

# A ABORDAGEM CTS NO CURRÍCULO DO CURSO TÉCNICO EM INFORMÁTICA INTEGRADO AO ENSINO MÉDIO NO IFRR

Edleila Bezerra Soares<sup>1</sup>  
Eunice Anália Soares Andrade Montanari<sup>2</sup>  
Sandra Sales de Souza Nobre<sup>3</sup>  
Nilra Jane Filgueira Bezerra<sup>4</sup>

**Resumo:** Propõe-se abordar a temática Ciência, Tecnologia e Sociedade (CTS), nas disciplinas do Curso Técnico em Informática Integrado ao Ensino Médio ofertado pelo Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Roraima (IFRR). Para isso, fez-se um estudo teórico embasado na temática de CTS. Estudou-se sobre a legislação que rege a oferta de curso técnico integrado ao ensino, em seguida, realizou-se uma análise do Projeto Político do Curso (PPC) do curso em questão, buscando visualizar se há inclusão de questões relacionadas a temática de CTS no currículo e quais disciplinas e orientações metodológicas são utilizadas para abordar esse tema. Concluiu-se que o currículo do curso analisado, apesar de conter questões voltadas à formação de um sujeito crítico e com tomada de decisão consciente sobre a sua realidade, não apresenta de forma objetiva uma preocupação metodológica quanto ao fazer docente direcionado ao uso das questões de CTS. Diante dessa realidade observada, sugerimos a criação de ações direcionadas a formação continuada dos professores com vistas a orientação e inclusão das questões que envolvem CTS no currículo do curso.

**Palavras-chave:** Ciência Tecnologia e Sociedade; Curso Técnico Integrado; Ensino Médio.

## The STS approach in the curriculum of the technical course in computers integrated to middle school in the IFRR

**Abstract:** It is proposed to address the theme Science, Technology and Society (STS), in the subjects of the Technical Course in Information Technology Integrated to High School offered by the Federal Institute of Education, Science and Technology of Roraima (IFRR). For this, a theoretical study was based on the subject of STS. It was studied about the legislation that governs the offer of technical course integrated to the teaching, then an analysis of the Political Project of the Course (PPC) of the course in question was sought, seeking to see if there is inclusion of issues

---

<sup>1</sup> Universidade Estadual de Roraima e Instituto Federal de Educação, Ciências e Tecnologia de Roraima. [edleilasoares@gmail.com](mailto:edleilasoares@gmail.com)

<sup>2</sup> Universidade Estadual de Roraima e Instituto Federal de Educação, Ciências e Tecnologia de Roraima. [eunicemontanari@uol.com.br](mailto:eunicemontanari@uol.com.br)

<sup>3</sup> Universidade Estadual de Roraima e Instituto Federal de Educação, Ciências e Tecnologia de Roraima. [sandranobre\\_pedagogia@hotmail.com](mailto:sandranobre_pedagogia@hotmail.com)

<sup>4</sup> Instituto Federal de Educação, Ciências e Tecnologia de Roraima. [nilrajane@ifrr.edu.br](mailto:nilrajane@ifrr.edu.br)

related to the subject of STS in the curriculum and which disciplines and methodological orientations are used to address this topic. It was concluded that the curriculum of the analyzed course, although containing questions aimed at the formation of a critical subject and with conscious decision-making about its reality, does not objectively present a methodological concern regarding the making of teachers directed to the use of questions of STS. Faced with this observed reality, we suggest the creation of actions directed to the continued formation of the teachers with a view to orientation and inclusion of the questions that involve STS in the curriculum of the course

**Keywords:** Science Technology and Society; Integrated Technical Course; High school.

## INTRODUÇÃO

A perspectiva de Ciência, Tecnologia e Sociedade (CTS) surge distanciando do entendimento de uma ciência pura, que Bazzo; Palacios; Linsingen (2003, p. 14) a definem como acontecimento isolado, denso, consistente, imparcial e puro, tendo o método científico como “ferramenta intelectual responsável por produtos científicos”. Ou seja, a ciência é feita a partir dos seus resultados propiciando um procedimento regulamentador para certificar a validade e aceitação daquele produto como científico, a partir da combinação teórico e empírico “lógica + experiência” que proporcione uma “coerência, continuidade e uma particular credibilidade no mundo da experiência” (BAZZO; PALACIOS; LINSINGEN, 2003, p. 14 - 15).

Com o desenvolvimento da industrialização na América Latina, na década de 70, a política educacional prioriza o Ensino Médio, a formação de especialistas capazes de dominar a utilização de maquinários ou de dirigir processos de produção. Essa tendência levou o Brasil a propor a profissionalização compulsória visando diminuir a pressão da demanda sobre o Ensino Superior. Na década de 90, aumentou-se o volume de informações produzidas em decorrência das novas tecnologias, agora os desafios são outros (BRASIL, 2010, p.5). O Ministério de Educação por intermédio da Secretaria de Educação Média e Tecnológica passou a organizar o Ensino Médio como parte de uma política mais geral de desenvolvimento social, que priorizou as ações na área da educação. Elas aconteceram levando em consideração dois fatores determinantes: o econômico e a revolução da informática. Esses fatores promoveram mudanças radicais na área do conhecimento que em geral passou a ocupar um lugar central nos processos de desenvolvimento (BRASIL, 2000).

De acordo com o PCNEM (2000), ainda que, nas próximas décadas, a educação sofre transformações, em função de uma nova compreensão teórica sobre o papel da escola, essas transformações estimulariam a incorporação das novas tecnologias. Sendo assim, as propostas de reforma no currículo para o

Ensino Médio se pautou nas constatações sobre as mudanças no conhecimento e seus desdobramentos, refere-se à produção e às relações sociais de modo geral.

Quanto a Base Nacional Comum Curricular (BNCC), por normatizar e está embasada na Constituição de 1988, na Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional, de 1996, e no Plano Nacional de Educação, de 2014. Atualmente, com a BNCC, essa proposta permitirá a aquisição de práticas de leitura no ambiente digital, para mudanças no exercício social, de forma a assegurar os direitos de aprendizagem e desenvolvimento, de acordo com o que prescreve a BNCC e o Plano Nacional de Educação (PNE) (BRASIL, 2017). Tais propostas podem articular-se com o objetivo da educação em CTS no âmbito educativo e de educação pública, ao considerar que a alfabetização irá “[...] propiciar a formação de amplos segmentos sociais de acordo com a nova imagem da ciência e da tecnologia que emerge ao ter em conta o contexto social” (BAZZO, 2003, p.142). Ao analisar tais propostas, surgiu uma inquietação e buscou-se nessa pesquisa compreender se houve preocupação pelos envolvidos no processo de reforma curricular sobre a inserção da abordagem CTS nas várias disciplinas que compõem o currículo. Visando contribuir com essa discussão, a pesquisa se propôs responder a seguinte questão: como é proposta a abordagem CTS no currículo do Curso Técnico em Informática Integrado ao Ensino Médio do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Roraima (IFRR)?

Para isso, realizou-se um mapeamento dos cursos ofertados pelo Instituto Federal de Roraima, no Campus Boa Vista, na modalidade presencial com a articulação de Curso Técnico Integrado ao Ensino Médio, seguido por um levantamento teórico acerca dos conceitos de CTS, além de analisar nos Parâmetros Curriculares Nacionais do Ensino Médio como se apresenta a abordagem CTS. O propósito foi descrever, a partir da análise do PPC do Curso Técnico em Informática Integrado ao Ensino Médio do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Roraima - Campus Boa Vista, quais as possíveis disciplinas e orientações metodológicas são utilizadas para abordar os conceitos de CTS.

## **ABORDAGEM CTS NA EDUCAÇÃO**

Os estudos CTS, ou estudos sociais da ciência e tecnologia originou-se no final dos anos 1960 e apresentam seu reflexo no âmbito acadêmico e educativo

com essa nova percepção da ciência e da tecnologia para a sociedade (BAZZO, 2003). A CTS determina campo de trabalho heterogêneo e consolidado, com caráter crítico, “a respeito da tradicional imagem essencialista da ciência e da tecnologia, e de caráter interdisciplinar por concorrer em disciplinas como a filosofia e a história da ciência e da tecnologia, a sociologia do conhecimento científico, a teoria da educação e a economia da mudança técnica”. Os estudos CTS buscam compreender a dimensão social da ciência e da tecnologia, tanto do ponto de vista dos seus antecedentes sociais como de suas consequências sociais e ambientais, ou seja, no que diz respeito aos fatores da natureza social, política ou econômica que modulam a transformação científico-tecnológica, como pelo que concerne às repercussões éticas, ambientais ou culturais dessa alteração. O aspecto mais inovador deste enfoque encontra-se na caracterização social dos fatores responsáveis pela mudança científica. Propõe-se em geral entender a ciência-tecnologia não como um processo ou atividade autônoma que segue uma lógica interna no desenvolvimento em seu funcionamento ótimo (resultante da aplicação de um método cognitivo e um código de conduta), mas sim como um processo ou produto inerentemente social onde os elementos não epistêmicos ou técnicos (por ex: valores morais, convicções religiosas, interesses profissionais, pressões econômicas, etc.) desempenham um papel decisivo na gênese e na consolidação das ideias científicas e dos artefatos tecnológicos (BAZZO, 2003, p. 125-126).

Ao contextualizar a abordagem CTS na educação, torna-se necessário destacar a preocupação com as questões de ordem ética e moral sobre temas científicos no ensino de ciências, no qual faz surgir as Questões Sociocientíficas (QSC) tida como metodologia ativa e/ou participativa, que possibilita articular conhecimentos, habilidades, valores e atitudes, aumentando o interesse, diálogo e engajamento dos estudantes (NETO e CONRADO, 2018).

É por meio do uso consciente da Ciência e da Tecnologia que reflexões sobre a CTS tem sido levantada e estudada. Quais os impactos sociais, políticos, econômicos e culturais que causam na sociedade com essa tomada de consciência?

A alfabetização implica uma reflexão explícita acerca dos valores tecnológicos, a forma como eles são gerados e como circulam nos diferentes contextos da sociedade, assim como nas distintas práticas e saberes. Para isso, são necessárias análises interdisciplinares, mais especialmente o debate organizado, entendido esse último como o desenvolvimento de processos de

discussão que impliquem colocar em cena os diferentes atores e pressupostos argumentativos que buscam legitimar uma ou outra posição valorativa (BAZZO; PALACIOS; LINSINGEN, 2003, p.36).

Chassot (2010) relata que a Alfabetização Científica vai além da compreensão dos conhecimentos que estão no cotidiano das pessoas e do mundo, envolve uma linguagem que seja capaz de ser entendida. Outro termo que vale destacar em CTS é o Letramento, segundo Pereira e Teixeira (2015), é a operacionalidade da Ciência e da Tecnologia, ou seja, o letramento, nesta perspectiva, expande a visão de alfabetização, pois não basta o domínio da escrita e da leitura, mas também a utilização destas habilidades em práticas sociais.

Recentemente, Neto e Conrado (2018), apresentam que o ensino tecnicista sozinho não atende a proposta de uma educação crítica e participativa, consciente de diversas frentes de atuação como uma educação científica contextualizada por problemas socioambientais. Se propõe a “[...] apresentar um modelo para educação científica alternativo ao modelo tradicional-tecnicista e fundamentado na Educação em Ciência Tecnologia Sociedade e Ambiente, voltado para o ensino QSC”, com objetivo de uma formação mais crítica e integral dos estudantes (NETO e CONRADO, 2018, p. 80).

Bazzo (2003), apresenta que os programas CTS são classificados em três grupos: Introdução de CTS nos conteúdos das disciplinas de ciências (enxerto CTS), a ciência vista através de CTS e CTS puro. Abordaremos nas análises CTS como enxerto, por compreender que esta se adequa no perfil dos cursos do IFRR, tendo em vista que é possível introduzir a CTS aos conteúdos das disciplinas. A abordagem CTS como Enxerto, é uma linha de trabalho que, introduz nas disciplinas de ciências dos currículos, principalmente os relacionados com aspectos que levem os estudantes a serem mais conscientes das aplicações da ciência e da tecnologia (BAZZO,2003, p. 147-148).

A abordagem CTS permite um trabalho conjunto entre várias disciplinas que compõem o currículo, desenvolvendo práticas que possibilitem ao aluno compreender as influências da Ciência e da Tecnologia e a interação entre elas. Essa afirmação encontra respaldo nas várias competências constantes nos PCNEM e na BNCC, distribuídas entre as suas três áreas: Linguagens, Códigos e suas Tecnologias; Ciência da Natureza, Matemática e sua tecnologia; Ciências Humanas e suas Tecnologias.

## O ENSINO MÉDIO E A ABORDAGEM CTS

O Ensino Médio no Brasil passou por diversas transformações, o surgimento das novas tecnologias e as mudanças na produção de bens, serviços e conhecimentos exigem que a escola possibilite aos alunos integrarem-se ao mundo contemporâneo nas dimensões fundamentais da cidadania e do trabalho. Nesse viés, surgem discussões sobre o Ensino Médio que passam a exigir um novo perfil para o currículo. O ensino era visto como fora do contexto, individualizado e baseado no acúmulo de conteúdo e passa a dar significado ao conhecimento escolar, mediante a contextualização; evitar a compartimentalização, mediante a interdisciplinaridade; e incentivar o raciocínio e a capacidade de aprender (BRASIL, 2000). Na Resolução CNE/CEB nº 6/12, parágrafo VII, que orienta a Educação Profissional e Tecnológica, apresenta a “interdisciplinaridade assegurada no currículo e na prática pedagógica, visando à superação da fragmentação de conhecimentos e de segmentação da organização curricular” (BRASIL, 2012, p. 2).

O Ensino Médio passa a ser organizado pelo Ministério da Educação, por intermédio da Secretaria de Educação Média e Tecnológica, como parte de uma política mais geral de desenvolvimento social, que prioriza as ações na área da educação. Elas acontecem levando em consideração dois fatores determinantes: o econômico que se apresenta e se define pela “ruptura tecnológica característica da chamada terceira revolução técnico-industrial, na qual os avanços da microeletrônica têm um papel preponderante, e, a partir década de 80, se acentuam no País” (BRASIL, 2000, p. 4). O segundo fator a ser considerado “é a revolução informática que promove mudanças radicais na área do conhecimento, e passa a ocupar um lugar central nos processos de desenvolvimento, em geral” (BRASIL, 2000, p.5). Os PCNEM apresentam ainda que, “[...] nas próximas décadas, a educação vá se transformar mais rapidamente do que em muitas outras, em função de uma nova compreensão teórica sobre o papel da escola [...]” de forma que essas transformações serão “[...]estimuladas pela incorporação das novas tecnologias” (BRASIL, idem, p.5).

As propostas de reforma no currículo para o Ensino Médio pautam-se nas constatações sobre as mudanças no conhecimento e seus desdobramentos, no que refere-se à produção e às relações sociais de modo geral. Com o desenvolvimento da industrialização na América Latina, na década de 70, a política educacional vigente priorizou, como finalidade para o Ensino Médio, “[...] a formação de especialistas capazes de dominar a utilização de maquinários ou de dirigir processos de produção”, tendência que levou o Brasil, à propor “[...] a profissionalização compulsória, estratégia que também visava a diminuir a

pressão da demanda sobre o Ensino Superior” (BRASIL, idem, p.5). Com o aumento do volume de informações, que foram produzidos em decorrência das novas tecnologias, na década de 90, os desafios são outros, como mostra Brasil (2000, p.6).

Não se trata de acumular conhecimentos. A formação do aluno deve ter como alvo principal a aquisição de conhecimentos básicos, **a preparação científica e a capacidade de utilizar as diferentes tecnologias relativas às áreas de atuação**. Propõe-se, no nível do Ensino Médio, a formação geral, em oposição à formação específica; o desenvolvimento de capacidades de pesquisar, buscar informações, analisá-las e selecioná-las; a capacidade de aprender, criar, formular, ao invés do simples exercício de memorização (Brasil, 2000, p.6 - *grifo nosso*).

Essa exigência dá-se com a expansão do Ensino Médio em todo o país, como apresenta os dados em Brasil (2000, p.6), ao afirmar que “[...] no Brasil, o Ensino Médio foi o que mais se expandiu, considerando como ponto de partida a década de 80”. O documento aponta ainda que de 1988 a 1997, o crescimento da demanda superou 90% das matrículas até então existentes. Em apenas um ano, de 1996 a 1997, as matrículas no Ensino Médio cresceram 11,6%.

Dessa forma, as exigências de mudanças no currículo do Ensino Médio, são provenientes da “[...] procura de uma maior parte dos grupos sociais, até então excluídos, passaram a ter oportunidade de continuar os estudos em função do término do Ensino Fundamental”, bem como ao fato que esse mesmo grupo esteja retornando à escola, por compreender a importância da escolaridade, em função das novas exigências do mundo do trabalho (BRASIL, 2000, p.12).

O documento reforça que no currículo para o Ensino Médio devem ser evidenciados dois fatores considerados como as mudanças estruturais que decorrem da chamada revolução do conhecimento, alterando o modo de organização do trabalho e as relações sociais; e a expansão crescente da rede pública, que deverá atender a padrões de qualidade que se coadunem com as exigências desta sociedade (BRASIL, 2000).

Espera-se uma aprendizagem permanente, continuada, com elemento central dessa formação “[...] a construção da cidadania em função dos processos sociais que se modificam”. O que se altera, portanto, são os objetivos de formação no nível do Ensino Médio, priorizando assim “[...] a formação ética e

o desenvolvimento da autonomia intelectual e do pensamento crítico” (BRASIL, 2000, p.13).



As intensas discussões, levaram a mais um avanço na educação com a aprovação da BNCC, que por sua vez, apresenta para o Ensino Médio, etapa final da Educação Básica, tendo como base as diferentes áreas do conhecimento, novas competências, como “[...] exercitar a curiosidade intelectual e recorrer à abordagem própria das ciências, incluindo a investigação, a reflexão, a análise crítica, a imaginação e a criatividade, para investigar causas, [...] resolver problemas e criar soluções (inclusive tecnológicas) [...]” (BRASIL, 2017, p. 09). Na proposta atual, segundo a BNCC para o Ensino Médio (2017, p. 289) é sugerido não somente possibilitar aos estudantes explorar interfaces técnicas, mas também “[...] interfaces éticas que lhes permitam tanto triar e curar informações como produzir o novo com base no existente”. Apesar de não fazer referência direta, percebemos na BNCC para o Ensino Médio (2017, p. 09) características que confluem com as orientações da CTS, como “compreender, utilizar e criar tecnologias digitais de informação e comunicação de forma crítica, significativa, reflexiva e ética nas diversas práticas sociais (incluindo as escolares) [...]”.

A proposta não se estagna na construção da tecnologia unicamente com fim lucrativo ou de produção, e sim em usar a tecnologia para “[...] comunicar, acessar e disseminar informações, produzir conhecimentos, resolver problemas e exercer protagonismo e autoria na vida pessoal e coletiva”, pensando no bem coletivo (BRASIL, 2017, p. 10). Nessa perspectiva de mudança, entende-se que a proposta de implementação do ensino médio integrado, inscreve-se na expectativa de construção de um sistema de ensino mais democrático, que surge como uma possibilidade de formação educacional de qualidade para os jovens da classe trabalhadora (IFRR, 2015).

O Ensino Médio Integrado ao Técnico traz mudanças em seu currículo com proposta de uma formação que permita o acesso, a permanência e o sucesso no aprendizado e proporcionar ao educando uma formação geral como última etapa da educação básica, garantindo também uma habilitação profissional de nível técnico propiciando formação completa de leitura de mundo, atuação como cidadão e compreensão das relações sociais (IFRR, 2015). Logo, na sessão seguinte, apresenta-se o norteammento para a implantação do Ensino Profissionalizante Técnico Integrado ao Ensino Médio

## CURSO TÉCNICO INTEGRADO AO ENSINO MÉDIO: LEGISLAÇÃO E O CENÁRIO DA PESQUISA



No Brasil, as possibilidades para a oferta de Cursos Técnicos Integrados ao Ensino Médio seguem as diretrizes do Decreto 5.154/2004 que “Regulamenta o § 2º do art. 36 e os arts. 39 a 41 da Lei no 9.394, de 20 de dezembro de 1996, que estabelece as diretrizes e bases da educação nacional, e dá outras providências”, o qual se embasa na Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDBN) de 1996 (BRASIL, 2004, p. 01).

O Decreto 5.154/2004 apresenta aos interessados o norteamento para a implantação do Ensino Profissionalizante Técnico Integrado ao Ensino Médio considerando três possibilidades de articulações, a saber: integrada, concomitante e subsequente, conforme Brasil (2004, p. 02) em seu Art. 4º, §1º:

§1º A articulação entre a educação profissional técnica de nível médio e o ensino médio dar-se-á de forma:

I - **integrada**, oferecida somente a quem já tenha concluído o ensino fundamental, sendo o curso planejado de modo a conduzir o aluno à habilitação profissional técnica de nível médio, na mesma instituição de ensino, contando com matrícula única para cada aluno;

II - **concomitante**, oferecida somente a quem já tenha concluído o ensino fundamental ou esteja cursando o ensino médio, na qual a complementaridade entre a educação profissional técnica de nível médio e o ensino médio pressupõe a existência de matrículas distintas para cada curso, podendo ocorrer:

- a) na mesma instituição de ensino, aproveitando-se as oportunidades educacionais disponíveis;
- b) em instituições de ensino distintas, aproveitando-se as oportunidades educacionais disponíveis; ou
- c) em instituições de ensino distintas, mediante convênios de intercomplementaridade, visando o planejamento e o desenvolvimento de projetos pedagógicos unificados;

III - **subsequente**, oferecida somente a quem já tenha concluído o ensino médio. (grifo nosso).

Essas orientações foram reiteradas com a Resolução CNE/CEB nº 6/12, que define as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Profissional Técnica de Nível Médio, em seu Artigo 3º, parágrafo 1º, e reafirma o ensino integrado ao citar que “a Educação Profissional Técnica, é desenvolvida nas formas articuladas e subsequentes ao Ensino Médio, podendo a primeira ser integrada ou concomitante a essa etapa da educação Básica” (BRASIL, 2012, p.1). Quanto a articulação Integrada, que é o foco desta investigação, destaca-se

que o candidato precisa ter concluído o 9º Ano do Ensino Fundamental e que ingresse na instituição provedora ao iniciar o 1ª Ano do Ensino Médio.

Quanto aos componentes curriculares do curso técnico, tanto na articulação integrada quanto na concomitante, eles serão incluídos no mesmo período em que o aluno estiver cursando os componentes curriculares do ensino médio, e na mesma escola. Significa dizer que, a certificação será indissociável, pois trata-se de um único curso. Na articulação subsequente, os componentes curriculares serão cursados após a conclusão do ensino médio e com a obtenção de uma segunda certificação.

Como já explicitado, a pesquisa foi realizada no Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Roraima (IFRR), Campus Boa Vista. Justifica-se a escolha dessa instituição por ser da esfera pública federal com maior destaque em oferta de curso técnico e por considerá-la pioneira na oferta da articulação de Curso Técnico Integrado em Ensino Médio no Estado.

Anualmente, o IFRR realiza a seleção de novos alunos por meio de processo seletivo e em 2017, foi disponibilizado para o Campus Boa Vista os seguintes Cursos Técnico Integrado ao Ensino Médio: Eletrônica, Eletrotécnica, Edificações, Informática e Secretariado, com 35 (trinta e cinco) vagas para cada curso entre os seguintes públicos: Ampla Concorrência, Pessoas com Deficiência e Ação Afirmativa. Selecionando os candidatos por meio de processo seletivo, em etapa única, com prova escrita com duração de 03 (três) horas, contendo 20 (vinte) questões objetivas de Língua Portuguesa e 20 (vinte) questões objetivas de Matemática, com 05 (cinco) alternativas cada questão.

Com o propósito de informar aos interessados o perfil de cada curso, o referido Edital, apresenta as ações a serem executadas pelo futuro profissional ao se inserir no mercado, conforme Quadro 01:

#### **Quadro 01: Perfil dos Cursos Téc. Integrado ao Ensino Médio - IFRR Campus Boa Vista**

Técnico em Secretariado	Organiza a rotina diária e mensal da chefia ou direção, para o cumprimento dos compromissos agendados. Estabelecer os canais de comunicação da chefia ou direção com interlocutores, internos e externos, em língua nacional e estrangeira. Organiza tarefas relacionadas com expediente geral do secretariado da chefia ou direção. Controla e arquiva documentos. Preenche e confere documentação de apoio à gestão organizacional. Utiliza aplicativos e a internet na elaboração, organização e pesquisa de informação.
-------------------------	---

Técnico em Informática	Deverá ser um profissional Técnico de Nível Médio com Habilitação em Informática, com formação técnica e empreendedora, deverá possuir um conjunto de competências que permitam a sua atuação na manutenção de equipamentos de informática e desenvolvimento de programas e aplicativos para empresas de pequeno e médio porte órgãos públicos. Por conseguinte, o profissional técnico em instalação e manutenção em computadores precisa estar capacitado e manter-se atualizado absorvendo as inovações tecnológicas, garantindo assim uma flexibilidade para avançar no campo profissional que lhe é inerente.
Técnico em Eletrônica	Participa do desenvolvimento de projetos. Executa a instalação e a manutenção de equipamentos e sistemas eletrônicos. Realiza medições e testes com equipamentos eletrônicos. Executa procedimentos de controle de qualidade e gestão da produção de equipamentos eletrônicos.
Técnico em Eletrotécnica	Instala, opera e mantém elementos de geração, transmissão e distribuição de energia elétrica. Participa na elaboração e no desenvolvimento de projetos de instalações elétricas e de infraestrutura para sistemas de telecomunicações em edificações. Atua no planejamento e execução da instalação e manutenção de equipamentos e instalações elétricas. Aplica medidas para o uso eficiente da energia elétrica e de fontes energéticas alternativas. Participa no projeto e instala sistemas de acionamentos elétricos. Executa a instalação e manutenção de iluminação e sinalização de segurança.
Técnico em Edificações	É um profissional com competência para desenvolver e executar projetos de edificações conforme normas técnicas de segurança e de acordo com a legislação específica. Planeja a execução e elabora orçamento de obras. Presta assistência técnica no estudo e desenvolvimento de projetos e pesquisas tecnológicas na área de edificações. Orienta e coordena a execução de serviços de manutenção de equipamentos e de instalações em edificações. Orienta na assistência técnica para compra, venda e utilização de produtos e equipamentos especializados.

Fonte: <https://goo.gl/Thdv8D>. Acesso: 04 de dezembro de 2017. Quadro extraído no íntegra do Edital 019-2017, p. 16.

Destes cursos, optamos por fazer um recorte e essa pesquisa analisou como é abordado nos componentes curriculares os conceitos de Ciência, Tecnologia e Sociedade apenas no curso de Informática integrado ao ensino médio.

## **CURSO TÉCNICO EM INFORMÁTICA INTEGRADO AO ENSINO MÉDIO**

O Curso em tela foi criado no ano de 2006 com o nome: Curso Técnico em Informática Integrado ao Ensino Médio com Ênfase em Desenvolvimento de Sistema. Na época era ofertado pelo antigo Centro Federal de Educação

Tecnológica de Roraima, o qual passou a Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Roraima (IFRR). Além de uma formação técnica, o curso em questão também propõe:

Ao educando uma formação geral como última etapa da educação básica, garantindo também uma habilitação profissional de nível técnico em informática, com domínio das competências e habilidades necessárias ao exercício profissional para desenvolver e operar sistemas de computadores, que estejam sempre atentos às novas linguagens e tecnologias emergentes, com capacidade de articular e mobilizar conhecimentos, que possuam valores e emoções para atender com eficiência e eficácia (IFRR, 2015, p.12).

Ou seja, objetiva-se formar profissionais técnicos em Informática aptos a atenderem a demanda de mercado local com qualidade. Para isso, o curso dispõe de uma carga horária de 3820 h (incluindo as 200h de estágio), cumprida em 3 anos letivos, na modalidade presencial, sendo que na modalidade a distância “as estratégias pedagógicas não deverão ultrapassar 20% da carga horária mínima do curso, que não inclui trabalhos de conclusão de curso ou estágio” (IFRR, 2015, p. 100) e distribuída entre as disciplinas apresentadas da Figura 1.

### **Figura 1- Estrutura Curricular**

MATRIZ CURRICULAR DO TÉCNICO EM INFORMÁTICA						
LEI FEDERAL 9394/96	FORMAÇÃO GERAL	NOME DAS DISCIPLINAS	1º	2º	3º	TOTAL
			Ano	Ano	Ano	
	Base Nacional Comum	<b>LINGUAGENS, CÓDIGOS E SUAS TECNOLOGIAS</b>				
		LÍNGUA PORTUGUESA E LITERATURA BRASILEIRA	100	100	100	300
		ARTE	40	40	40	120
		EDUCAÇÃO FÍSICA	40	40	40	120
		LÍNGUA INGLESA	40	40	40	120
		LÍNGUA ESPANHOLA	40	40	40	120
		<b>CIÊNCIAS DA NATUREZA, MATEMÁTICA E SUAS TECNOLOGIAS</b>				
		MATEMÁTICA	100	100	100	300
		BIOLOGIA	60	60	60	180
		FÍSICA	80	80	80	240
		QUÍMICA	80	80	80	240
		<b>CIÊNCIAS HUMANAS E SUAS TECNOLOGIAS</b>				
		HISTÓRIA	80	80	80	240
		GEOGRAFIA	80	80	80	240
		FILOSOFIA	40	40	40	120
		SOCIOLOGIA	40	40	40	120
		<b>TOTAIS/ANO</b>	<b>820</b>	<b>820</b>	<b>820</b>	<b>2460</b>
		<b>SUBTOTAL DA BASE NACIONAL COMUM</b>				
		<b>2460</b>				
		Formação Diversificada	DIREITO NA INFORMÁTICA		40	
	SAÚDE E SEGURANÇA DO PROFISSIONAL DE INFORMÁTICA				60	60
	METODOLOGIA DE PESQUISA CIENTÍFICA		60			60
	<b>TOTAIS/ANO</b>		<b>60</b>	<b>40</b>	<b>60</b>	<b>160</b>
	<b>SUBTOTAL DA FORMAÇÃO DIVERSIFICADA</b>					
	<b>160</b>					
	<b>SUBTOTAL FORMAÇÃO NACIONAL COMUM + FORMAÇÃO DIVERSIFICADA</b>					
	<b>2620</b>					
	Parte Profissional	INFORMÁTICA BÁSICA	80			80
		INTRODUÇÃO AO HARDWARE	80			80
		ALGORITMO E LÓGICA DE PROGRAMAÇÃO	100			100
		WEB DESIGNER		80		80
		BANCO DE DADOS		80		80
		PROGRAMAÇÃO WEB		80		80
		REDES DE COMPUTADORES		80		80
		PROGRAMAÇÃO ORIENTADA A OBJETO			100	100
		ENGENHARIA DE SOFTWARE			100	100
		ANÁLISE E PROJETO DE SISTEMAS			80	80
		NOVAS TECNOLOGIAS			80	80
		EMPREENDEDORISMO			60	60

Fonte: PPP do Curso Téc. de Informática Integrado ao Ensino Médio, 2015, p. 20.

A carga horária ofertada pelo curso atende o que prescreve a Resolução CNE/CEB nº 6/12, Artigo 28, que exige aos cursos de Educação Profissional Técnica de Nível Médio, na forma articulada integrada com o Ensino Médio, tenham a carga horária mínima total de 2.400 horas, com dever de assegurar, cumulativamente, o mínimo de 1.200 horas para a formação no Ensino Médio, acrescidas de 1.200 horas destinadas à formação profissional do técnico de nível médio. Para cumprir a matriz curricular, o curso conta com 09 (nove) professores da Base Nacional Comum e 15 (quinze) professores de Formação Diversificada e Profissional, atende a um público anual de 35 (trinta e cinco) alunos.



Dito isso, destina-se a partir da aqui explicar o caminho metodológico percorrido para identificar quais disciplinas e as prováveis orientações metodológicas que abordam os conceitos de Ciência, Tecnologia e Sociedade no Projeto Pedagógico do Curso Técnico em Informática Integrado ao Ensino Médio, do IFRR, Campus Boa Vista.

## PERCURSO METODOLÓGICO

A abordagem metodológica adotada neste trabalho foi do tipo qualitativa e documental por considerar que “os documentos normalmente são importantes fontes de dados para outros tipos de estudos qualitativos, merecendo, portanto, atenção especial” (GODOY, 1995, p.21). A pesquisa qualitativa se adequa a necessidade metodológica deste trabalho por apresentar como características principais: utilização de procedimentos descritivos da realidade estudada; busca do significado das situações para as pessoas e os efeitos sobre as suas vidas; preocupação com o processo e não simplesmente com os resultados e o produto; ter o pesquisador como instrumento fundamental de coleta de dados; o ambiente natural como fonte direta de dados e privilégio ao enfoque indutivo na análise dos dados (Triviños, 1987).

Esta investigação foi realizada a partir de levantamento teórico acerca de como a CTS se apresenta no Curso Técnico de Informática Integrado ao Ensino Médio. Após construção do aporte teórico, realizou-se um mapeamento dos Cursos Técnicos Integrados ao Ensino Médio, na modalidade presencial, ofertados pelo Instituto Federal de Ciência e Tecnologia de Roraima (IFRR) Campus Boa Vista, a partir de uma consulta aos Planos Pedagógicos Curriculares e o Edital 019/2017, que regeu a seleção dos candidatos para o ano letivo de 2018. Neste levantamento, identificou-se os cinco cursos que atenderam ao foco desta pesquisa: Eletrônica, Eletrotécnica, Edificações, Informática e Secretariado.

Entretanto, optou-se por realizar a análise da pesquisa no Plano Pedagógico Curricular do Curso Técnico em Informática Integrado ao Ensino Médio, com vistas a identificar quais disciplinas e as prováveis orientações metodológicas são utilizadas em CTS. Para a análise de dados considerou-se as seguintes categorias: perfil do curso e dos egressos e as ementas das disciplinas.

## O PERFIL DO CURSO E DOS EGRESSOS

O Plano do curso em Informática Integrado ao Ensino Médio do IFRR, no Campus Boa Vista, traz subsídios que contemplam características de CTS ao apresentar predicados necessários ao aluno egresso do curso de Informática. Apresenta que aluno ao final de sua formação, se tornará um profissional na forma integral e deverá mostrar um perfil que lhe possibilite atuar dentro de atividades ligadas à área de informática. É preciso conhecer sua função e responsabilidade social, tendo conhecimentos integrados sobre os fundamentos do trabalho, da ciência e da inovação tecnológica, com senso crítico e postura ética.

A Resolução CNE/CEB nº 6/12, em seu Artigo 18, parágrafo IV, apresenta como critérios para o planejamento e a organização de cursos de Educação Profissional Técnica de Nível Médio, preconizando que cada curso tenha uma identificação própria e garantia quanto a aquisição de conhecimentos, como:

Identificação de perfil profissional de conclusão próprio para cada curso, que objetive garantir o pleno desenvolvimento de conhecimentos, saberes e competências profissionais e pessoais requeridas pela natureza do trabalho, segundo o respectivo eixo tecnológico, em função da estrutura sócio-ocupacional e tecnológica e em condições de responder, de forma original e criativa, aos constantes desafios da vida cidadã e profissional (BRASIL, 2012, p. 6).

Ainda sobre a Resolução CNE/CEB nº 6/12, em seu Artigo 6, nos parágrafos II e V, respectivamente, apresentam como princípios que norteiam a Educação Profissional Técnica de Nível Médio, o “respeito aos valores estéticos, políticos e éticos da educação nacional, na perspectiva do desenvolvimento para a vida social e profissional” e a “indissociabilidade entre educação e prática social, considerando-se a historicidade dos conhecimentos e dos sujeitos da aprendizagem”. Tais artigos, possibilitam, o enfoque CTS a partir da proposta de um ensino tecnológico preocupado com a sociedade e a formação crítica do cidadão (BRASIL, 2012, p. 2). A BNCC propõe como habilidade aos estudantes “[...] explorar tecnologias digitais da informação e comunicação (TDIC), compreendendo seus princípios e funcionalidades, e mobilizá-las de modo ético, responsável e adequado a práticas de linguagem em diferentes contextos” (BRASIL, 2007, p. 489).

O profissional egresso, conforme disposto no Plano Pedagógico do Curso de Informática – IFRR/CBV, deverá desenvolver programas de computador, seguindo as especificações e paradigmas da lógica de programação e das linguagens de programação, utilizar ambientes de desenvolvimentos de sistemas, sistemas operacionais e banco de dados e ser um profissional/cidadão com uma sólida formação integrada com responsabilidade social e em consonância com o Código de Ética Profissional, e que sejam capazes de:

- a) Conhecer e utilizar as formas contemporâneas de linguagem, com vistas ao exercício da cidadania e à preparação para o trabalho, incluindo a formação ética e o desenvolvimento da autonomia intelectual e do pensamento crítico;
- b) **Compreender a sociedade, sua gênese e transformação e os múltiplos fatores que nela intervêm como produtos da ação humana e do seu papel como agente social;**
- c) Ler, articular e interpretar símbolos e códigos em diferentes linguagens e representações, estabelecendo estratégias de solução e articulando os conhecimentos das várias ciências e outros campos do saber;
- d) **Refletir sobre os fundamentos científico-tecnológicos dos processos produtivos, relacionando teoria e prática nas diversas áreas do saber;**
- e) Compreender o funcionamento e relacionamento entre os componentes de computadores e seus periféricos;
- f) Utilizar softwares aplicativos e utilitários; [...]
- m) **Conhecer e aplicar as normas de desenvolvimento sustentável, respeitando o meio ambiente e entendendo a sociedade como uma construção humana dotada de tempo, espaço e história;**
- n) Ser um agente impulsionador do desenvolvimento sustentável da região, integrando a formação técnica à humana na perspectiva de uma formação continuada;
- o) **Adotar atitude ética no trabalho e no convívio social, compreendendo os processos de socialização humana em âmbito coletivo e percebendo-se como agente social que intervêm na realidade;**
- p) Saber trabalhar em equipe;
- q) Ter iniciativa, criatividade, responsabilidade e capacidade empreendedora;
- r) Desenvolver, com autonomia, suas atribuições; [...]
- t) **Posicionar-se criticamente e eticamente frente às inovações tecnológicas (IFRR, 2015, p. 16-17, grifos nossos).**

O PPC do curso analisado descreve no perfil do egresso que este deve conhecer e aplicar as normas de desenvolvimento sustentável, respeitando o

meio ambiente e entendendo a sociedade como uma construção humana dotada de tempo, espaço e história” (IFRR, 2015, p. 17). Apresenta-se aqui uma consonância com a habilidade proposta pela BNCC, que é de “[...] avaliar o impacto das tecnologias digitais da informação e comunicação (TDIC) na formação do sujeito e em suas práticas sociais, para fazer uso crítico dessa mídia[...]” (BRASIL, 2017, p. 489). Compreende-se que apesar do PPC do curso não citar diretamente a CTS, ele traz enfoque equivalentes, como a preocupação trazida por meio dos impactos ambientais. Esse tipo de abordagem teve sua origem marcada por um período de turbulência social decorrente dos impactos ambientais causados pelos avanços da Ciência e Tecnologia, época em que eclodiu o movimento CTS.

Para Pinheiro, Silveira e Bazzo (2007), o enfoque CTS na educação enfatiza a necessidade de renovar os conteúdos escolares e colocar a ciência e tecnologia vinculadas ao contexto social, interligando diversas propostas curriculares, de forma que os conhecimentos adquiridos seja úteis em suas vidas particulares. Na perspectiva de que este perfil se consolide, são propostas nas ementas do curso, as seguintes disciplinas e conteúdo, analisadas na perspectiva de CTS como enxerto.

## **ANÁLISE DAS DISCIPLINAS NA ABORDAGEM CTS**

A análise das disciplinas e seus conteúdos na abordagem de CTS na educação está dividida conforme a matriz curricular do curso técnico em informática. Nas disciplinas que contemplam os conteúdos de Linguagens e Códigos: Língua Portuguesa e Literatura Brasileira, Arte, Educação Física, Língua Inglesa e Espanhola é predominante nas ementas dessas disciplinas uma preocupação com o conhecimento de conceitos e habilidades que devem ser desenvolvidas para a compressão dessas linguagens e desses códigos. Não há sugestões de como desenvolver esses saberes utilizando uma abordagem de CTS e para isso seria necessário que contemplassem a seguinte orientação:

As unidades curriculares CTS - sejam elas integradas em programas já estabelecidos em ciência, tecnologia e engenharia, ciências sociais, ou em cursos de artes e línguas, ou estruturadas como cursos independentes - contemplam, geralmente, cinco fases: 1) formação de atitudes de responsabilidade pessoal em relação com o ambiente natural e com a qualidade de vida; 2) tomada de consciência em pesquisas de temas CTS específicos,

enfocados tanto no conteúdo científico-tecnológico como nos efeitos das distintas opções tecnológicas sobre o bem-estar dos indivíduos e o bem comum; 3) tomada de decisões com relação a estas opções, levando em consideração fatores científicos, técnicos, éticos, econômicos e políticos; 4) ação individual e social responsável, orientada a levar para a prática o processo de estudos e tomadas de decisão, geralmente em colaboração com grupos comunitários (por exemplo, “oficinas de ciência”, grupos ecologistas etc.); 5) generalização a considerações mais amplas de teoria e princípio, incluindo a natureza “sistêmica” da tecnologia e seus impactos sociais e ambientais, a formulação de políticas nas democracias tecnológicas modernas, e os princípios éticos que possam guiar o estilo de vida e as decisões políticas sobre o desenvolvimento tecnológico. (BAZZO; PALÁCIOS; LINSINGEN, 2003, p.144-145).

Seguindo na análise das disciplinas, agora com os conteúdos de Ciências da Natureza e Matemática (Biologia, Física, Química e Matemática) apresentam um vasto campo discussão dentro da perspectiva de CTS. Porém, somente na disciplina de Matemática surge a proposta de desenvolver como tema transversal a Ciência, Tecnologia e Sociedade, tendo como Eixo Integrador no 1º ano e no 2º ano do Ensino Médio Informação e Comunicação e no 3º ano, Informação e Integração. A disciplina apresentando como competência “compreender a Matemática como construção humana, relacionando seu desenvolvimento com a transformação da sociedade” (IFRR, 2015, p.27).

Dentro das Ciências Humanas (História, Geografia, Filosofia e Sociologia) busca-se compreender as relações políticas, econômicas, sociais e geográficas os diversos conceitos históricos e culturais na categoria Ação Individual e Social Responsável. A ausência de uma abordagem CTS se repete nas ementas dessas disciplinas. A BNCC, apresenta como uma das competências na área de conhecimento de Ciências Humanas e Sociais, “analisar e avaliar os impasses ético-políticos decorrentes das transformações científicas e tecnológicas no mundo contemporâneo e seus desdobramentos nas atitudes e nos valores de indivíduos, grupos sociais, sociedades e culturas” (BRASIL, 2017, p.565), no qual poderá nortear nas atualizações do PPC.

As disciplinas que contemplam a Formação Diversificada (Direito na Informática, Saúde e Segurança do Profissional de Informática e Metodologia de Pesquisa Científica) não apresentam abordagem CTS. A alfabetização tecnológica é primordial para melhor compreensão desses conteúdos possibilitando uma consciência sobre o uso de recursos pelo futuro profissional da área de informática. Dentro dessa abordagem pedagógica que segundo

Bazzo, Palácios, Linsingen (2003, p. 145) é “necessária uma renovação educativa, tanto em conteúdos curriculares como em metodologias e técnicas didáticas”.

Os conteúdos das disciplinas de Formação Profissional (Informática Básica, Introdução ao Hardware, Algoritmo e Lógica de Programação, Web Designer, Banco de Dados, Programação Web, Rede de Computadores, Programação Orientada a Objeto, Engenharia de Software, Análise e Projeto de Sistemas, Novas Tecnologias e Empreendedorismo) são voltados especificamente para Ciência e Tecnologia e devem, conforme Bazzo, Palácios, Linsingen (2003) enriquecer a explicação quando associado a CTS.

No entanto como a abordagem CTS não surge de forma explícita nas ementas de todas as disciplinas, isso não descarta a possibilidade da introdução de temas voltado a CTS como enxerto nas disciplinas do curso, o que possibilitaria aos estudantes maior consciência das implicações da ciência e da tecnologia (BAZZO, 2003).

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Com base na análise realizada, percebe-se que o Curso Técnico em Informática Integrado ao Ensino Médio apresenta possibilidades de abordar CTS, embora não esteja evidenciado em todas as disciplinas as questões voltadas para o bem social, ambiental e pessoal visando à formação de um sujeito crítico e com tomada de decisão consciente sobre a sua realidade. Ainda que, conforme visto no Plano do Curso de Informática, no que se refere ao perfil do egresso, está descrito habilidades que convergem com a abordagem CTS, como ser capaz de compreender a sociedade, sua gênese e transformação e os múltiplos fatores que nela intervêm como produtos da ação humana e do seu papel como agente social.

Os documentos do curso poderão passar por uma reformulação com vistas a adequarem-se à BNCC, ainda assim, alguns aspectos estão em consonância que o que preconiza a base nacional, bem como a possibilidade do enfoque CTS. As disciplinas que contemplam os conteúdos de Linguagens e Códigos: Língua Portuguesa e Literatura Brasileira, Arte, Educação Física, Língua Inglesa e Espanhola, apresentam nas ementas do curso preocupação com o conhecimento de conceitos e habilidades, porém sem que haja sugestões de como desenvolver esses saberes utilizando uma abordagem CTS. O mesmo

se repete em relação as Ciências Humanas (História, Geografia, Filosofia e Sociologia).



No que refere-se aos conteúdos das disciplinas de Formação Profissional (Informática Básica, Introdução ao Hardware, Algoritmo e Lógica de Programação, Web Designer, Banco de Dados, Programação Web, Rede de Computadores, Programação Orientada a Objeto, Engenharia de Software, Análise e Projeto de Sistemas, Novas Tecnologias e Empreendedorismo), estes são voltados especificamente para Ciência e Tecnologia e, apesar da abordagem CTS não aparecer explícita, existe a possibilidade do enriquecimento quanto a explicação desses conteúdos associados a CTS.

Os conteúdos de Ciências da Natureza e Matemática (Biologia, Física, Química e Matemática), também possibilitam discussões dentro da perspectiva de CTS. Porém, somente na ementa da disciplina de Matemática existe a proposta de trabalho com a Ciência, Tecnologia e Sociedade, como tema transversal. Embora a ementa do curso não apresente quais estratégias de ensino poderiam ser utilizadas, sugerimos que a QSC como metodologia a ser utilizada na estratégia didática, pelo fato de permitir aos estudantes “[...] mobilizar e aprender sobre determinados conteúdos, de modo contextualizado, assim como compreender criticamente a Natureza da Ciência e desenvolver habilidades relacionadas ao pensamento crítico (CONRADO e NETO, 2018, p. 88).

Percebe-se que o currículo do curso analisado, apesar de conter questões voltadas à formação de um sujeito crítico e com tomada de decisão consciente sobre a sua realidade e apresentar que o egresso do curso necessite, não apresenta de forma objetiva uma preocupação metodológica quanto ao fazer docente direcionado ao uso dos conceitos de CTS.

Entretanto, de forma geral, verificou-se no Plano do Curso pouca preocupação quanto a forma de abordagem dos conceitos CTS. Esse fato não invalida a possibilidade de introduzir os temas voltados a CTS como enxerto. É importante promover discussões a fim de fazer o aluno compreender quais são os reais objetivos da CTS no contexto que o envolve. Portanto, a título de contribuição sugere-se que professores utilizem os conceitos de CTS, visando melhor exposição didática dos conteúdos do curso, em prol da questão abordada, desenvolvendo práticas que possibilitem ao aluno compreender as influências da Ciência e da Tecnologia e a interação entre elas.

## REFERÊNCIAS

BRASIL. **Parâmetros Curriculares Nacionais (PCNEM's). Ensino Médio.** Brasília. MEC/SEF. 2000. Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/blegais.pdf>> Acesso em: 20 out 17.

\_\_\_\_\_. **Decreto 5.154/2004. Diretrizes e Bases da Educação Nacional.** Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato/2004-2006/2004/decreto/d5154.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato/2004-2006/2004/decreto/d5154.htm). Acesso: 11 de outubro de 2017.

\_\_\_\_\_. **Resolução CNE/CEB nº 6, de 20 de setembro de 2012. Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Profissional Técnica de Nível Médio.** Disponível em: <[http://ifc.edu.br/wp-content/uploads/2017/09/Resolucao-CNE\\_CEB-06\\_2012.pdf](http://ifc.edu.br/wp-content/uploads/2017/09/Resolucao-CNE_CEB-06_2012.pdf)>

\_\_\_\_\_. **Base Nacional Comum Curricular (BNCC).** 2017. Disponível em: <<http://basenacionalcomum.mec.gov.br/>> Acesso em: nov/18.

BAZZO, Antonio; PALACIOS E. M. García; LINSINGE. **Introdução aos Estudos CTS.** I. von (Ed.); GALBARTE, J. C. González, J. A; López Cerezo, J. L. Luján, L. T. V. Pereira (Ed.), M. Martín Gordillo, C. Osorio, C. Valdés e W. A. Bazzo (Ed.), 2003.

GODOY, Arilda Smidth. **Pesquisa qualitativa: tipo fundamental.** Revista Administração de Empresas (RAE). São Paulo, vol. 35, n. 3. p. 25-39, 1995. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/rae/v35n3/a04v35n3.pdf>> Acesso: julho/18.

CONRADO, D. M.; NUNES-NETO, N. F. (Orgs.). **Questões Sociocientíficas: fundamentos, propostas de ensino e perspectivas para ações sociopolíticas.** Salvador: EDUFBA, 2018

CHASSOT, A. **Educação consciência.** 2 ed. Santa Cruz do Sul: EDUNISC, 2010

IFRR. **Plano Pedagógico do Curso de Informática.** Instituto Federal de Roraima - IFRR. Boa Vista, 2015.

JHONSON, Alan G. **Dicionário de Sociologia: Guia prático da linguagem sociológica.** Ed. Jorge Zahar, 1997.

PEREIRA, Juliana Carvalho; TEIXEIRA, Maria do Rocio Fontoura. **Alfabetização científica, letramento científico e o impacto das políticas públicas**



**no ensino de ciências nos anos iniciais: uma abordagem a partir do pnaic.** X Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências – X ENPEC Águas de Lindóia, SP – 24 a 27 de Novembro de 2015. Disponível em: <<http://www.abrapecnet.org.br/enpec/x-enpec/anais2015/resumos/R1313-1.PDF>> Acesso em: 15 nov.2007.

PINHEIRO, N. A; Silveira, R.M.C. F; Bazzo, W. A.(2007). **Ciência, Tecnologia e Sociedade a relevância do enfoque CTS para o contexto do ensino médio.** Ciência & educação, Bauru, v. 13, n. 1, p.71-84.

TRIVIÑOS, Augusto N. S. **Introdução à pesquisa em ciências sociais: a pesquisa qualitativa em educação.** São Paulo: Atlas, 1987.

ZUIN, Vânia Gomes. et al. Análise da perspectiva ciência, tecnologia e sociedade em materiais didáticos. Revista [Ciências & Cognição](#). Ciênc. cogn. vol.13 no.1 RJ, 2008. Disponível em: < [http://dgi.unifesp.br/sites/comunicacao/pdf/entreteses/guia\\_biblio.pdf](http://dgi.unifesp.br/sites/comunicacao/pdf/entreteses/guia_biblio.pdf)> Acesso em: dez/17.

*Recebido em 07/09/2018*

*Aprovado em 21/11/2018*