece um ensino descontextualizado e pouco significativo para os educandos.” Desta forma, o questionamento central que justifica este artigo é: como caracterizar o processo ensino-aprendizagem de matemática considerando a pedagogia visual e o enfoque CTS para possibilitar ao aluno surdo uma formação consciente de seu compromisso social e político?

Para responder a indagação tomarei como partida uma retrospectiva histórica da educação de surdos, tendo como reflexão a perspectiva bilíngue que ocorreu a partir do Decreto n. 5.626/05 como uma possibilidade de estruturar a proposta da educação inclusiva para atender os alunos com surdez. Em um segundo momento refletir sobre a proposta da pedagogia visual, como uma ação pedagógica, visando perceber a sua prática para o ensino de matemática. Na terceira parte do texto, apresento a contribuição da CTS na transformação da prática docente para mudar a realidade dos alunos surdos no contexto escolar. Na quarta e última parte apresento algumas considerações finais acerca da análise desenvolvida ao longo das reflexões levantadas no texto.

2 A EDUCAÇÃO DE SURDOS

A educação de surdos ocorreu com vários impasses educacionais que acabaram por determinar as ações educativas adotadas no seu percurso. Historicamente foram fundamentadas em três abordagens: a oralista, a comunicação total e a abordagem por meio do bilinguismo.

No Brasil, os avanços aconteceram a partir da Lei Federal n. 10.436/2002 que oficializou a língua brasileira de sinais (libras) como língua de uso dos surdos. Contudo, a mais importante contribuição foi o Decreto n. 5.626/2005 que institui o ensino aos surdos na língua de sinais, como

primeira língua e a língua portuguesa como segunda, inclusive tornando obrigatório o uso de língua de sinais em vários espaços públicos e motivando a presença de intérprete de libras.

Nesse contexto iniciaram reflexões sobre a educação de surdos com características linguística e culturais próprias. Em 2008 com a Política Nacional de Educação Especial na Perspectiva da Educação Inclusiva, enfatizou-se que o ensino para o surdo nas escolas regulares tem que acontecer em uma abordagem bilíngue (libras e português escrito). Com o aluno surdo na escola regular, à presença do intérprete de libras tornou-se essencial e em 2010, essa profissão é regulamentada com a publicação da Lei n. 12. 319. No entanto, apesar da legislação avançar, muito tem que se fazer para efetivar o bilinguismo e pesquisas mostram que essa abordagem não tem se efetivado realmente e os surdos enfrentam uma desigualdade no contexto escolar em relação aos ouvintes (QUADROS, 2006).

Geralmente a criança surda inicia sua vida escolar sem proficiência na sua língua materna e na escola todo conteúdo é transmitido exclusivamente em português como primeira língua causando um prejuízo significativo para a formação do surdo. Perlin e Strobel (2008) descrevem que a proposta é colocar apenas o aluno na sala de aula, como forma de assistencialismo, pois muitos sujeitos surdos concluem a educação básica sem saber escrever um bilhete.

Para Perlin e Strobel (2008) há um impasse em relação ao tratamento dos alunos surdos. Segundo as autoras, os governantes não respeitam os surdos tratando-os como os demais alunos. No artigo 59 da Lei n. 9.394/96 estabelece as condições para os educandos com deficiência, transtornos globais do desenvolvimento e altas habilidades ou superdotação terem acesso a uma educação com equidade, porém o resultado na prática não condiz com os mecanismos oferecidos para esses alunados.

De fato, um dos fracassos do sistema educativo para com as pessoas com surdez é a desqualificação dos profissionais docentes que estão ali presentes, que na maioria das vezes sinalizar um “oi” acreditam ser suficiente para a prática educativa inclusiva. É preciso aceitar as diferenças e mais do que isso, construir com as diferenças. Conforme Sartoretto (2010):

A escola que acolhe e tira partido das diferenças busca construir coletivamente uma pedagogia que parte das diferenças dos seus alunos como impulsionadoras de novas formas de organizar o ensino. Atendendo a essas diferenças, os recursos pedagógicos e de acessibilidade colaboram para que as pessoas com deficiência participem ativamente do processo escolar (SARTORETTO, 2010, p.8).

A educação escolar, que garante aos surdos à igualdade de direitos e condições precisa ser diferenciada, com um currículo completo e adequado que embase suas especificidades culturais e linguística. A abordagem bilíngue é compreendida como um caminho a ser percorrido para favorecer condições essenciais de aprendizagem do aluno surdo e para Gesser (2009, p.76) “não é a surdez que

compromete o desenvolvimento do surdo, e sim a falta de acesso a uma língua”. Com a crescente proposta de inclusão de alunos com necessidades educacionais especiais no ambiente escolar, a escola é alvo de várias políticas que visam minimizar a exclusão desses alunos para uma nova dimensão do ensino no processo educacional. Nesse sentido, para Oliveira et al. (2015, p.66)

A função de ensinar requer uma integração de conhecimentos, para fins de facilitar (mediar) a constituição da subjetividade dos alunos, isto é, essa função não deve ser entendida, simplesmente, como transmissão de conhecimentos, mas sim como um apoio para fornecer estratégias e recursos aos alunos, a fim de que eles possam interpretar o mundo em que vivem, por meio de sua própria história (OLIVEIRA et al. apud HERNÁNDEZ, 1998, p....).

Dessa forma, compreende as preocupações em relação ao processo de ensino dos alunos com surdez e em termos de estratégias educacionais, devemos avançar nas questões metodológicas e a pedagogia visual é uma forma de possibilitar ao surdo um ensino contextualizado com as práticas imagéticas sociais vigentes. Campello (2008, p.13) descreve sobre a importância de “propostas pedagógicas pautadas na visualidade a fim de reorientar os processos de ensinar e aprender”, assim valorizando as peculiaridades do sujeito surdo.

Portanto, a escola é o espaço para articular as informações para formar sujeitos críticos e como análise nos instiga pensar em como articular as peculiaridades do surdo e a abordagem CTS, de modo a contribuir no ensino de matemática para estimular a criticidade e emancipação do aluno surdo.

3 A PEDAGOGIA VISUAL E O ENSINO DE MATEMÁTICA

Considera-se a prática visual nas aulas de matemática de suma importância para favorecer o processo de ensino e aprendizagem do aluno. Quando se trata de uma proposta de uma educação inclusiva, essa prática se torna mais necessária ainda. Porém, nem sempre é trabalhado como deveria. Em muitas situações educacionais, o professor deixa o surdo nas “mãos” do intérprete de libras, os quais nem sempre tem o domínio dos conteúdos a serem ministrados e mesmo se tivessem essa não seria sua função. Sabendo que os surdos se comunicam por libras, a qual tem uma estrutura visogestual, entende-se que sua interação com o mundo se dá por meio de experiências visuais. Assim, chamamos a atenção para a contribuição da pedagogia visual como proposta pedagógica voltada para a visualidade para oferecer condições de aprendizado no ensino de matemática para o aluno com surdez.

Para Campello (2008, p. 17) a “Pedagogia Visual, nada mais é que uma pedagogia elaborada e voltada para a comunidade Surda-Muda, baseada com os próprios entendimentos e experiências visuais.” Destarte, refletir sobre o visual e sua contribuição para o ensino de matemática compreende

produzir significações por imagens e pelas línguas (libras e português escrito) permitindo uma reflexão a respeito da metodologia de ensino para o processo de ensinar e aprender abrangendo uma prática educativa mais inclusiva.

Trazendo tal proposta para o ensino da matemática possibilita aos alunos um ambiente favorável para apreender o papel da matemática no seu cotidiano atribuindo mais sentidos semânticos na construção de uma interpretação mais investigativa e efetiva na sociedade em que vive. Megid (2009, p.198) destaca que é importante o professor de matemática mediar “os discursos, experiências dos alunos e da fusão entre o conhecimento científico e senso comum, encaminhando o trabalho para a organização e a sistematização dos saberes que são produzidos”.

Assim, para dar significações às experiências dos alunos surdos, a visualidade é apontada pela pesquisadora Campello (2008) como meio mais eficaz para aliar as imagens às propostas educacionais para o sujeito surdo, pois este concebe o mundo por representações visuais com muitas possibilidades de expressarem tanto conceitos simples como conceitos complexos. Segundo Campello (2008, p. 13):

É um novo campo de estudos com uma demanda importante da sociedade que pressiona a educação formal a modificar ou criar propostas pedagógicas pautadas na visualidade a fim de reorientar os processos de ensinar e aprender como um todo e, particularmente, daqueles que incluem os sujeitos Surdos-Mudos. Este movimento de estudos da visualidade precisa ser considerado, portanto, quando se fala de Pedagogia Visual e Educação de sujeitos Surdos-Mudos.

Perceber o aluno surdo enquanto sujeito visual é pensar nas possibilidades possíveis, pois somente a presença do intérprete de libras não significa que as dificuldades dos surdos foram sanadas, vai além da libras, e a surdez não é o motivo da não aprendizagem. Barbosa (2014, p. 163) relata que “a surdez não é causa de baixo rendimento escolar na área da matemática. Assim, parece ser necessário pensar em formas de intervenção pedagógica que possam garantir uma aprendizagem de sucesso em matemática [...]”.

Ressalta-se, com a utilização de diversas abordagens imagéticas permite ao aluno relacionar sua experiência de mundo e associar conhecimentos linguísticos para a construção de uma interpretação mais investigativa no seu meio social. Compreendendo que o surdo se desenvolve diferente dos ouvintes, a utilização de experiências visuais no ensino de matemática é uma forma de respeitar a sua identidade cultural, para tanto, deve-se tomar o cuidado para não utilizar a imagem como uma mera representação simples, ilustrativa sem questionamentos para desenvolver um olhar crítico e de compreensão de mundo.

Lebedeff (2010, p. 180) enfatiza de a necessidade dos docentes refletirem sobre o uso imagético e da “necessidade de utilizar-se a imagem adequada como recurso cultural que permeia

todos os campos de conhecimento e que traz consigo uma estrutura capaz de instrumentalizar o pensamento.”

Por conseguinte, sobre a proposta da pedagogia visual e o ensino da matemática podemos direcionar o olhar para as contribuições da CTS objetivando investigar a possibilidade de o surdo problematizar sua realidade, visando dessa maneira ter uma aula significativa para desenvolver sua criticidade e participação social mais consciente.

4 CONTRIBUIÇÕES DA CIÊNCIA, TECNOLOGIA E SOCIEDADE PARA O ALUNO SURDO

Na década de 1970 iniciou uma nova percepção e compreensão sobre as relações entre a ciência e a tecnologia e suas manifestações na sociedade. Nessa perspectiva abordar o conhecimento científico e tecnológico na sala de aula favorece para estimular a formação do indivíduo enquanto cidadão com autonomia intelectual e consciente do seu papel social. Entretanto, para essa perspectiva expressar-se no contexto educacional é necessário pautar-se em uma reflexão crítica acerca da realidade e propor atividades de situações do dia a dia.

Para compreender a influência da CTS na educação tem-se os autores: Ianni (1998), Jarrasson (1996), Fourez (1995) como fontes principais nas contribuições discorridas sobre a historicidade da ciência, política, economia e suas relações com a sociedade. Para Ianni (1998, p. 47) “o homem vem ao mundo inacabado com necessidades, carências, que precisa atender. Precisa trabalhar para viver.” Necessidades essas que constroem no decorrer de cada época e processando as transformações na sociedade. Assim, os homens vão construindo sua história, inconsciente e conscientemente. Inconsciente por uma classe dominada, a operária, ao seu modo de produção e consciente pela classe burguesa projetando sua dominação e exploração ao operário. É um processo em que Ianni (1998) analisa afundo para explicar o antagonismo social e também a formação do capitalismo.

O autor descreve este último (capitalismo) como um fenômeno social onde a relação econômica e a política sobressai à relação de dominação que caracteriza a burguesia na sociedade. Para Ianni (1998, p. 17) “ao examinar o capitalismo, Marx apanha os fatos como acontecimentos sociais totais, nos quais sobressaem o econômico e o político, como duas manifestações combinadas e mais importantes das relações entre pessoas, grupos e classe sociais”. Nessa análise, certifica da importância de reconhecer situações capturadas pelos olhares dos surdos sob uma ótica crítica das condições imagéticas veiculadas nos meios sociais como situações mercadológicas a serem exploradas no ensino de matemática para analisar o modo capitalista de produção e suas relações contraditórias de manutenção *status quo*.

Para Ianni (1998, p.20) analisar uma mercadoria passa pela análise do fetichismo. O que de acordo com o autor “a análise torna transparentes as relações, os processos e as estruturas.” Compreender essa dominação política e a apropriação econômica se manifestando, torna-se necessário converter as informações em conhecimentos e no ensino de matemática possibilita uma construção de olhares críticos para os sujeitos desconstruírem as ideias falsas emitidas pelas propagandas visuais. De acordo com Silva (2012, p.74)

Inserir atividades que considerem o enfoque CTS no ensino de matemática não se restringe apenas a debater sobre o papel da matemática enquanto ciência que se envolve em todos os contextos de nossa sociedade, mas também é preciso que o aluno compreenda o que é a própria ciência e a tecnologia, para poder julgar o papel da matemática.

Nota-se que a ciência e a tecnologia são socialmente construídas, então a ideia de neutralidade é errônea, haja vista que cada cientista e especialista empregam suas crenças, valores na busca pelo conhecimento científico e na produção tecnológica. Assim, cabem questionamentos: Até que ponto estamos apreendendo essas tecnologias? Quais as influências das ciências e tecnologias sobre nós? E o que se pode fazer para diminuir a barreira entre a informação e o conhecimento entre aqueles que são domesticados? Para Fourez (1995, p. 13) “os trabalhadores podiam situar-se bem melhor em suas militâncias quando eram apresentados às ciências e às técnicas sem serem mistificados por elas.” Mostrar essa visão de ciência e tecnologia mais humanizada é de suma importância para desconstruir ideias falsas. Para isso, os professores têm um papel fundamental para consolidar o que a CTS propõe. Ligar situações problemas, sempre que possível, a ações reais, exemplos concretos da própria experiência dos alunos reformulando-os adequadamente.

Dessa forma, compreende que “A matemática está em tudo”. Também está presente no desenvolvimento tecnológico e científico, visto que a Matemática está presente nas diversas áreas do conhecimento e há necessidade da superação do ensino desvinculado com o desenvolvimento da ciência e tecnologia. De acordo com Cachapuz et al. (2005) para entender a estrutura da sociedade e os impactos da CTS é necessário fomentar a alfabetização científica para:

Alfabetização científica prática, que permita utilizar os conhecimentos na vida diária com o fim de melhorar as condições de vida, o conhecimento de nós mesmos etc. Alfabetização científica cívica, para que todas as pessoas possam intervir socialmente, com critério científico, em decisões políticas. Alfabetização científica cultural, relacionada com os níveis da natureza da ciência, com o significado da ciência e da tecnologia e a sua incidência na configuração social. (CACHAPUZ et al., 2005, p. 21-22)

Desse modo, a alfabetização científica é uma proposta apresentada articula o desenvolvimento da ciência e da tecnologia com fatos sociais reais. Se tratando de uma educação matemática para o

aluno surdo é fundamental partir do conhecimento de situações reais, a fim de melhorar as condições de inferências dos conteúdos e a CTS favorece essa possibilidade de forma a promover debates sem se deixar enrolar com ideias falsas. Jaramillo apud Monteiro (2009) questiona a descontextualização do ensino na educação escolar. Para o autor “na escola predomina o ensino dos saberes das ciências exatas, mas descontextualizados histórica e socialmente, sob uma abordagem teórica, em que tais saberes são transformados em códigos e desprovidos de significado” (JARAMILLO apud MONTEIRO, 2009, p. 157).

Ainda predomina um ensino descontextualizado e de pouca importância para a vida acadêmica dos educandos. Entretanto, culpar o professor não seria a resposta para esse ensino “desprovido de significado”. Fourez (1995, p.26) levanta um questionamento que faz com que problematizemos em porque não ter em um curso de ciências naturais para um matemático?

Por que um curso de ciências naturais para um matemático? A essas questões não existe uma resposta científica: a resposta é do âmbito de uma *política* universitária. Impõem-se matérias em um programa porque “se” (ou seja, aqueles que têm o poder de impor programas) considera que essas matérias são necessárias seja para o bem do estudante, seja para o bem da sociedade; trata-se sempre do “bem” do modo como os organizadores das formações o representam, de acordo com seus projetos e interesses próprios.

Sabe-se que “os organizadores” não são neutros, pois são pessoas que possuem ideologias e são constituídos pelas suas redes de interesses. Então, sabendo que os matemáticos serão formadores de opiniões, observa que o cenário que será construído irá de encontro ao interesse de alguém, logo estudantes apolíticos. A maioria dos docentes trazem poucas reflexões na transmissão de conteúdo ajudando a ocultar a influência que a ciência e tecnologia tem no nosso dia a dia, sendo coisas boas ou ruins para a sociedade.

Com isso, em uma abordagem que relaciona a ciência e a tecnologia, o ensino matemático transcende o tradicional com debates sobre os aspectos sociais. Perceber as influências da CTS para criar condições e situações para o aluno ser o figurante principal do seu conhecimento e saber julgar, questionar e interferir no que supostamente chega a ele o tempo todo como verdade absoluta. Para Gesser (2009) a aquisição de conhecimento pelos surdos deve se dar por meio da língua de sinais e é na escola, na maioria das vezes, o local onde se oportuniza a compreensão do que está acontecendo no mundo.

Portanto, a educação precisa propor uma formação que permita aos alunos compreenderem a linguagem matemática por meio de debates onde perpassam a CTS visto a modificar sua realidade em condições justas e igualitárias. Em se tratando da inclusão do surdo, a responsabilidade é ainda maior, pois são minorias e muitas vezes despercebidos no ambiente escolar. É preciso ter mudanças no

sistema de educação, que aceite plenamente a diferença linguística do surdo, de forma a atender a sua especificidade visual no ensino não só matemático, mas de todos os conteúdos.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Uma das formas de se pensar na educação de surdos é fazer considerações importantes sobre suas peculiaridades, não só na língua de sinais, mas no seu modo de apreender o mundo que está em sua volta. Com os avanços da ciência e da tecnologia muita informação visual nos seduz influenciando nossas escolhas e para a escola é um desafio problematizar os discursos ideológicos ocultados que visam atender os desejos econômicos.

Neste contexto o professor precisa educar seu olhar para ser capaz de perceber a proposta da pedagogia visual para construir ações significativas no ensino de matemática e poderem desconstruir representações imagéticas produzidas pela mídia rompendo com a passividade do aluno.

Tomar as imagens como forma a ser problematizada e contextualizada enquanto estratégias de ensino possibilita como ponto de partida na constituição de uma alfabetização científica do sujeito surdo, uma vez que sua realidade se dá pelo visual. Uma proposta que constitui possibilidades de contextualizar situações- problemas que ultrapassam a submissão aos livros didáticos. Assim, contextualizando situações reais e levantando questionamentos para ouvir as vozes do silêncio, as quais muitas vezes não são percebidas na sala de aula.

Pensando numa sociedade onde se vivencia uma coisificação das imagens é necessária uma interpretação crítica sobre o fetichismo da mercadoria. Analisar criticamente e matematicamente esses impactos na sociedade para o aluno refletir e participar mais ativamente na construção do seu conhecimento.

Portanto, apesar dos alunos surdos terem muitas dificuldades de ler o português escrito, o uso das representações visuais em uma proposta da pedagogia visual oportuniza um rompimento da passividade desse sujeito. Para isso é preciso problematizá-las com uma postura crítica acerca do papel da ciência e das tecnologias no desenvolvimento da sociedade e propiciar aos surdos um olhar crítico e consciente de seu compromisso social e político

REFERÊNCIAS

A matemática está em tudo: **venha descobrir na programação da Semana Nacional de Ciências e Tecnologia**. Disponível em: <<http://www.jornaldaciencia.org.br/edicoes/?url=http://jcnoticias.jornaldaciencia.org.br/19-a-matematica-esta-em-tudo-venha-descobrir-na-programacao-da-semana-nacional-de-ciencia-e-tecnologia/>> Acesso 20 fev. 2025.

BRASIL. **Lei nº9.394 de 20 de dezembro de 1996**. Estabelece as Diretrizes e Bases da Educação Nacional. Diário Oficial da União. Brasília, 1996. Disponível em <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L9394.htm> Acesso 05 fev. 2025.

_____. Secretaria de Educação Especial. **Lei nº 10.436, de 24 de abril de 2002**. Dispõe sobre a Língua Brasileira de Sinais – LIBRAS e dá outras providências.

_____. Secretaria de Educação Especial. **Decreto nº 5.626, de 22 de dezembro de 2005**. Regulamenta a Lei nº 10.436, de 24 de abril de 2002.

_____. **Política Nacional de Educação Especial na Perspectiva da Educação Inclusiva**. Brasília: Ministério da Educação. Secretaria de Educação Especial, 2008. 15 p. Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/seesp/arquivos/pdf/politica.pdf>> Acesso 20 fev. 2025.

_____. Lei Nº 12319, de 1º de setembro de 2010. **Regulamenta a profissão de Tradutor e Intérprete da Língua Brasileira de Sinais – LIBRAS**. Brasília, 2010. 189º da Independência e 122º da República.

BARBOSA, Heloisa H. **Conceitos matemáticos iniciais e linguagem**: um estudo comparativo entre crianças surdas e ouvintes. Educ. Pesqui., São Paulo, v. 40, n. 1, p.163-178, jan./mar. 2014. Disponível em: <<http://www.revistas.usp.br/ep/article/view/81900>> Acesso 20 fev. 2025.

CACHAPUZ, Antônio et. al. (orgs.). **A renovação necessária do ensino das ciências**. São Paulo: Cortez, 2005.

CAMPELLO, Ana Regina e Sousa. **Pedagogia visual na educação dos surdos-mudos**. (Tese) Programa de Pós-Graduação de Educação – Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2008. Disponível em: <http://www.cultura-sorda.org/wp-content/uploads/2015/04/Tesis_Souza_Campello_2008b.pdf> Acesso 10 fev. 2025.

FERNANDES, Roseane Freitas. **Educação CTS e interdisciplinaridade**: perspectivas para professores do ensino médio. (Dissertação). Mestrado Profissional em Ensino de Ciências – Universidade de Brasília. Brasília, 2016. Disponível em: <http://repositorio.unb.br/bitstream/10482/22052/1/2016_RoseaneFreitasFernandes.pdf> Acesso 10 fev. 2025.

FOUREZ, Gérard. **A construção das ciências, uma introdução à filosofia e ética das ciências**. Trad. de Luiz Paulo Rouanet. São Paulo: Editora Unesp, 1995. (Biblioteca básica). Disponível em: <<http://astro.if.ufrgs.br/fis2008/Fourez.pdf>> Acesso 15 fev. 2025.

GESSER, A. **LIBRAS? Que língua é essa? Crença e preconceitos em torno da língua de sinais e da realidade surda**. São Paulo: Parábola Editorial, 2009.

IANNI, Otávio. **Dialética e capitalismo**: ensaio sobre o pensamento de Marx. 3d. ed. Revista e aumentada em 7 capítulos. Petrópolis – RJ: Vozes, 1988.

JARAMILLO, Diana. Entre o saber cotidiano e o saber escolar: um olhar a partir da etnomatemática. In: LOPES, Celi Espasandin; NACARATO, Adair Mendes (org.). **Educação Matemática, Leitura e Escrita**: armadilhas, utopias e realidade. Campinas, SP: Mercado de Letras, 2009, p.153 – 177.

JARROSSON, Bruno. **Humanismo e técnica**: o humanismo entre economia, filosofia e ciência. Tad. de Isabel de Almeida Brito. Lisboa: Instituto Piaget, 1996.

LEBEDEFF, Tatiana Bolívar. **Aprendendo "a ler" com outros olhos**: relatos de oficinas de letramento visual com professores surdos. Cadernos de Educação (UFPel), v. 36, p. 175-196, 2010. Disponível em: < <https://periodicos.ufpel.edu.br/ojs2/index.php/caduc/article/viewFile/1606/1489>> Acesso 20 fev. 2025.

MEGID, Cristiane Maria. Construção de saberes de estatística com alunos do ensino fundamental. In: NACARATO, Adair Mende; LOPES, Celi Espasandi (org.). **Educação matemática, leitura e escrita**: armadilhas, utopias e realidade. Campinas, SP: Mercado de Letras, 2009, p.179 – 199.

OLIVEIRA et. al. Algumas questões sobre a formação de professores para atuar com alunos surdos no contexto da educação inclusiva. In: BAGAROLLO, Maria Fernanda; FRANÇA, Denise Maria Vaz Romano (org.). **Surdez, Escola e Sociedade: reflexões sobre Fonoaudiologia e Educação**. Rio de Janeiro: Wak Editora, 2015, p. 65 – 92.

PERLIN Gladis e STROBEL Karin. **Fundamentos da Educação de Surdos**. UFSC – Florianópolis – SC / 2008. Disponível em: < http://www.libras.ufsc.br/colecaoLetrasLibras/eixoFormacaoEspecificafundamentosDaEducacaoDeSurdos/assets/279/TEXTTO_BASE-Fundamentos_Educ_Surdos.pdf> Acesso 20 de jan. 2025.

QUADROS, R. M. Educação de Surdos I. Petrópolis – RJ: Arara Azul, 2006.

SARTORETTO, Mara Lúcia. **A Educação Especial na Perspectiva da Inclusão**: recursos pedagógicos acessíveis e comunicação aumentativa e alternativa. Brasília: Ministério da Educação Especial [Fortaleza]: Universidade Federal do Ceará, 2010.

SILVA, Débora Janaína Ribeiro e. **Abordagem CTS e Ensino de Matemática**: um olhar sobre a formação inicial dos futuros docentes. (Dissertação). Mestrado Profissional em Ensino de Ciências e Matemática – Universidade Estadual da Paraíba, 2012. Disponível em: < http://webcache.googleusercontent.com/search?q=cache:qzjeRAZeYyoJ:pos-graduacao.uepb.edu.br/ppgecm/download/disserta%25C3%25A7%25C3%25B5es/mestrado_profissional/2012/D%25C3%25A9bora%2520Jana%25C3%25ADna%2520Ribeiro%2520e%2520Silva.pdf+&cd=1&hl=pt-BR&ct=clnk&gl=br> Acesso 20 jan. 2025.