



POTENCIALIDADES DAS OFICINAS DE APRENDIZAGEM COM ABORDAGEM CIÊNCIA, TECNOLOGIA, SOCIEDADE E AMBIENTE NA EDUCAÇÃO DE JOVENS E ADULTOS

Osvaldo Neves Júnior¹
Sandra Regina Longhin²

¹ Secretária de Estado da Educação Goiás/Mato Grosso /profosvaldojr@hotmail.com

²Instituto Federal de Goiás – Pontifícia Universidade Católica de Goiás/ srlonghin@gmail.com

Resumo:

O presente artigo é resultado da pesquisa de mestrado que teve como foco o ensino de Química na Educação de Jovens e Adultos, mediada pela metodologia oficina de aprendizagem, com abordagem em Ciência, Tecnologia, Sociedade e Ambiente (CTSA), como contribuição à perspectiva voltada para a formação cidadã. A proposta emerge da situação problema vivenciada enquanto professor, com o questionamento sobre as potencialidades de relacionar os conteúdos curriculares de Química para o 1º ano do Ensino Médio às abordagens CTSA, de forma a promover a compreensão e a relação desse conhecimento com situações do dia a dia do aluno. Com a proposta de refletir sobre essa questão, trouxemos como objetivo geral a avaliação da relação dos conteúdos de Química, utilizando a temática “Água e seu consumo pela sociedade”, por meio de oficinas de aprendizagem. A organização temática do conhecimento se mostrou positiva para a conjuntura das abordagens CTSA e os conteúdos do conhecimento escolar da Química, visto que foi aplicada em uma região rica em recursos hídricos, porém sujeita a escassez de água potável para abastecimento público e de tratamento de efluentes.

Palavras-chave: Educação de Jovens e Adultos. Oficinas de Aprendizagem. CTSA.

Introdução

O ensino de Química por meio da abordagem Ciência, Tecnologia, Sociedade e Ambiente (CTSA) apresenta dentre outros desafios, a ruptura de um ensino tradicional; considerando que para esse propósito, aspectos como contextualização e interdisciplinaridade são possibilidades no desenvolvimento de um processo de ensino que proporciona ao cidadão compreender a ciência e a tecnologia de uma forma crítica, percebendo as relações que elas estabelecem com o ambiente e a sociedade como um todo.

A dimensão desse desafio demanda um ambiente didático-pedagógico que harmonize a relação da Ciência, Tecnologia, Sociedade e Ambiente, com a interação entre professores e estudantes, por meio de metodologias que incorporem os aspectos de um ensino de forma a promover o diálogo entre saberes e a interação entre os participantes, valorizando a motivação para a resolução de problemas ligados à sua realidade, entendendo que ações são uma necessidade social. Diante desse contexto, esta pesquisa foi desenvolvida com o objetivo de

avaliar as potencialidades de relacionar os conteúdos curriculares do 1º ano da disciplina Química do Ensino Médio às abordagens CTSA, por meio de oficinas de aprendizagem de forma a promover a compreensão e a relação desse conhecimento com situações do dia a dia dos estudantes.

Nesse sentido, esta pesquisa teve como foco o ensino de Química para o primeiro ano do Ensino Médio, por meio da abordagem da relação CTSA, utilizando a temática “Água e seu consumo pela sociedade”, por meio de oficinas de aprendizagem, tendo em vista a riqueza de recursos hídricos da região.

Realizamos nossa pesquisa no Centro de Educação de Jovens e Adultos (CEJA), na cidade de Barra do Garças-MT, sendo participantes das atividades, 33 estudantes do Ensino Médio do período noturno que cursavam disciplinas incluídas na área Ciências da Natureza, Matemática e suas Tecnologias; desses 11 frequentavam o 1º ano e os outros 22, o 2º/3º ano.

No período de 16 de agosto a 21 de outubro de 2019, em que a pesquisa foi realizada, as aulas aconteciam em 4 horas/aulas por dia, somando 20 horas/aulas semanais. O sistema de carga horária anual era organizado em carga horária etapa, ou seja, um estudante do Ensino Médio devia cumprir um total de 1200 horas para conclusão. Essa carga horária era dividida em três áreas do conhecimento: Ciências da Natureza, Matemática e suas Tecnologias (CNMT), Ciências Humanas e suas Tecnologias (CHT), Linguagens e códigos e suas Tecnologias (LCT).

Reflexões Teóricas

A teoria da Pedagogia Progressista nos sustenta para uma perspectiva pedagógica que contribui no processo de superação do ensino tradicional. Por meio desta, buscamos estabelecer a relação entre o ensino na educação de jovens e adultos (EJA), ambiente das oficinas de aprendizagem e abordagem CTSA, por suas concepções de uma educação problematizadora, dialógica, crítica e de respeito aos saberes dos participantes.

Os sujeitos da Educação de Jovens e Adultos e os aspectos pedagógicos para esse atendimento

A EJA, conforme Resolução nº 005/2011 (MATO GROSSO, 2011), do Conselho Estadual de Educação de Mato Grosso, tem o seu atendimento educacional voltado para pessoas que não concluíram a educação básica no período regular. Portanto, esse ensino sistematizado perpassa por todo ensino fundamental e médio, com objetivo de promover a continuidade da

escolarização dos educandos que, por motivos diversos, não concluíram essa etapa de ensino.

De acordo com Arroyo (2005), a situação desse público está relacionada ao difícil acesso à educação, principalmente, em momentos históricos brasileiros, em que a educação não era oferecida a todos os cidadãos. Outro fator, segundo Brunel (2014), está relacionado ao abandono e às sucessivas repetências. Essa situação de fracasso escolar, Salata (2019) aponta que está relacionada com demandas, como: incapacidade (por motivo de doenças, falta de documentação), desmotivação (pouco interesse em frequentar a escola, alguém da família não quer que frequente), renda/trabalho (necessidade financeira, pais ou responsáveis preferem que trabalhe) e oferta (falta de escola, falta de transporte).

No âmbito das funções atribuídas à EJA, o Conselho Nacional de Educação/Câmara de Educação Básica apresenta o Parecer CNE/CEB nº. 11, de 10 de maio de 2000 (BRASIL, 2000), conforme o qual três funções são atribuídas a ela: função reparadora, função equalizadora e função qualificadora. Neste parecer, a função reparadora é apresentada no sentido de restauração de um direito negado, ao proporcionar a seu público a oportunidade de vivenciar o seu direito como cidadão, o acesso à educação como bem social.

Quanto à função equalizadora, o mesmo parecer possibilita a reentrada no sistema educacional dos que, por motivos diversos, tiveram que interromper esse processo. Para isso, é necessário que haja flexibilização por parte das unidades educacionais, oportunizando os ajustes necessários ao sistema, a fim de atender esse público.

Este Parecer ainda propicia, por meio da função equalizadora, a progressão do conhecimento por toda a vida. Dá um caráter de educação permanente, conforme Freire (2019, p. 103), de um ser humano inconcluso, na condição dos homens como seres históricos, compreendendo que “[...] a situação em que estão não lhes apareça como algo fatal e intransponível, mas como uma situação desafiadora, que apenas os limita”. Acerca desse contexto, Libâneo (2001, p. 9) alerta que a escola contribui no processo de transformação social, com o compromisso de ajudar os alunos a tornarem-se “sujeitos pensantes, capazes de construir elementos categorias de compreensão e apropriação crítica da realidade”.

Abordagem Ciência, Tecnologia, Sociedade e Ambiente: educação com formação para a cidadania

Frente ao desafio de desenvolvimento de práticas educativas para o ensino de Química com formação para cidadania, Strieder (2012) aponta a abordagem CTS no contexto escolar,

com perspectiva de uma educação científica que contribua para o desenvolvimento de percepções, de questionamentos e de compromisso social. Com envolvimento de ações concretas de intervenção na realidade.

Santos e Schnetzler (2015) alertam para o fato de que muitas propostas de ensino, com enfoque em CTS, têm como foco o uso da tecnologia e sinalizam que, para o resgate das questões ambientais, surgiu a denominação CTSA; Ciência, Tecnologia e Sociedade e Ambiente, em contraposição a uma visão reducionista do ensino na relação ciência–tecnologia–sociedade. Vilches, Pérez e Praia (2011), indicam que o ensino com a abordagem CTSA possibilita o enfrentamento dos conjuntos dos problemas ambientais, com uma educação para a sustentabilidade, com ênfase em mostrar que os problemas têm solução.

Auler e Delizoicov (2001) e Strieder (2012) apontam para aproximação dessa forma de abordagem de conteúdo aos pressupostos da Pedagogia Progressista de Paulo Freire, ao afirmar que, essa forma de contraposição da visão reducionista do ensino de Ciências, alinha o ensino CTS na construção de um ensino que contribua para desenvolver uma postura crítica frente aos compromissos sociais.

Nessa perspectiva, conforme Santos (2008), as abordagens de temas socio-científicos, ocorre por meio do diálogo mediado pela realidade, sem a relação de dominação. Compreensível ao propósito de que uma educação mediatizada pelo mundo, com questionamentos e dúvidas, implica temas significativos, por meio dos quais serão constituídos os conteúdos programáticos da educação escolar. Santos e Schnetzler (2015, p. 101) apontam que o ensino de Química para cidadania, possibilita o aluno compreender os fenômenos químicos, possibilitando-o “avaliar as aplicações e implicações tecnológicas, a tomar decisões frente aos problemas sociais relativos à Química”.

Oficinas de aprendizagem: ambiente didático para o desenvolvimento do ensino de Química por meio da abordagem CTSA

De acordo com Pey (1997), as atividades desenvolvidas em ambiente de oficinas, apresentam três perspectivas sendo: concepção libertadora de educação, abordagem não disciplinar do processo educativo e relações dialógicas no ato de conhecer em interação. Freire (2019) aponta a concepção libertadora de educação, na conjuntura em que o educando tem seu saber respeitado, por conseguinte, apresenta características do professor de respeito à autonomia e à dignidade de cada um.

O ambiente didático para o desenvolvimento dessa forma de ensino conforme Marcondes et al. (2007, p. 26), as oficinas, “[...] propiciam o desenvolvimento de um conjunto de conhecimentos que podem auxiliar na vida das pessoas e ainda contribuir para entendimento da Química como disciplina de fundamental importância para a participação do indivíduo na sociedade contemporânea”.

As oficinas como atividade pedagógica possibilitam o ensino de forma interdisciplinar e, conforme Fazenda (2008), uma organização interdisciplinar não significa junção de disciplinas escolares, mas integração, no sentido de condições humanas, em que os saberes dos professores se integram aos saberes dos alunos, com posicionamento de busca do conhecimento, que coaduna com a concepção de educação dialógica, conforme Freire (2019), pois permite que educador–educando esquadrihem os conteúdos escolares, que colaborem na compreensão da realidade observada, e desta forma, reflitam sobre o conjunto de ideias que se podem organizar em forma de conteúdo.

Marcondes et al. (2007) afirma que no ensino de Química por meio de oficinas temáticas, os temas geradores devem considerar, no planejamento, elementos vivenciais do estudante, o seu contexto social e a escola. Eles serão objetos de aprendizagem e pontos de partida para o desenvolvimento de conhecimento de alcance mais amplo e universal. Assim, uma das características das oficinas é organização dos conteúdos relacionados a temas que permite a contextualização, em contraposição à abordagem tradicional, em que se propõe a organização por tópicos da Química.

Esses aspectos são garantidos na Base Nacional Curricular Comum (BNCC), que propõe um ensino com articulação do conhecimento científico com situações do cotidiano dos estudantes, na qual “[...] a contextualização dos conhecimentos da área supera a simples exemplificação de conceitos com fatos ou situações cotidianas” (BRASIL, 2018).

Desenvolvimento da Pesquisa

A pesquisa apresentada caracteriza-se como de abordagem qualitativa, por meio da proposta metodológica de intervenção pedagógica, conforme Damiani (2013), desenvolvida em dois métodos: o de intervenção com desenvolvimento de oficinas tendo como base as concepções da pedagogia humanística e o método da avaliação com utilização de instrumentos de coletas de dados.

A coleta de dados se deu por meio da análise do Projeto Político Pedagógico (PPP) da escola, questionário aberto com os estudantes participantes, observação livre e participante na organização e desenvolvimento das oficinas de aprendizagem e nas aulas de Química, análise de conteúdo referentes às respostas dos questionários, falas dos participantes durante as oficinas e produções textuais dos alunos. No quadro 1 apresentamos as ações desenvolvidas no curso da pesquisa.

Quadro 1: Ações desenvolvidas no percurso da pesquisa. Fonte: Elaborado pelo autor (2020).

Fases	Atividades
Observações e obtenção de dados iniciais	Análise do PPP do CEJA. Acompanhamento e registro do planejamento e desenvolvimento das oficinas realizadas pelos professores da área de conhecimento Ciências da Natureza, Matemática e suas Tecnologias (CNMT).
Organização e desenvolvimento das oficinas	- Apresentação do projeto de intervenção pedagógica e escolha do tema das oficinas de aprendizagem junto aos professores da área do conhecimento CNMT. - Acompanhamento e registros da organização e desenvolvimento das oficinas com o tema “água e seu consumo pela sociedade”. - Acompanhamento e registros da organização e desenvolvimento das aulas de Química para os estudantes do 1º ano do Ensino Médio do CEJA.
Pós-desenvolvimento das oficinas e aulas.	Organização dos dados, leitura flutuante para categorização dos dados e tratamento dos dados.

O método de análise utilizado foi a análise de conteúdo, pois, de acordo com Bardin (2011), a utilização da análise de conteúdo prevê três fases fundamentais: pré-análise, exploração do material e tratamento dos resultados - a inferência e a interpretação. Na etapa de pré-análise foi realizada a organização das respostas prévias dos estudantes, das anotações registradas no caderno de campo, da análise do PPP do CEJA, das observações realizadas durante a organização e desenvolvimento das oficinas e aulas e a produção de textos realizada pelos estudantes.

Resultados Obtidos

Nessa seção apresentamos os resultados e a discussão dos dados da pesquisa; essa apresentação segue com a análise do PPP do Centro de Educação de Jovens e Adultos em Barra do Garças-MT, as observações realizadas nas fases de organização e de desenvolvimento das oficinas de aprendizagem, desenvolvimento das aulas de Química e análise das produções textuais realizadas pelos estudantes.

Análise do Projeto Político Pedagógico do Centro de Educação de Jovens e Adultos em

Barra do Garças

O PPP da escola campo desta pesquisa apresenta a informação quanto à flexibilidade do atendimento educacional, conforme Resolução Normativa nº 005/2011-CEE/MT (MATO GROSSO, 2011), oferecendo matrícula para o ensino fundamental e médio, durante todos os períodos do ano letivo. Esse atendimento contínuo deve-se à organização do tempo escolar em carga horária/etapa. Nessa disposição há aproveitamento das horas cursadas pelos estudantes, por disciplina, matriculando-se em até quatro disciplinas por etapa.

O ambiente didático-pedagógico do CEJA é organizado com aulas em cinco dias da semana, com uma única disciplina a cada dia, sendo um destinado à realização das oficinas de aprendizagem por área de conhecimento. Para o planejamento das aulas, oficinas de aprendizagem e serviços de preenchimento de documentos relacionados às atividades desenvolvidas pelos estudantes, os professores se reúnem, uma vez por semana, por área de conhecimento, no período vespertino.

Ambiente didático-pedagógico das oficinas de aprendizagem

A organização das oficinas, coordenada pelo pesquisador, promoveu momentos de debates e construção de ideias, que extrapolaram a fase de planejamento e permaneceram no desenvolvimento das atividades, organizadas em quatro etapas. Esses momentos corroboram Fazenda (2008), ao afirmar que a atitude interdisciplinar é tão importante quanto a forma de organização administrativa e pedagógica, o que significa não só a quebra de barreiras das disciplinas, mas o modo de agir dos profissionais, que importa em trocas de experiências, humildade diante do saber próprio e compromisso com o projeto incomum.

As oficinas tiveram início com a problematização, seguida de oferta de informações e questionamentos sobre situações locais relacionadas ao tema “Água e seu consumo pela sociedade”. As etapas seguintes seguiram realização de visita técnica à estação de tratamento de água da cidade, exposição oral com contribuição do responsável pela empresa de tratamento de água da cidade, que apresentou a importância dos serviços de água e esgoto e a necessidade da preservação dos recursos hídricos, grupo de estudos com os assuntos; identificação das principais doenças causadas por uso da água não potável, uso do filtro como processo de melhoria da qualidade da água, processo de tratamento da água, levantamento da quantidade de domicílios dos estudantes do CEJA que são atendidos por sistema de esgoto e estudo das informações presentes no talão de água. Esses estudos foram apresentados na forma de

seminário.

O desenvolvimento dessas atividades corrobora com Santos e Schnetzler (2015), ao afirmarem que a busca pelo ensino com foco na cidadania não se limita ao fornecimento de informações, esse momento requer estratégias de ensino organizadas. Nesse caminho, conforme Freire (2019), o educador proporciona aos educandos condições para superação do conhecimento inicial intrincado, uma vez que educador-educando são educados mediatizados pela realidade vivenciada. Eles, ao procurarem caminho para a compreensão dos assuntos escolhidos, exercem uma constante ação de desvelar a realidade.

Desenvolvimento das aulas de Química

A cada etapa de desenvolvimento das oficinas de aprendizagem foram realizadas aulas da disciplina de Química. As expectativas de aprendizagem dessas aulas apresentavam relações com as etapas das oficinas. Desse modo, identificamos que as ações realizadas nas oficinas de aprendizagem reverberaram-se nos momentos das aulas de Química.

Desse modo, o estudo de conteúdos como; propriedades físicas e químicas da matéria, propiciou abordagem dos componentes presentes na água natural, servindo de base para análises de parâmetros que determinam a qualidade da água. Além disso, o conceito de densidade teve relevância por todo o processo de tratamento de água. Soma-se a utilização do conteúdo composição química das substâncias que favoreceu o enfoque sobre os produtos utilizados nesse processo.

Também, de forma inerente, as etapas dos processos de tratamento de água foram relacionadas aos conteúdos, sistemas e processos de separação de misturas, que possibilitou qualificar essa informação na fase de análise dos parâmetros apresentados para água tratada, com a abordagem de conteúdos como: dissociação iônica e processo de ionização, funções inorgânicas e escala pH.

A organização do conteúdo, a partir do desenvolvimento das oficinas, confirma Marcondes et al. (2007), ao indicar que se deve aprofundar o suficiente para a compreensão da situação em estudo nas temáticas. Junta-se a essa situação, a apresentação desses conteúdos contextualizados em relação ao processo de tratamento de água, que corrobora com Santos (2008), ao compreender que a organização do ensino de Química em temas sociocientíficos, contribui para superar o reducionismo dos conceitos científicos. Dessa forma, contribui para o ensino de Química para a cidadania, conforme apontam Santos e Schnetzler (2015, p. 101), ao

entender que a abordagem contextualizada “levaria o aluno a compreender os fenômenos químicos mais diretamente ligados à sua vida cotidiana, a saber manipular as substâncias com as devidas precauções”.

Análise das produções textuais.

Após o desenvolvimento das oficinas de aprendizagem, propusemos aos estudantes a seguinte questão: Na sua visão, o projeto acrescentou algum conhecimento sobre tema água e seu consumo pela sociedade? Escreva suas observações, com o objetivo de avaliar a contribuição para o processo de aprendizagem, destacando a compreensão dos estudantes sobre os processos químicos utilizados no tratamento da água, sua visão sobre a importância desse tratamento, como condição de melhoria da saúde da população, a importância de utilizar-se dos recursos da natureza de forma sustentável de acordo com a abordagem CTSA.

Destacamos algumas respostas, escolhidas por possibilitarem o entendimento da aprendizagem conceitual de Química do aluno e a visão crítico reflexiva resultante da abordagem CTSA.

Resposta 1: Sim, acrescentou conhecimento, através das oficinas sobre o tema água, aprendi o que a água tratada que passa por tratamento para eliminar terra e bactéria. Água pura, é uma água que passa por processo de destilação separando H₂O dos sais minerais. Aprendi o que aquece as águas termais de Barra do Garças não é um vulcão adormecido, mas são sais minerais que aquecem às águas.

Observamos que a resposta desse estudante, corrobora com Santos e Schnetzler (2015, p. 101), ao entender que a abordagem contextualizada “levaria o aluno a compreender os fenômenos químicos mais diretamente ligados à sua vida cotidiana, a saber manipular as substâncias com as devidas precauções”. Nesse caminho, conforme Freire (2019), o educador proporciona aos educandos condições para superação do conhecimento inicial intrincado, uma vez que educador-educando são educados mediatizados pela realidade vivenciada.

Resposta 2: Sim, ajudou bastante a conhecer mais sobre como funciona o tratamento de água. Sobre doenças causadas pela falta de cuidado com a água. Ensinou a economizar a água e mostrou os gastos absurdos desnecessário. Aprendi também como ler e entender sobre talão de água impendido assim que a rede de água dê multas e preços excessivos sem razão.

Esse posicionamento, apresenta uma visão crítica da realidade observada, levando o estudante a apresentar concepção e estratégias para melhoria de utilização dos benefícios oferecidos pelo desenvolvimento tecnológico e preocupação com o uso desnecessário dos recursos naturais. A abordagem da relação entre as doenças e as más condições sanitárias,

conforme Santos e Schnetzler (2015), podem contribuir para a compreensão quanto às implicações sociais da ciência em relação aos aspectos tecnológicos e ambientais. Ao possibilitar a reflexão sobre o bem-estar social, ao serem atendidas as suas necessidades sanitárias básicas, o ensino com aspectos sociocientíficos busca, junto aos estudantes uma educação crítica, em uma perspectiva de justiça social.

Resposta 3: No meu conceito as oficinas que já tiveram foi um complemento da matéria aplicada na sala de um modo mais descontraído, dando mais ainda a oportunidade de trocar ideias, ter debates e questionamentos que talvez não surgissem somente com aula normal. Se tornou um encaixe para mais conhecimento.

Nessa resposta, podemos observar a contribuição das oficinas com o processo de ensino aprendizagem. O texto apresenta uma avaliação positiva por parte do estudante quanto aos aspectos apontados por Pey (1997) e Marcondes et al. (2007), de um ambiente que apresenta participação coletiva, dialogicidade, confronto e trocas de experiências, intercâmbio de opiniões e possibilita a problematização da realidade observada. Também, oferecerem uma forma diferente de abordagem de conteúdos que se aproxima de uma perspectiva interdisciplinar que, de acordo com Fazenda (2008), significa mais que junção de disciplinas, uma desconstrução, uma ruptura com o tradicional, em caminho em que estudantes e professores interagem o saber na busca do conhecimento.

Considerações Finais

A escola campo desta pesquisa apresenta elementos que propiciam o desenvolvimento de atividades interdisciplinares, desde sua proposta no PPP, ao estabelecer que se deve desenvolver metodologia que proporcione aos estudantes a compreensão da sua realidade econômica, cultural, política e social. A sua organização didático-pedagógica com proposta para a realização de oficinas de aprendizagem e componentes, como organização por área do conhecimento, espaço físico com disposição para acolher os estudantes nas respectivas áreas e reuniões semanais para os professores organizarem e avaliarem o desenvolvimento das oficinas propicia um ensino de qualidade.

Sendo assim, a execução das oficinas de aprendizagem com utilização das abordagens CTSA se mostrou um caminho que contribui para um ensino de Química que objetiva a formação cidadã. O ambiente pedagógico das oficinas possibilitou aspectos dialógicos, com ação coletiva no desenvolvimento das atividades, favorável ao processo interdisciplinar; dessa

forma, a organização temática do conhecimento se mostrou positiva para a conjuntura das abordagens CTSA e os conteúdos do conhecimento escolar da Química. Essa metodologia contribuiu para superação do tipo de ensino tradicional, por se tratar de um ambiente com desenvolvimento de atividades de interesse dos estudantes e professores, com foco em situações do cotidiano.

Nesse sentido, o desenvolvimento do tema “Água e seu consumo pela sociedade”, possibilitou, por meio da problematização de situações relacionadas à realidade dos estudantes, a necessidade do desvelamento do porquê e do como é realizado o processo de tratamento de água, oportunizando o desenvolvimento de conteúdos de Química de forma significativa.

Referências

ARROYO, Miguel González. Educação de Jovens e Adultos: um campo de direitos e de responsabilidade pública. In: SOARES, Leôncio; GIOVANETTI, Maria; GOMES, Nilma (Orgs.). **Diálogos na educação de jovens e adultos**. Belo Horizonte: Autêntica, 2005. p. 19-50.

AULER, Décio; DELIZOICOV, Demétrio. Alfabetização Científico-Tecnológica para quê? **Ensaio: Pesquisa em Educação em Ciências**, Belo Horizonte: v. 3, n. 1, p. 01-13, 2001.

BARDIN, Laurence. **Análise de conteúdo**. 4ª ed. São Paulo: Edições 70, 2011.

BRASIL. Ministério da Educação, Conselho Nacional de Educação, Câmara de Educação Básica. **Parecer CEB nº 11 de 10 de maio de 2000**. Diretrizes curriculares nacionais para a educação de jovens e adultos. Brasília: MEC/CNE/CEB, 2000.

BRASIL. Ministério da Educação, Conselho Nacional de Educação, Secretaria de Educação Básica. **Base Nacional Comum Curricular**. Brasília: MEC/CNE/CEB, 2018. 599p.

BRUNEL, Carmen. **Jovens cada vez mais jovens na educação de jovens e adultos**. 3ª ed. Porto Alegre: Mediação, 2014.

DAMIANI, Magda Floriana. ROCHEFORT, Renato Siqueira; CASTRO, Rafael Fonseca de; DARIZ, Marion Rodrigues, PINHEIRO, Silvia Siqueira. Discutindo pesquisa do tipo intervenção pedagógica. **Caderno de Educação (UFPEL)**, Pelotas: v.45, p. 57-67, mai-ago. 2013.

FAZENDA, Ivani Catarina Arantes. (Org.). **O que é interdisciplinaridade?** São Paulo: Cortez, 2008.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia do oprimido**. 67ª ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2019.

LIBÂNEO, José Carlos. **Adeus professor, adeus professora?** Novas exigências educacionais e profissão docente. 5ª ed. São Paulo: Ed. Cortez, 2001.

MARCONDES, Maria Eunice Ribeiro; SILVA, Dayse Pereira da; TORRALBO, Daniele; LOPES, Erivanildo da Silva; SOUZA, Fábio Luiz de; AKAHOSHI, Luciane Hiromi; CARMO, Miriam Possar do; SUART, Rita de Cássia; MARTORANO, Simone Alves Assis. **Oficinas Temáticas no Ensino Público visando à Formação Continuada de Professores**. São Paulo: Imprensa Oficial do Estado de São Paulo, 2007.

MATO GROSSO. Conselho Estadual de Educação. **Resolução n.º 005/11 de 20 de dezembro de 2011**. Cuiabá: CEE, 2011 Disponível em: < <http://www.mt.gov.br/documents/8125245/8532755/Resolucao+n.+005-2011+-+28.12.11+-+Fixa+normas+para+a+oferta+da+Educao+Basica+-+EJA.pdf/5dacc3da-1189-68a0-cdd1-bf92ce06d537> >

PEY, Maria Oly. Oficina como modalidade educativa. **Perspectiva**, Florianópolis, v.15, n.27, p. 35-63, jan. /jun. 1997.

SALATA, André. Razões da evasão: abandono escolar entre jovens no Brasil. **Interseções: Revista de Estudos Interdisciplinares**, Rio de Janeiro, v. 21, n. 1, p. 99-128, abr. 2019. Quadrimestral. Universidade de Estado do Rio de Janeiro.

SANTOS, Wildson Luiz Pereira dos. Educação Científica Humanística em Uma Perspectiva freireana: resgatando a função do ensino de CTS. **Alexandria Revista de Educação em Ciência e Tecnologia**, Florianópolis, v. 1, n. 1, p. 109-131, mar. 2008.

SANTOS, Wildson Luiz Pereira dos; SCHNETZLER, Roseli Pacheco. **Educação em Química: compromisso com a cidadania**. 4ª ed. Ijuí: Ed. Unijuí, 2015.

STRIEDER, Roseline Beatriz. **Abordagens CTS na educação científica no Brasil: sentidos e perspectivas**. Tese (Doutorado em Ensino de Física) – Faculdade de Educação, Instituto de Física, Instituto de Química e Instituto de Biociências, Universidade de São Paulo-USP. São Paulo, SP, 2012.

VILCHES, Amparo; GIL PÉREZ, Daniel; PRAIA, João. De CTS a CTSA: educação por um futuro sustentável. In: SANTOS, Wildson Luiz Pereira dos; AULER, Décio (Orgs). **CTS e educação científica: desafios, tendências e resultados de pesquisas**. Brasília: Editora Universidade de Brasília, 2011.