



O ENFOQUE CIÊNCIA, TECNOLOGIA E SOCIEDADE (CTS) NA RECONSTRUÇÃO DA IDENTIDADE PROFISSIONAL DOCENTE

The Science, Technology and Society (STS) Approach in the reconstruction of Teaching Professional Identity

Andrei Steveen Moreno Rodríguez [moreno.rodriguez@ufrgs.br]
*Programa de Pós-graduação em Educação em Ciências: Química da Vida e Saúde
Universidade Federal do Rio Grande do Sul
Rua Ramiro Barcelos, 2600, Porto Alegre, RS, Brasil.*

José Claudio Del Pino [delpinojc@yahoo.com.br]
*Programa de Pós-graduação em Educação em Ciências: Química da Vida e Saúde
Universidade Federal do Rio Grande do Sul
Rua Ramiro Barcelos, 2600, Porto Alegre, RS, Brasil.*

Resumo

Com o objetivo de compreender as contribuições do enfoque Ciência, Tecnologia e Sociedade (CTS) na reconstrução da identidade profissional docente, apresenta-se a análise de uma experiência de formação docente desenvolvida durante o primeiro semestre de 2016 dentro do marco do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência – PIBID – no subprojeto Química da Universidade Federal do Rio Grande – FURG. Durante seu desenvolvimento foram realizados estudos teóricos e planejamento de atividades na perspectiva CTS. Registros obtidos desse processo (diário de pesquisa, portfólios e entrevistas) foram analisados por meio de Análise Textual Discursiva - ATD, da qual resultaram três categorias finais emergentes, apresentadas neste documento por meio de um metatexto: Repercussões Teóricas Práticas do Enfoque CTS na Formação de Professores; Reconstrução da Identidade Profissional Docente; Contexto Sociopolítico e Condições de Trabalho dos Professores. O trabalho realizado, além de trazer aportes teóricos e práticos acerca da abordagem CTS em sala de aula, propiciou a identificação das características e pressupostos do enfoque (contextualização, interdisciplinaridade, trabalho coletivo e pensamento crítico) que impulsionam a reconstrução da identidade profissional docente e a melhoria dos processos educativos.

Palavras-Chave: Enfoque CTS; Identidade profissional docente; PIBID.

Abstract

In order to understand the contributions of the Science, Technology and Society (STS) approach in the reconstruction of the teaching professional identity, this paper report the analysis of a teacher training experience. It was developed during the first half of 2016 under the Institutional Scholarship for Teaching Initiation Program (PIBID) - in the Chemical subproject of the Federal University of Rio Grande – FURG, Brazil. Theoretical studies and planning of activities in the STS perspective were performed during its development. Records generated from this process (research diary, portfolios and interviews) were analyzed by means of Discursive Textual Analysis - ATD, which resulted in three final emerging categories, presented in this document through metatext: Theoretical and Practical Implications of the STS approach in Teacher Education; Reconstruction of the Teaching Professional Identity; Sociopolitical Context and Working Conditions of Teachers. The work developed, in addition to contributing theory and practice on the STS perspective in the classroom, encouraged the identification of the characteristics and purposes of the approach (contextualization, interdisciplinarity, collective work and critical thinking) that promote the reconstruction of teacher professional identity and the upgrading of educational processes.

Keywords: STS Approach; Teachers' Professional Identity; PIBID.

INTRODUÇÃO

Nas últimas décadas, a progressiva racionalização do ensino introduz um sistema de gestão do trabalho docente que o tornou dependente das decisões de agentes administrativos e governamentais. Isto tem significado uma separação entre as fases de concepção e execução do ensino, reduzindo a tarefa docente à simples aplicação de programas e currículos preestabelecidos. A determinação cada vez mais detalhada dos conteúdos e da forma em que estes devem ser ensinados trouxe, para os professores, perda do controle de sua tarefa. Ou seja, perda de sua autonomia profissional (Contreras, 1997).

Além disso, a precarização das condições laborais dos professores, traduzida no aumento das formas burocráticas de controle sobre os docentes e suas atividades, a conseqüente intensificação do seu trabalho, o modelo de porta fechada, a falta de comunicação e isolamento, a falta de motivação e as difíceis condições salariais, têm ocasionado um processo de proletarização da profissão (Imbernón, 2009; Contreras, 1997)

Para Pereira e Martins (2002, p. 113),

“O que tem ocorrido é uma política de desvalorização do professor, prevalecendo as concepções que o consideram como um mero técnico reprodutor de conhecimentos, um monitor de programas pré-elaborados, um profissional desqualificado, colocando-se à mostra a ameaça de extinção do professor na forma atual. A realidade retrata uma carreira quase inexistente, com condições de trabalho aviltadas, pouca retribuição financeira e discutível reconhecimento social”.

Esse fato tem trazido diversas conseqüências para os professores, pois propicia a transformação de seu trabalho em algo rotineiro, pouco reflexivo, isolado, sem tempo para discutir e intercambiar experiências profissionais. Em outras palavras, reduz a tarefa docente a uma atividade de supervivência diária para dar conta de todos os requerimentos burocráticos e do “vencimento” de conteúdos.

Somado a isso, as grandes e rápidas mudanças nas estruturas sociais e familiares (ocasionadas principalmente pelo surgimento de novas tecnologias digitais de informação e comunicação), a falta de apropriação democrática dos cidadãos, as rápidas mudanças geracionais dos alunos e a complexidade do conhecimento e das relações educacionais, têm produzido uma crise na identidade profissional docente (Imbernón, 2009). Esses fenômenos afiançaram culturalmente, na profissão, circunstâncias como: a lógica do mérito individual ligada à racionalidade técnica, aceitação do isolamento profissional, os modelos aplicacionistas, o excesso de formação nocionista e transmissiva, assim como a falta de orientação e apoio às reformas educacionais (Imbernón, 2009).

Portanto, neste trabalho, assinalamos a urgente necessidade de reconstrução da identidade profissional docente com o intuito de contribuir para a profissionalização dos professores e procurar a superação dos problemas mencionados anteriormente.

Entendemos que o processo de construção de identidade dos seres humanos se desenvolve na sociedade, e como esta é mutável, também a identidade tem caráter dinâmico. Ou seja, a identidade pode ser modificada no tempo por meio de processos de construção e reconstrução resultantes das complexas transformações do contexto e das mudanças nas relações sociais (Oliveira, 2013; Silva, Aguiar, & Monteiro, 2014).

Cabe salientar que *“a identidade é um fenômeno complexo que incorpora uma dimensão individual, entendida normalmente como núcleo da personalidade, e uma dimensão coletiva que remete o conceito [...] a um nível de análise grupal ou coletivo”* (Cardoso, Batista, & Graça, 2016, p. 375). Estas dimensões são interdependentes, ou seja, o individual precisa do reconhecimento coletivo e, por sua vez, o coletivo precisa da intervenção individual. A respeito da profissão docente, Brzezinsk (2002) descreve essas duas dimensões: 1) a identidade individual de cada professor, a qual tem um sentido de originalidade e unidade proveniente da história de vida e da experiência de cada indivíduo, uma vez que se constitui, entre outros aspectos, pelas representações que cada professor constrói de sua prática e de seu cotidiano com base em seus valores, pela sua maneira de situar-se no mundo, pelas suas relações com outros professores, e pelas suas angústias, saberes e anseios (Pimenta, 1999; Cruz & Aguiar, 2011), e 2) a identidade profissional, que tem um caráter coletivo, pois é construída no interior dos grupos e categorias que estruturam a sociedade.

Segundo Oliveira (2013, p. 92),

“Ao se conscientizar de sua condição e assumir responsabilidade por seus atos, o

indivíduo passa a ser considerado sujeito. Seu objetivo ao fazer isso é se abrir ao mundo e tentar transformá-lo. Ele tenta introduzir a mudança em si mesmo e nos outros. Passa por 'metamorfose de si mesmo' e, conseqüentemente, da realidade em que vive. Quando entende a dinâmica indentitária que experimenta em sua vida, tem a possibilidade e a capacidade de se transcender. Então, participa ativamente da transformação da realidade em que se insere".

Assim, neste estudo, apesar de examinar e abordar aspectos de um processo de formação conformado na sua maioria por licenciandos, os quais estão em processo de formação de sua identidade individual, focamos nossa atenção na identidade profissional do coletivo de professores. Entendemos que essa identidade pode ser modificada no tempo como resultado das transformações do contexto (Silva *et al.*, 2014) e dos aportes das identidades individuais. Portanto, acreditamos que o processo de construção da identidade dos licenciandos dentro de um novo paradigma educativo pode contribuir à reconstrução da identidade profissional docente (coletiva).

Nessa perspectiva, analisamos neste estudo, contribuições do enfoque Ciência, Tecnologia e Sociedade (CTS) para a formação de professores e, conseqüentemente, para a identidade profissional docente. Este enfoque, cujas origens datam de finais do século XX (Santos & Mortimer, 2000; Auler & Bazzo, 2001; Aikenhead, 2005; Quintero Cano, 2010), promove uma nova visão da Educação Científica trazendo implicações para os processos educativos e, especialmente, para a prática dos professores. O enfoque procura a promoção da educação científica desde uma perspectiva social, buscando articulação entre o raciocínio técnico e o raciocínio ético. Dentro de seus principais objetivos encontram-se a alfabetização científica e tecnológica a partir do desenvolvimento do pensamento crítico e a promoção da participação cidadã em aspectos relacionados com o desenvolvimento tecnocientífico (Santos & Mortimer, 2000).

O enfoque CTS pode ser entendido como um fundamento da prática pedagógica (Moreno & Del Pino, 2017) que permite relacionar aspectos científicos, tecnológicos e sociais em sala de aula, originar discussões sobre as implicações sociais e éticas referentes ao uso da Ciência e da Tecnologia, e alcançar uma melhor compreensão da natureza da Ciência e do trabalho científico (Auler, 2007).

Por meio do desenvolvimento de atividades CTS é possível abordar conteúdos conceituais das diferentes áreas da Ciência a partir do contexto escolar e da comunidade, assim como favorecer o desenvolvimento de valores vinculados a interesses coletivos, tais como a solidariedade, a fraternidade, o compromisso social, o respeito ao outro, e a generosidade, questionando desta maneira a ordem capitalista na qual se impõem valores econômicos acima dos valores humanos (Santos & Mortimer, 2000).

Iniciativas de inserção do enfoque CTS na formação de professores têm sido desenvolvidas com o intuito de compreender as vantagens e dificuldades de sua implementação em processos educativos, assim como as percepções dos futuros professores acerca desta perspectiva. Alguns desses trabalhos apontam dificuldades relacionadas com: a necessidade de conhecimentos disciplinares e curriculares profundos para articular os conteúdos com contextos reais; o tempo e esforço necessários para o planejamento das atividades; os modos de avaliação; desconforto ao abordar temas controversos; desconhecimento de aspectos históricos; reprodução de processos tradicionais de ensino e; temor a perder a identidade profissional (em crise) (Pedretti, Bencze, Hewitt, Romkey, & Jivraj, 2006; Silva & Carvalho, 2009; Bettencourt, Albergaria-Almeida, & Velho, 2014).

No entanto, os benefícios encontrados nesses estudos superam claramente as dificuldades de implementação: maior motivação para alunos e professores originada a partir da contextualização dos conteúdos; maior proximidade entre alunos e professores; melhor compreensão da natureza da Ciência; possibilidade de abordar situações reais; possibilidade de realizar processos mais participativos; realçar a importância de aspectos sociais e; construção de concepções críticas sobre as inter-relações CTS (Silva & Carvalho, 2009; Bettencourt *et al.*, 2014; Ramos, Sobrinho, Silva, Castro, & Santos 2018).

Assim, as características do enfoque CTS produzem e incentivam o trabalho coletivo, interdisciplinar, reflexivo e contextualizado. Isto, constitui a base para que os professores encontrem novas formas de se relacionar com seus alunos e colegas, obtenham uma nova visão do seu trabalho, compreendam melhor a natureza da Ciência e descubram maior coerência da sua prática, melhorando suas atitudes em relação ao ensino. Tais mudanças, são fundamentais para a reconstrução da identidade profissional docente.

METODOLOGIA

Como parte de uma pesquisa de doutorado mais ampla, apresentamos neste trabalho a análise de uma experiência de formação docente desenvolvida durante o primeiro semestre de 2016, dentro do marco do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência – PIBID – na Universidade Federal do Rio Grande – FURG, subprojeto Química. O PIBID é um programa do governo federal vinculado à Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – CAPES, que incentiva a aproximação de estudantes de licenciatura ao contexto das escolas públicas.

“O programa oferece bolsas de iniciação à docência aos alunos de cursos presenciais que se dediquem ao estágio nas escolas públicas e que, quando graduados, se comprometam com o exercício do magistério na rede pública. O objetivo é antecipar o vínculo entre os futuros mestres e as salas de aula da rede pública. Com essa iniciativa, o Pibid faz uma articulação entre a educação superior (por meio das licenciaturas), a escola e os sistemas estaduais e municipais (...) Entre as propostas do Pibid está o incentivo à carreira do magistério nas áreas da educação básica com maior carência de professores com formação específica: ciência e matemática de quinta a oitava séries do ensino fundamental e física, química, biologia e matemática para o ensino médio” (MEC, 2018).

Nessa oportunidade, dentro do subprojeto Química da FURG, tivemos como objetivos principais de trabalho: a) estudar os pressupostos do enfoque CTS na educação científica, bem como suas características e implicações; b) planejar atividades escolares com base nessa perspectiva educacional.

Participaram no processo 10 licenciados, 2 professores do magistério (supervisores), uma professora formadora e um pesquisador/colaborador, este último, autor principal do presente documento. Sempre focados no trabalho coletivo (situação que reconhecemos na escrita por meio do uso da primeira pessoa do plural para descrever aqui o processo) tomamos como ponto de partida a sala de aula dos professores supervisores (Carlos e Berta) para planejar as propostas acadêmicas com enfoque CTS de todo o grupo.

Por meio de reuniões semanais dentro das quais foram realizadas diversas atividades (leitura de artigos científicos, exposições, rodas de conversa, visitas às escolas, testes de experimentos e testes de atividades escolares, entre outras), conseguimos estruturar uma série de oficinas para serem aplicadas com estudantes de educação Básica.

No decorrer do trabalho, obtivemos registros escritos e orais¹ que foram posteriormente analisados por meio de Análise Textual Discursiva – ATD (Moraes & Galiazzi, 2016) com o intuito de melhor compreender as contribuições dos estudos sobre o enfoque CTS na profissionalização docente. Os registros analisados foram: 1. Dois portfólios de anotações dos licenciandos 2. Diário de campo do pesquisador/colaborador 3. Áudios de três entrevistas semiestruturadas realizadas a licenciandos no final do período acadêmico. O processo analítico cumpriu as etapas descritas a seguir:

- i. Unitarização: desmontagem dos textos em unidades de significado (fragmentos de interesse para a pesquisa)
- ii. Redação e designação de títulos descritivos para cada uma das unidades de significado.
- iii. Categorização inicial: agrupamento de elementos (títulos e unidades de significado) por semelhança de significados.
- iv. Redação de parágrafos interpretativos para cada categoria inicial.
- v. Categorização intermediária: agrupamento das categorias iniciais por semelhança de seus elementos.
- vi. Redação de parágrafos argumentativos para cada categoria intermediária
- vii. Categorização final: agrupamento de categorias intermediárias por semelhança de seus

¹ Alguns fragmentos literais (procedentes principalmente das entrevistas) podem conter desacertos ou distorções da linguagem por causa da intermitência do discurso falado.

elementos.

viii. Construção de metatexto: organização e complementação das escritas parciais.

Na seguinte seção deste documento, apresentamos os resultados desse processo por meio de um **metatexto**, o qual foi configurado a partir de cada uma das categorias finais emergentes da análise. Na ATD a elaboração do metatexto é fundamental, pois possibilita ao pesquisador a realização do exercício da escrita como ferramenta mediadora na produção de significados (Pedruzzi, Schmidt, Galiazzi, & Podewils, 2015, p. 593). Assim, o metatexto articula informações empíricas, abstrações teóricas, interpretações e argumentações (Moraes, Galiazzi, 2006, p. 118).

Para citar os participantes do processo, dentro do metatexto, usamos pseudônimos acompanhados de um código composto por duas letras, correspondentes ao tipo de registro do qual se obteve o comentário (ET: entrevista, PT: portfólio, DI: diário), e dois números separados por hífen, equivalentes ao número de documento e ao número de unidade de significado (ver exemplo na Figura 1). Utilizamos a designação “ANÔNIMO” para comentários cujo autor não foi identificado.

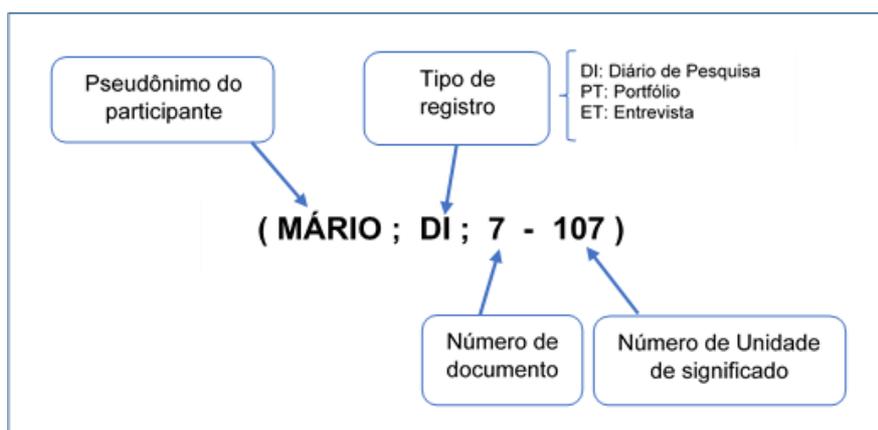


Figura 1 – Exemplo de código empregado para citação dos participantes.

No Quadro 1 são apresentados os pseudônimos designados para cada um dos participantes que foram citados neste estudo.

Quadro 1 – Pseudônimos dos participantes

Pseudônimo	Tipo de participante
ANGÉLICA	Licencianda
BÁRBARA	Licencianda
BERTA	Profa. Supervisora
CARLOS	Prof. Supervisor
ELISA	Licencianda
MARIE	Licencianda
MÁRIO	Prof. Colaborador/Pesquisador
MAURÍCIO	Licenciando
RACHEL	Profa. Formadora - Coordenadora do subprojeto PIBID/Química
RITA	Licencianda

RESULTADOS E DISCUSSÃO

As três categorias finais emergentes obtidas por meio da ATD foram: **Repercussões Teórico Práticas do Enfoque CTS na Formação de Professores; Reconstrução da Identidade Profissional Docente; Contexto Sociopolítico e Condições de Trabalho dos Professores.**

Nesta seção discutimos, através do metatexto, as decorrências do trabalho realizado para a formação teórico-prática dos participantes, sendo este um aspecto fundamental para sua atuação dentro do seu contexto profissional. Em segundo lugar, analisamos as repercussões do enfoque CTS na reconstrução da identidade profissional docente. E, finalmente, apresentamos algumas reflexões a respeito da necessidade de reivindicações nas condições de trabalho dos professores.

REPERCUSSÕES TEÓRICO-PRÁTICAS DO ENFOQUE CTS NA FORMAÇÃO DE PROFESSORES

Durante o semestre discutimos o enfoque CTS com suas perspectivas de abordagem em sala de aula e estudamos alguns modelos e fundamentos teóricos da proposta. A partir desses estudos, planejamos atividades de sala de aula (inicialmente com a intenção de serem desenvolvidas nas escolas associadas ao projeto), porém, como consequência das incertezas e dificuldades advindas das possíveis mudanças que sofreria o projeto (aspecto discutido posteriormente) e das greves de professores do magistério, acabaram sendo desenvolvidas numa única sessão de oficinas durante a celebração do 20º aniversário do Centro de Apoio à Melhoria do Ensino de Ciências e Matemática – CEAMECIM da FURG. Os temas das oficinas foram: a química e as tecnologias digitais, a chuva ácida na cidade e os efeitos nocivos do cigarro.

A partir desse trabalho, conseguimos compreender a necessidade de realizar um planejamento aprofundado para a aplicação de atividades com enfoque CTS. Destacamos, do processo, a importância da leitura como motivadora de questionamentos e novas ideias, assim como a primordialidade de considerar as diferentes variáveis que podem intervir no desenvolvimento das atividades: tempo, público alvo, temas, problemáticas e conceitos a serem abordados, condições do lugar de realização e recursos necessários, entre outras.

“Um texto pode ser um provocativo para a formulação de perguntas” (MÁRIO;DI;7-13)

“É importante conhecer os espaços físicos onde serão realizadas as atividades para organizar melhor o trabalho. Saber com quais recursos contamos e quais as necessidades que temos” (MÁRIO;DI;7-107)

Centrados propriamente no enfoque CTS, percebemos importantes contribuições de sua aplicação para a melhoria da qualidade dos processos de ensino-aprendizagem, principalmente a partir da abordagem de situações reais que afetam a vida da comunidade escolar e que, portanto, devem ser de interesse para todos.

“Eu acho que no (ensino) tradicional (...) não tem muita conversa e fica muito preso somente à sala de aula... no caso, o mundo não é discutido, é discutido apenas aquele conceito e... fica ali” (MAURÍCIO;ET;2-120)

O debate, a reflexão e a interação entre os participantes são os pontos fortes do enfoque, posto que viabilizam a compreensão de diferentes pontos de vista, o autoconhecimento, o conhecimento do outro e o respeito à diferença, bem como o conhecimento do entorno e suas necessidades. Mas não é apenas o debate e o conhecimento do entorno que constitui o enfoque CTS como importante fundamento das práticas educacionais, e sim a intenção de intervir e aportar nesse contexto.

“...eu acho que é mais enriquecedor... a discussão é melhor ah... o desenvolvimento da (inaudível) educação científica é melhor, também (...) a questão da interação... tu consegue socializar mais com os teus alunos, acaba conhecendo melhor eles, acaba conhecendo a escola (...) o contexto geral onde está localizado” (MAURÍCIO;ET;2-33)

“Ter como finalidade aportar algo à comunidade através de atividades com enfoque CTS” (MÁRIO;DI;7-66)

Por outro lado, na formação dos docentes, os estudos CTS, no sentido prático, auxiliam no desenvolvimento de estágios e disciplinas da graduação, oferecem maior clareza a respeito da abordagem

temática em sala de aula, e facilitam o trabalho colaborativo e interdisciplinar, situações que, evidentemente, contribuem na reconstrução da identidade profissional docente como será discutido posteriormente.

“...eu acho que o estudo sobre CTS contribui muito para... os estágios... as outras cadeiras pedagógicas do curso” (MAURÍCIO;ET;2-6)

“Não consigo desvincular CTS da abordagem temática em sala de aula” (CARLOS;DI;7-7)

No entanto, como era de se esperar por causa da complexidade teórica do enfoque CTS, alguns dos seus objetivos e pressupostos não ficaram completamente elucidados para o grupo.

“A temática CTS ainda é um pouco complicada... eu acho, porque as vezes me perco bastante, se é um enxerto CTS ou se é um trabalho CTS, então com essas questões eu ainda me perco, mas os artigos que nós procuramos no PIBID também tiveram uma grande relevância para esclarecer” (MARIE;ET;1-3).

Essa falta de clareza se torna evidente ao analisar alguns comentários e intervenções dos pibidianos, que apresentam, por um lado, compreensão teórica do enfoque, mas por outro, confusões ou contradições. Por exemplo, Maurício conseguiu estabelecer comparações entre as possibilidades e vantagens de abordar situações reais ou situações fictícias em sala de aula, o que demonstra amadurecimento teórico.

“Quando trabalhei com CTS, trabalhei com situação problema fictício e... no caso verídico, e eu não soube distinguir na época o... como trabalhar essa situação. Eu achava que teria que ser sempre fictícia e... hoje eu vejo que não é necessário, eu consigo trabalhar com uma situação verídica, com um problema verídico local...” (MAURÍCIO;ET;2-4)

Porém, em outras intervenções, Maurício e outros colegas apresentam o enfoque simplesmente como uma metodologia de ensino (um entendimento superficial), e não como se esperava que fosse compreendido pelos pibidianos; um fundamento essencial da prática pedagógica. Isso demonstra que há certa confusão teórica a respeito.

“Eu acho muito válido (o enfoque CTS) porque... não deixa de ser uma metodologia, também, de trabalho de sala de aula e é diferente do que... quase sempre é trabalhado... eu acredito que com CTS se consegue abranger maiores temáticas em sala de aula... discutir melhor e também deixar mais esclarecido o que tu preferes trabalhar, os teus temas geradores, tuas situações problemas” (MAURÍCIO;ET;2-2)

Apesar dessa situação, a maioria dos registros analisados mostraram avanços na compreensão dos fundamentos teóricos do enfoque CTS. Aspectos como o reconhecimento de inter-relações entre ciência, tecnologia e sociedade, a intenção de abordar o contexto, a importância de promover a tomada de decisão, a importância e as características da abordagem temática, algumas circunstâncias metodológicas e a necessidade de articulação entre disciplinas foram mencionados nos registros, indicando sua apropriação.

“Trabalhar a ciência, tecnologia e sociedade todas integradas, (...) porque geralmente como a gente discutiu na aula (...) é trabalhado ciência e tecnologia, a sociedade é sempre deixada de fora, foi mais ou menos isso que a gente discutiu... então eu acho que deveria trabalhar os três e sempre eu acho que focando mais nas vivências mesmo do aluno, coisas do ambiente dele, não pegar coisas muito além daquilo...” (RITA;ET;3-7)

“Até na minha época, quando eu era aluna na escola de ensino básico, o professor às vezes usava uma temática só para dizer que sua aula era temática, mas não envolvia todo o fato histórico (...) não fazia um percurso para chegar com o conteúdo, só usava a temática para dizer que sua aula era temática, que tinha ciência tecnologia e sociedade...” (MARIE;ET;1-6)

“Iniciamos no decorrer da semana pesquisas sobre artigos que abordassem nosso tema de estudo, de maneira metodológica, aplicada e explicativa, buscando

compreender o movimento CTS como metodologia de ensino baseada em ações sociais, tendo a tecnologia e o conhecimento científico como ferramentas para a formação de sujeitos autônomos, críticos e conscientes frente ao contexto em que vivem” (MAURÍCIO;PT;5-5)

No entanto, é evidente que para fortalecer ainda mais tais compreensões, é necessário continuar aprofundando os estudos e abrindo novos espaços de discussão.

“Eu acho que é uma coisa que ainda tem que ser trabalhada, tem que ser construída, mais na parte teórica também quanto na aplicação (...) acho que eu teria que ter mais alguma experiência assim tipo dando uma aula mesmo de CTS ou alguma coisa assim, uma aplicação, acho que eu conseguiria ter, como é que eu vou dizer...mais apropriação assim do... tema” (RITA;ET;3-6)

“...eu te diria assim que... foi breve, infelizmente foi só um semestre, né? Eu não sei como é que será a partir de agora, se vamos seguir a discussão CTS o se vai mudar o enfoque. Porém, te diria que foi importante... necessário, inclusive a gente aprofundar essa discussão...” (CARLOS;ET;4-3)

Vale ressaltar que o enfoque CTS também traz consigo alguns desafios para professores e estudantes. Durante nosso processo de planejamento, foram surgindo diferentes dificuldades que tivemos que enfrentar e que, em ocasiões, nos fizeram repensar e reestruturar o trabalho.

Uma dessas dificuldades está associada com a articulação entre os temas abordados e os conteúdos escolares tradicionais. Embora tivéssemos a liberdade para trabalhar com os conteúdos que considerássemos os mais apropriados, continuou existindo a intenção de abordar aqueles que tradicionalmente são trabalhados no nível escolar para o qual a atividade ia direcionada. Isto demonstra a forte ligação dos professores com os conteúdos e currículos preestabelecidos.

“Para mim foi difícil integrar a química do primeiro ano na temática clima, sendo que eu enxergo muito mais a química de segundo ano para essa temática do que a química do primeiro, que é mais estudo das substâncias ah... tabela periódica... então essa foi uma dificuldade, achar um experimento que conversasse com as temáticas e junto trabalhar os conceitos do primeiro ano, esse foi o primeiro bloqueio que eu tive... então... uma, que eu já tenho muita dificuldade, às vezes, nos conceitos de química um, geral um, não é uma parte que eu goste tanto, mais foi uma que eu escolhi para tentar romper com essa dificuldade...” (MAREI;ET;1-18)

Outra dificuldade encontrada deriva da necessidade de construir relações entre saberes, ou seja, relacionar temas com conceitos científicos ou com outras dimensões do conhecimento. Por exemplo, para Maurício foi trabalhoso encontrar relações entre o tema tecnologias digitais e ciência.

“...eu não consegui pensar em outra coisa, pensei... em modos de utilizar e não como... sabe? não como explicar a tecnologia, isso me fugia um pouco... também acho que foi algo que nunca tinha pensado tanto também, eu sempre pensei mais em questões sociais ou científicas, mas não tão tecnológicas, eu acho que era um ponto fraco que eu tinha também” (MAURÍCIO;ET;2-26)

No decurso de nossas rodas de conversa e testes de atividades também foi possível observar algumas deficiências conceituais que iriam atrapalhar o trabalho no momento de aplicação das propostas, fato que nos permitiu retomar o estudo de alguns conceitos para fortalecer as atividades.

A nível prático, uma das maiores dificuldades se manifestou na busca de um protótipo adequado para representar o objeto de estudo proposto.

“...não tem como ter um protótipo perfeito, sabe? Tu não tem como imitar a natureza, só a natureza vai ser como ela é, tipo... a gente faz protótipos para tentar explicar, só que às vezes não fica aquilo que tu quer que fique, ficam outras coisas, às vezes não dá para tu explicar tudo, então acho que essa foi uma das maiores dificuldades” (RITA;ET;3-21)

Nesse sentido, destaca-se a importância de analisar e estudar experiências anteriores de

abordagens próximas ou similares, que podem provocar o surgimento de novas ideias e estratégias, como aconteceu no nosso grupo.

“Ressalta-se a importância de estudar atividades práticas não só a teoria sobre CTS” (MÁRIO;DI;7-59)

Também foi possível observar insegurança na hora de propor e abordar questões de estudo reais, pois estas são determinadas por questões políticas e sociais que podem estar muito ligadas à vida dos estudantes e, conseqüentemente, ferir suscetibilidades.

“É perfeitamente normal e inevitável sentir desconforto com uma questão ética e com os desafios especiais em lidar com tais valores. Assim, essa insegurança dos professores de ciências em lidar com a controvérsia leva-os a adotar uma posição de neutralidade para trazer segurança” (Silva & Krasilchik, 2013, p. 390).

Para Pedretti *et al.* (2006) há dificuldade na politização em sala de aula, pois as questões CTS promovem o desenvolvimento de um currículo de ciência que politize os alunos e promova a capacitação através da participação cívica, da tomada de decisão e da ação. Se a premissa de que a ciência está enraizada na reconstrução social é aceita, então os problemas de politização, valores e ação tornam-se intimamente interligados e esta visão da educação científica pode gerar algumas tensões para os profissionais.

Os mesmos autores assinalam problemas relacionados com os preconceitos e as inclinações pedagógicas dos docentes. Explicam que a inclusão de conteúdo sociocientífico levanta questões sobre os professores revelando sua polarização política no ensino, bem como o papel e a apropriação das posições ideológicas particulares no contexto da educação em ciências. Esta situação gera dificuldades, pois os professores enfrentam o desafio de reconhecer o relativismo, superar seus próprios preconceitos e evitar a doutrinação dos estudantes, permitindo que eles se posicionem livremente sobre determinadas questões.

Por esse motivo, entendemos que é necessária a cautela no discurso do professor e na forma de abordar os diferentes temas, porém, sem fugir da problemática e sem ocultar sua posição a respeito, desde que bem fundamentada. É nesse sentido que surge a necessidade de realizar um entrelaçamento entre o conteúdo conceitual e o desenvolvimento do pensamento crítico, este último entendido como o conjunto de capacidades para identificar ou formular problemas e resolvê-los, avaliar informações, reconhecer os próprios juízos, argumentá-los e se comunicar efetivamente (Paul & Elder, 2003). Dessa forma, os estudantes podem ter a capacidade de entender e aceitar a posição que têm dentro de determinada problemática, bem como, de propor alternativas de solução.

Na realização das oficinas, a maior dificuldade, segundo os comentários dos pibidianos, foi o fato de terem que desenvolver as propostas com estudantes de diferentes níveis acadêmicos, que não faziam parte do público alvo para o qual foram pensadas e planejadas (alunos do ensino fundamental e não do ensino médio). Essa situação se apresentou por questões e decisões logísticas alheias a nossa vontade, ocorridas no dia da aplicação das propostas no evento do CEAMECIM. Porém, o trabalho foi realizado com sucesso e nos permitiu obter novas perspectivas e reflexões sobre o planejamento e execução das atividades e do enfoque CTS.

“...infelizmente nosso público alvo mudou, né? Foi mais para os pequenos, então acho que as nossas propostas, por serem mais voltadas para o ensino médio, eu acho que para os menores nós tínhamos que ter pensado um segundo plano vamos dizer (...) o ruim foi que muitos não tinham ainda conhecimento do que era a química, do que era aquilo que estava acontecendo” (MARIE;ET;1-20)

A dificuldade para trabalhar com um público alvo diferente esteve relacionada, principalmente, com a falta de eficácia para articular a linguagem científica escolar com a linguagem cotidiana. Segundo Mortimer e Vieira (2010), na linguagem científica ocorrem substituições de classes e estruturas gramaticais por outras, situação que acaba dificultando a compreensão do aluno, que está acostumado a indicar seres ou objetos por nomes e processos a partir de verbos.

“Ou seja, a linguagem científica substitui os processos, expressos normalmente por verbos, por grupos nominais. “Quanto tempo uma reação química leva para completar-se”, se transforma, através da nominalização, em “velocidade de uma reação química” (Mortimer & Vieira, 2010, p. 302)

Esse obstáculo trouxe insegurança e nervosismo para os pibidianos e colocou em evidência, também, algumas debilidades conceituais no momento de explicação dos fenômenos.

“...as crianças tipo... não têm muita noção do que é uma base, ácido sim... tipo ácido, ele vai corroer, ácido faz mal, mas tipo até eu antes de entrar no curso achava que só ácido fazia mal, que base não, não tinha essa noção assim, eu acho que os adolescentes talvez a tenham um pouco mais, já estão mais amadurecidos também para entender as linguagens químicas... com a criança não, tu tens que desenvolver toda uma coisa ao redor dela... falar mais até do dia a dia do que com os adolescentes” (RITA;ET;3-3)

“...a única coisa que eu mudaria era a turma dos estudantes porque nós não tivemos os estudantes do ensino médio... e aí acaba que... estando um pouco mais complicado para a gurizada que está no fundamental entender a química como um componente da área de ciências, sendo a química... química... e não sendo a química ciências, entende? Acaba que no fundamental tendem a ver a ciência misturada... não que isso seja um problema, mas (...) isso nos limita na discussão (...) pela estranheza que são algumas palavras da química para essa gurizada que não vê a química em si” (CARLOS;ET;4-25)

“A gente sentiu dificuldade na linguagem para falar sobre o experimento da chuva ácida” (ANÔNIMO;DI;7:119)

“Até onde a gente tem que diminuir a nossa linguagem ou não para não causar confusão” (MARIE;DI;7-120)

Outras dificuldades, que podem aparecer na hora de aplicar propostas com enfoque CTS, estão relacionadas com a gestão e a organização escolar, como sugere Maurício:

“É uma questão muito administrativa... porque eu acho que por enquanto a escola ainda é muito individualizada por áreas e... também tem a questão do horário que eu acho um tempo curto...” (MAURÍCIO;ET;2-34)

Também, manifestam-se quando o foco principal do processo educativo é o aluno, quando ele tem voz e é escutado.

“O desafio é maior quando se escuta o aluno” (RACHEL;DI;7-67)

Pedretti *et al.* (2006), a partir de estudo realizado com professores em formação inicial, descrevem algumas outras dificuldades ligadas à estrutura escolar e à identidade profissional docente. Um dos principais problemas discutidos pela autora e colaboradores é a preocupação dos professores por perder o “controle” da sala de aula, pois enquanto no ensino tradicional as respostas são previsíveis e predeterminadas, na abordagem temática se desafiam esse tipo de respostas, o que é percebido por alguns professores como uma perda de “controle” que dificulta o direcionamento da aula.

Pedretti *et al.* (2006) também mencionam a falta de apoio da comunidade escolar, o que diminui o sentimento de pertencimento à escola. A preocupação sobre o assunto consiste, principalmente, em que os professores que pretendem realizar esse tipo de abordagem não percebem o apoio dos colegas, da gestão ou dos pais, e não querem encontrar-se “fora” da comunidade, desprovidos de colaboração ou de compreensão.

Independentemente das dificuldades já mencionadas, durante o processo do grupo percebemos aspectos favoráveis à aplicação das propostas. Por exemplo, as temáticas abordadas pelo grupo foram pertinentes e possibilitaram a discussão com os alunos participantes nas oficinas. Isso significa que os licenciandos conseguiram superar os obstáculos quanto a público alvo e o nervosismo habitual da apresentação.

“Gostei bastante, cara, a gurizada ali falando... sabe assim, que... eu não... me recordo de na graduação ter todo aquele... falar com tanta tranquilidade para a gurizada... isso aí eu já senti assim: alunos do primeiro ano, cara, alunos do segundo ano se sentindo à vontade para estar conversando com os estudantes do ensino fundamental (...) eu notei que a gurizada estava bem feliz de estar fazendo aquilo, o que mostra envolvimento (inaudível) se sentir bem com aquilo que a

gente está envolvido, né?” (CARLOS;ET;4-24)

A aplicação das propostas também permitiu construir uma noção de como as atividades poderiam ser realizadas nas escolas e das mudanças necessárias para posteriores aplicações.

“Pensando numa turma grande, no caso do jogo... eu acho que teria causado um tumulto... um pouco maior dos estudantes, alguns iam se dispersar, mas... se a gente conseguisse articular... acredito que sim, teria dado certo” (MARIE;ET;1-24)

Consideramos que as atividades planejadas, apesar de serem simples e curtas, estiveram bem estruturadas e procuraram a contextualização de temas e conteúdos.

“...foram atividades simples... mas muito contextualizadas, foram bem discutidas... eu acho que foi bem planejado até chegar no dia do CEAMECIM” (MAURÍCIO;ET;2-28)

Notamos algumas fortalezas das atividades planejadas, tanto no desenvolvimento prático, quanto no teórico, de forma tal que ofereceram subsídios para o trabalho do supervisor Carlos em sala de aula.

“...eu acho que, tipo as crianças pequenas elas conseguiram ter uma noção assim... não sei se elas vão levar muita coisa sobre chuva ácida, mas acho que mais (esses conceitos) de ácido, de base... saber que o vinagre é um ácido, eu acho que isso eles levaram bastante... e os mais adolescentes que já tinham alguma coisa de química... eu acho que eles conseguiram entender mais ou menos como se forma a chuva ácida...” (RITA;ET;3-20)

“Os estudantes estiveram atentos às atividades e aprenderam alguma coisa, pelo menos compreenderam a mensagem do vídeo” (ANÔNIMO;DI;7-117)

“Acredito que sim, a gente tem na escola a discussão dos temas né? Então imagino que vá contribuir com isso” (CARLOS;ET;4-23)

É claro que sempre existem aspectos a melhorar, portanto, os pibidianos propuseram mudanças a serem consideradas durante próximas aplicações ou trabalhos futuros. Essas mudanças abordam diferentes circunstâncias, desde o público alvo até o lugar de realização.

“Eu acho que o experimento do enxofre... eu não faria naquele ambiente fechado... apesar de ter janela, o vento bem do dia estava em direção de dentro da sala, então o cheiro vinha... eu acho que eu mudaria, até poderia fazer algum experimento relacionado a aquele... ou aquele experimento na rua, em área aberta...” (MARIE;ET;1-21)

“Eu no caso substituiria água fria por água quente, aumentaria a chuva por dentro do vidro... e aumentaria também o visual... no caso a flor acho que ao invés de vermelha ficaria mais branca” (MAURÍCIO;ET;2-30)

“É muito importante pensar em que tipo de evidências são estudadas nos experimentos e como os estudantes podem interpretá-las” (MÁRIO;DI;7;121)

Para Maurício, por exemplo, se tivéssemos realizado as atividades nas escolas, o trabalho teria sido mais proveitoso.

“...teria mais tempo de discussão, não seria o pouco tempo de quinze minutos para ser a atividade só, teria uma discussão antes ou uma discussão depois...” (MAURÍCIO;ET;2-32)

Outra das questões que reconhecemos mais claramente é que o modelo avaliativo tradicional, focado principalmente na memorização de conceitos, na repetição de procedimentos e na padronização dos aprendizes, deve ser – na busca por atingir os objetivos do enfoque CTS – transformado e reestruturado para contemplar, com maior ênfase os processos individuais e coletivos. Isto é, avaliar os modos de atuar e de conviver, para que, além de simplesmente atribuir uma nota, promova a melhoria das metodologias e procedimentos. Ou seja, a avaliação deve fusionar-se com todo o processo formativo.

Essa necessidade de transformação corresponde tanto aos pressupostos filosóficos do enfoque,

quanto às características das diferentes metodologias e atividades que podem ser empregadas nos processos formativos desta perspectiva.

Os pibidianos questionados sobre sua visão da avaliação dentro do enfoque CTS, concordam que o modelo tradicional de provas se afasta dos objetivos da nova educação científica proposta. Portanto, para haver uma transformação do modelo avaliativo, sugerem considerar aspectos como: a participação, a escrita, o diálogo e a argumentação.

“...prova: às vezes comprova... porque às vezes a pessoa sabe, em aula discutiu muito bem e chega na avaliação e não sai tão bem assim... então eu acho que em forma de relato para registro e a discussão em roda em sala de aula, funcionariam como uma avaliação, eu usaria estes como uma avaliação” (MARIE;ET;1-17)

“Eu acho que a participação teria que ser mais avaliada (...) acho que em provas (...) foge um pouco do objetivo do CTS” (MAURÍCIO;ET;2-22)

“Com certeza, uma das coisas que eu crítico muito (...) é o sistema de avaliação, eu acho que prova não é o melhor método (...) uma prova é uma coisa que tipo... tem aquela coisa psicológica...por mais que tu estude, tu está nervoso, às vezes tu esquece... e às vezes o aluno sabe, e o aluno não passa por um décimo, alguma coisa assim, por causa de uma prova que não vai medir a capacidade do aluno de saber aquilo ou não” (RITA;ET;3-19)

“Eu acho que a participação seria uma avaliação muito válida... levando em consideração que tem alunos que falam muito e tem alunos que falam pouco... só que a gente não pode descontar, por exemplo, nota daquele aluno que fala pouco, porque ele tem o seu motivo para falar pouco... então também fazer o registro por escrita para aquele aluno que não gosta de falar em sala de aula...” (MARIE;ET;1-16)

“Acho que a escrita... até desenhos, oficinas (inaudível) se expressar melhor, conversar, diálogos” (MAURÍCIO;ET;2-23)

Esse novo modelo avaliativo, que não corresponde apenas a uma necessidade prática, mas sim formativa, e todas as demais transformações necessárias dentro da organização escolar, podem-se constituir somente se os professores atingirem uma compreensão mais inclusiva dos processos educativos e, nesse processo, a reconstrução de sua identidade profissional docente é fundamental.

RECONSTRUÇÃO DA IDENTIDADE PROFISSIONAL DOCENTE

A palavra identidade provém do latim *“identitas”* e esta, por sua vez, de *“idem”*, que significa: o mesmo, igualdade, qualidade daquilo que é idêntico. Atualmente, seu uso responde a vários significados, tais como: estado de semelhança absoluta entre dois objetos, aquilo que contribui para que uma coisa não mude, ou série de características próprias de uma pessoa por meio das quais podemos distingui-la (Michaelis, 2017). Porém, o seu sentido possui uma dualidade; por um lado, faz referência às características que nos indicam que um indivíduo é único, diferente dos outros, mas por outro, refere-se a características que possuem as pessoas fazendo-nos perceber que são o mesmo que outras pessoas. Ou seja, a identidade descreve particularidades compartilhadas entre indivíduos, características como sobrenome, gênero, nacionalidade, idade e profissão, são alguns exemplos. Assim, a identidade não nos apresenta como indivíduos únicos, diferentes dos outros, mas assinala características que compartilhamos com outras pessoas, daí que nossas estruturas sociais sejam formadas por grupos de pessoas com as quais nos assemelhamos e atuamos coletivamente (Diccionario etimológico español en línea, 2017), por exemplo, o coletivo de professores e sua identidade.

Entendemos, de acordo com Silva *et al.* (2014) que a identidade do ser humano (social, histórico, político, emocional, psicológico, etc.) modifica-se no tempo por meio de processos de construção e reconstrução identitária resultantes das transformações e incertezas do contexto complexo e, conseqüentemente, das mudanças nas relações sociais.

“A identidade não é um dado imutável. Nem externo, que possa ser adquirido. Mas é um processo de construção do sujeito historicamente situado. A profissão de professor, como as demais, emerge em dado contexto e momento históricos, como resposta a necessidades que estão postas pelas sociedades” (Pimenta,

1999, p. 18).

Nesse sentido, apontamos a necessidade de reconstrução da identidade profissional docente para responder às novas demandas da educação e da sociedade, uma identidade renovada que traga consigo o fortalecimento da profissão; uma dimensão ética da construção do conhecimento; uma dimensão técnica para facilitar aos docentes a integração de saberes e habilidades; e uma dimensão política para uma melhor compreensão e interpretação da realidade, assim como, para o desenvolvimento do pensamento crítico e a tomada de decisão (Silva *et al.*, 2014). Tudo dentro de uma visão holística e ambiental que procure atingir a sustentabilidade.

Assim, por meio de subcategorias, apresentamos a seguir, elementos, circunstâncias, questões e perspectivas que consideramos, a partir do processo realizado e sua respectiva análise, como contribuições do enfoque CTS para a reconstrução da identidade profissional docente e, por conseguinte, para a profissionalização do coletivo de professores.

Recorrendo à experiência pessoal para o desenvolvimento profissional

Durante todo nosso trabalho demos mérito às experiências pessoais de cada um dos integrantes do grupo, suas narrativas foram escutadas atentamente como contribuições para o processo coletivo e para o planejamento de atividades. Essas experiências associaram-se, principalmente, com dificuldades encontradas anteriormente na escola, no papel de professor, mas também no papel de estudante, e serviram como ponto de partida para identificar os desafios do planejamento e a posterior aplicação de atividades com enfoque CTS.

Os desafios evidenciados se relacionam primordialmente com as poucas oportunidades de trabalho coletivo que possuem os professores nas escolas, com a segmentação de disciplinas e conhecimentos, com o uso inadequado de materiais educacionais e com as falências dos processos avaliativos.

Alguns exemplos são apresentados nos posteriores registros:

“Ainda é muito difícil com os próprios professores da área das naturezas, então é muito mais difícil com outras áreas” (BERTA;DI;7-31)

“...mudei de escola (na infância) e aí eu cheguei e me deparei com as disciplinas segmentadas, tudo diferente (...) aquela professora... ela fazia do livro não uma ferramenta e sim a aula, a aula dela era basicamente o livro, então ao chegar em sala de aula... abria o livro, lia o livro, mandava a gente fazer os exercícios do livro, copiar a ordem e resolver...e era isso que era nossa aula de química, não tinha quadro, não tinha giz, não tinha experimento, não tinha o multimídia... então não fazia do livro uma ferramenta e sim era aquilo que estava dito no livro, era aquilo e acabou os questionamentos” (MARIE;ET;1-26)

Assim, essas experiências trouxeram subsídios para enfrentar os desafios e abriram o leque de possibilidades para o planejamento de novas propostas e estratégias.

“Um dos fatores que foi muito importante para mim foi o registro” (BERTA;DI;7-77)

“O trabalho realizado pela Alessandra permitiu pensar nas possibilidades de execução de alguma atividade sobre análise de águas no PIBID” (MÁRIO;DI;7-93)

No caso do planejamento com enfoque CTS, alguns dos participantes já tinham experiências anteriores que, embora tenham sido curtas, facilitaram o trabalho individual e coletivo, além de promoverem interessantes reflexões a respeito.

“Sendo sincero cara, quando eu tinha essa estrutura, inclusive de prova, eu não sentia tanta estranheza para montar o planejamento do CTS, porque eu já tinha uma previa estrutura, então... não estranhei tanto... e como era o tema que estava em alta, a discussão aqui (...) acabou que foi tranquilo...” (CARLOS;ET;4-20)

“Contaram suas experiências, ressaltando a importância de buscar atividades diferentes da representação de personagens” (MÁRIO;DI;7-1)

“Mencionaram que já tinham trabalhado CTS sem ter percebido” (MÁRIO;DI;7-3)

Segundo o relato do Carlos (egresso do curso de licenciatura em química da FURG), durante a graduação, sua aproximação com o enfoque CTS foi superficial e não foi pensada pontualmente para a atividade profissional docente. Essa situação, em concordância com os resultados de um estudo apresentado por Moreno (2015), no qual se notou ausência de uma linha de trabalho sobre CTS no curso de licenciatura em química da FURG, mostra a necessidade de abrir espaços de trabalho para a abordagem CTS e de aprofundar a discussão da mesma no curso investigado, assim como nos cursos que com ele guardam semelhança.

“...não tão próximo como foi agora... a minha experiência com CTS era um pouco mais... eu te diria assim... pela margem, não era tão propriamente dito na discussão CTS... a gente visualizou em 2009... 2010 algumas discussões no PIBID, mas naquela época não como professor, eu era estudante naquele período... e também na graduação se falou um pouco sobre CTS, mas... de estruturar uma proposta como a gente fez, pensando já na atividade docente para desenvolver com os estudantes foi a primeira vez” (CARLOS;ET;4-2)

O professor autônomo e o trabalho coletivo

Historicamente, os professores, por causa das mudanças dos contextos e das transformações da profissão, têm construído diferentes ideias da sala de aula e do papel da Educação. Algumas dessas ideias acabam perpetuando-se nas práticas escolares e engessando os processos de ensino-aprendizagem. É o caso da visão conteudista do ensino, em que alguns professores extrapolam a importância dos conteúdos conceituais ou se sentem obrigados a cumprir rigorosa e integralmente as listagens de conteúdos preestabelecidas e sugeridas tradicionalmente.

O professor supervisor Carlos revelou durante sua entrevista ter consciência dessa realidade e manifestou estruturar sua sala de aula de forma autônoma e consciente, de acordo com as necessidades das turmas e dos momentos.

“...falando nessa questão de obrigatoriedade... eu te diria que no estado não se tem essa fiscalização do que é obrigatório... tu tens ali, o que seria uma... recomendação do que seria a proposta da escola para aquele ano, mas não se tem alguém fiscalizando: Olha! Tu tem que desenvolver até tal semana tal atividade. Dentro da estrutura do estado não se tem isso... imagino eu que o que acontece por vezes é o professor se sentir na obrigação de ter que seguir aquela recomendação, particularmente eu não me sinto nessa obrigação. O que eu entendo é o que? Tem ali alguns objetivos que a gente necessita cumprir... por vezes eu vou conseguir ir além...por vezes eu não vou conseguir ir além, mas não é aquilo que eu me coloque... olha eu preciso seguir a cartilha ou... eu estou numa briga com os conteúdos, que é o que a maioria do pessoal se coloca: ah eu estou numa briga com o currículo, preciso atingir tal coisa. Até porque aí a gente entraria numa discussão do que que é esse currículo, que que é essa listagem” (CARLOS;ET;4-12)

Cabe esclarecer que o processo de construção de autonomia docente não corresponde apenas a uma decisão pessoal e individualista, e sim a uma prática coletiva de relações. Ou seja, autonomia docente não significa que cada professor possa fazer o que quiser com suas aulas, mas, que a partir de uma série de critérios de responsabilidade e compromisso profissional, tenham a capacidade de tomar as decisões que considerarem pertinentes para um melhor desenvolvimento dos processos educativos.

“A autonomia entendida como capacidade individual tem o perigo de configurar decisões particulares que excluem outros atores sociais, bem como pode desconhecer o contexto social no qual é produzida. Assim, a autonomia não é um atributo que se possui, mas uma prática de relações que se constrói reflexivamente na ação” (Martínez Pérez, 2012, p. 106).

Silva (2016) relata que a autonomia docente, desde uma perspectiva crítica, atribui aos professores a capacidade de autogoverno do seu trabalho. Portanto, os docentes deveriam ser os legítimos gestores do seu fazer pedagógico sendo responsáveis pelos processos educacionais. Existe, então, um sentido de liberdade inerente ao trabalho docente, mas também um sentido de obrigatoriedade em relação ao cumprimento dos objetivos da educação. A autonomia, como todos os valores morais, não pode ser considerada uma qualidade que possui um indivíduo, é mais um exercício, uma forma de atuar e de viver com responsabilidade.

Habitualmente, essa autonomia dos professores, da mesma forma que outras dimensões do trabalho docente, acaba sendo direcionada e regulada por instrumentos de orientação e legislação. Sejam políticas públicas, diretrizes curriculares e/ou normas escolares, esses instrumentos de normatização e padronização influem notoriamente no desenvolvimento das práticas acadêmicas e, conseqüentemente, na construção das identidades dos agentes envolvidos.

É o caso da reestruturação curricular do ensino médio politécnico na rede estadual de ensino do Rio Grande do Sul (SEDUC-RS, 2011), a qual, por meio da instauração de um espaço acadêmico interdisciplinar denominado “Seminário Integrado”, trouxe modificações curriculares que, posteriormente adaptadas, acabaram fortalecendo o trabalho coletivo e autônomo dos professores nas instituições educativas. Isso foi evidenciado no caso da escola lócus de trabalho do professor Carlos – foi assim que ele o expressou – onde as disciplinas foram organizadas com base em áreas do conhecimento após a reestruturação curricular. Essa política gerou, então, possibilidades para o trabalho coletivo e colaborativo entre professores.

Da mesma maneira o vem fazendo o PIBID durante os últimos anos ao integrar professores universitários, professores da educação básica e licenciandos nos processos formativos. A partir dessa perspectiva de trabalho coletivo, o professor deixa de ser visto como agente isolado e individualista, para ser considerado parte estruturante de uma equipe de trabalho.

Por essa razão, para construir nossas propostas, nos inspiramos na organização da área de ciências da escola onde trabalha o professor Carlos. Nela, os professores procuraram interligar todas as atividades das disciplinas para ficarem vinculadas entre si e propuseram abordar três grandes eixos temáticos para esse período acadêmico: clima, violência e tecnologias (um para cada ano do ensino médio). Para envolver os alunos no processo, eles foram motivados a redigir questionamentos sobre temas do seu interesse, os quais ajudariam posteriormente na organização das atividades em sala de aula. Como parte das atividades do nosso grupo, alguns desses questionamentos foram analisados e discutidos nas reuniões semanais, convertendo-se na base para o planejamento de nossas oficinas.

Nessa perspectiva do coletivo, os processos de identificação com o pensamento dos pares ou com seus trabalhos possuem um papel destacado, pois, a partir desse reconhecimento começa a se constituir uma identidade coletiva que permite a emergência de novas propostas escolares. Esse processo pode diminuir, conseqüentemente, a falta de equidade nos processos formativos da juventude; não apenas por causa da visão mais abrangente que adquirem os professores, mas também pela importância que o professor passa a conceder a um aspecto fundamental para o progresso humano, a colaboração. Aspecto que, devido ao nosso modelo educacional baseado na lógica da competição e na meritocracia, temos corriqueiramente deixado de lado.

Em contraposição a essa ideia e, segundo os nossos registros, o tópico discutido com maior recorrência durante o período analisado foi o trabalho coletivo. Isto indica a forte ligação do grupo e do PIBID com a promoção da construção colaborativa dos processos de ensino-aprendizagem. Uma evidência da procura desse objetivo é o fato de ter escolhido o espaço de trabalho do professor supervisor Carlos como ponto de referência para pensar nossas propostas e atividades, ou seja, nos dispusemos a planejar a sala de aula do Carlos no coletivo.

“A ideia é abrir o planejamento dentro do grupo” (RACHEL;DI;7-26)

“Não é a sala de aula do professor sozinho é a sala de aula do grupo” (RACHEL;DI;7-68)

Como princípio da formação em rodas de conversa, acolhemos as ideias e propostas de todos os participantes tentando chegar na melhor estruturação possível de nossas atividades.

“Um princípio da roda é o acolhimento” (RACHEL;DI;7-123)

A partir desse processo, conseguimos compreender a importância de contar com as contribuições dos colegas para o planejamento de nossas práticas, perceber nossas possíveis falhas e, assim, fazer mudanças e gerar um melhor impacto com as atividades.

“...eu acho que só a gente planejando, a gente tem uma visão... quando outras pessoas ajudam, o nosso planejamento enriquece mais... tem questionamentos, sugestões... às vezes a gente está olhando só para um momento e... outros olhares também contribuem mais, abrem nossa visão a partir do que a gente está

planejando... outras ideias, outras sugestões” (MAURÍCIO;ET;2-13)

“O aperfeiçoamento tanto dos experimentos quanto da atividade em si. Às vezes você planeja... acha que sua aula vai ser o máximo, vai ser ótima, mas depois você começa a ver os pequenos detalhes que você quando faz não percebe, mas uma outra pessoa tendo um olhar sobre seu planejamento, sobre sua ideia, consegue contribuir... e com isso você consegue mudar um pouco. Se algo que eu iria fazer fosse só demonstrativo, ele passa a ser algo mais construtivo, então... acredito que o grupo em si, a ajuda do grupo, tanto na parte dos experimentos, dos jogos ou... no estudo de teóricos é muito válida” (MARIE;E;1-9)

O trabalho em grupo permitiu colocar sobre a mesa pontos de vista e experiências diferentes que enriqueceram os processos de planejamento e, claramente, o processo formativo dos integrantes do grupo.

“Num outro momento que a gente trabalhou com CTS, a gente ficou com mais do que era trazido para cá a partir da Rachel... (neste período) a gente foi atrás de artigos ou alguma coisa que falasse sobre CTS e todo mundo trouxe coisas diferentes... relatos diferentes” (MAURÍCIO;ET;2-14).

É evidente que muitas vezes as opiniões entre colegas são divergentes, porém, é justamente essa divergência que permite a evolução do pensamento individual e coletivo para a busca de consensos.

“Nem todos concordam com que toda chuva seja ácida” (MÁRIO;DI;7-114)

“Alguns pibidianos argumentam que sim, pois alguns estudos sobre a acidez do mar assim o indicam” (MÁRIO;DI;7-115)

“...se não fica muito centrado só no que eu... acredito, né cara? Se eu tenho outros sujeitos comigo eu consigo... diria assim, expandir o leque de possibilidades para estar compreendendo aquele tema... por que? Porque eu vou ter um outro sujeito debatendo comigo e colocando coisas que ele não concorda... coisas que diferem das coisas que eu concordo, que ele pode não concordar... e aí a gente chegando num consenso para a partir daí resolver uma atividade... para mim é fundamental ter essa discussão” (CARLOS;ET;4-9)

Nessa perspectiva, é indispensável a participação dos integrantes num movimento de cooperação em todas as direções. No nosso caso, solidariedade e apoio entre formadores, supervisores, licenciandos e colaboradores.

“O assunto em pauta nos encontros tem sido o CTS (Ciência, Tecnologia e Sociedade) onde estamos pesquisando artigos que sejam interessantes para trazer para o grupo e ajudar a Berta e o Carlos na construção de suas aulas. Com a contribuição do Mário, estamos compreendendo melhor sobre o mesmo” (IRENE;PT;5-3)

O enfoque CTS traz intrínseca a proposta do trabalho coletivo, pois coloca como princípios básicos do seu desenvolvimento a promoção da interdisciplinaridade e a participação dos alunos. Isso é um desafio não apenas para os professores, mas também para toda a comunidade acadêmica e o próprio sistema educacional.

“O movimento CTS, ele vem com uma construção... coletiva... o professor traz a proposta ou a proposta as vezes emerge da turma, ou às vezes a mídia está com aquela proposta, ou de algum problema...alguma questão social e nós levamos isso para sala de aula... então o aluno começa a interligar ou até trazer conhecimentos que ele já tinha, mas não pensavam que seriam relacionados ao assunto” (MARIE;ET;1-8)

Em todo caso, acreditamos que o trabalho cooperativo docente é possível, e o PIBID mostra um claro exemplo disso. É um programa gigantesco que não tem precedentes visíveis (pelo menos em nenhum outro país da América Latina) e que envolve milhares de licenciandos, professores do magistério e professores do ensino superior com o objetivo de trabalhar em equipe para fortalecer os processos de formação de professores.

Professor mediador

Devido às notáveis mudanças em nossa sociedade, ocasionadas pelo rápido desenvolvimento tecnológico de finais do século XX e início do XXI, que trouxeram o livre e fácil acesso à informação por meio da internet e, em consequência, diferentes modalidades educacionais, compreendemos que a forma de ver os professores e sua função também deve ser transformada. O professor não pode continuar considerando-se detentor do conhecimento ou dono das informações, pelo contrário, ele deve fortalecer seu papel como orientador e mediador em um processo de construção coletiva para o adequado uso das informações e a construção do conhecimento.

“...nós não somos detentores do conhecimento e sim mediadores, às vezes eu mesma sou muito de me atropelar em certos fatos, de querer já resolver, mas isso eu tenho que trabalhar em mim, porque... eu tenho que ajudar o aluno a pensar o que ele deve desenvolver e não eu já chegar com a resposta... é um processo de construção coletiva” (MARIE;ET;1-7)

Deve-se procurar o equilíbrio entre os diferentes aspectos que compõem os processos de ensino-aprendizagem e entender que aprendemos ao mesmo tempo que ensinamos. Nesse sentido, é preciso mediar processos e promover o pensamento crítico dos alunos para construir, conjuntamente, possibilidades de aprendizagem.

“É que tem aquela questão do professor... ser aquele professor autoritário, ou o professor deixar fazer tudo que o aluno quer (...) acho que tipo, tu não pode ser só um, nem o outro... acho que tem que ter um pouco dessa mistura sim, mas não tipo ser só aquele professor que só usa quadro e giz, não abre uma aula para debate com os alunos (...) eu acho que tanto no ensino médio, ensino fundamental e na universidade... acho que os professores tem que abrir esse espaço para debate...” (RITA;ET;3-11)

“Mais do que a ideia de ensinar, para mim o professor tem uma posição de criar dupla... de com seus estudantes desenvolver com que eles sejam críticos, né? Que eles não aceitem toda e qualquer informação como verdade, que eles busquem cada vez mais se aprofundar, pesquisar... e aí na perspectiva da química, que eles aprendam a entender aonde essa química está e eles se coloquem na situação de estar estudando e pesquisando sobre isso... e o papel do professor está onde? No sentido de estar mediando esse processo, não como o cara que vai fornecer a verdade e a informação para eles, mas como um sujeito que dá possibilidades e que com eles também constrói possibilidades para compreender essa química e essa ciência” (CARLOS;ET;4-7)

Por meio do enfoque CTS, esse objetivo pode ser atingido, pois por sua natureza coletiva, a linguagem do professor e sua forma de interagir com os alunos é diferenciada. O enfoque propicia espaços de interação entre alunos e professores a partir de um movimento recursivo de discussão e orientação, o qual produz aprendizagens para todos os envolvidos no processo, promovendo sua evolução pessoal e acadêmica.

“Os professores com os quais eu já trabalhei com CTS ah... eles tem até um outro diálogo a respeito da... ciência que estão trabalhando, do conteúdo de sala de aula que estão trabalhando (...) a linguagem se torna outra, a maneira de interagir com os alunos é outra (...) não tão preso a livro, a quadro, ah... mas também muito dialogo, muita conversa” (MAURÍCIO;ET;2-10)

Compreendemos assim, que esta ideia traz importantes desafios para os professores de todos os níveis, desde sua forma de interagir com colegas e alunos, no trabalho dentro e fora da sala de aula, nos processos de avaliação e até na divulgação de seus trabalhos. Por essa razão, um dos nossos principais objetivos de formação foi procurar sempre a integração entre licenciandos, formadores, professores do magistério, e alunos da educação básica.

“Foi muito produtiva a integração entre pibidianos e estudantes da escola, todos participaram e fizeram perguntas para seus interlocutores” (MÁRIO;DI;7-97)

A partir dessa perspectiva, também se promove o direito de escutar e de ser escutados. Como exemplo, em uma de nossas atividades dialogamos com alunos e professores da rede estadual acerca da

crise do ensino público e da Educação em geral. Essa atividade nos permitiu perceber a maturidade intelectual dos jovens participantes e reconhecer o valor da integração entre alunos e professores para reclamar melhores condições para a educação pública do país.

“Um dos nossos objetivos foi interagir com os alunos que organizaram e realizaram as ocupações das escolas neste momento de greve, discutindo e esclarecendo suas pautas, anseios, decisões, e a luta por um bem em comum com o magistério, que é uma educação de qualidade” (MAURÍCIO;PT;5-23)

“Neste encontro pudemos analisar de diferentes pontos de vista a crise no ensino básico gaúcho, através dos olhares dos estudantes, professores e nós, futuros professores” (MAURÍCIO;PT;5-25)

“É muito interessante perceber a maturidade na fala dos alunos da escola” (ANÔNIMO;DI;7-98)

Convém ressaltar que no enfoque CTS o papel do estudante muda; o aluno deixa de ser um agente passivo receptor (como no modelo tradicional de transmissão e memorização de conceitos) para ser produtor de seu próprio conhecimento. A formação do estudante, como causa e propósito dos processos de ensino, transforma-se. Por essa razão, alguns professores podem sentir que perdem o protagonismo em sala de aula, pois o foco desta abordagem está no aluno. No entanto, “o professor continua a desempenhar um papel fundamental na sala de aula, concebendo e implementando estratégias de ensino, de aprendizagem e de avaliação que promovam uma postura ativa por parte dos estudantes” (Bettencourt *et al.*, 2014, p. 244). Isto é, o professor assume uma posição mais dinâmica, de orientação, gerenciamento e facilitação dos processos, assim como de motivação.

Nesse processo, o pensamento do aluno e suas experiências adquirem maior importância, assim como sua forma de entender o mundo e de se relacionar com os demais seres. Em virtude disso, o desenvolvimento do pensamento crítico, é fundamental para este enfoque.

“Eu acho que o estudante... se torna mais crítico... acho que se envolve mais na sala de aula e também traz muito a experiência dele, do cotidiano para dentro da sala de aula” (MAURÍCIO;ET;2-11)

Nossa proposta de trabalho procurou uma aproximação a esse propósito, por isso tomamos questionamentos elaborados pelos alunos do supervisor Carlos como ponto de partida para o planejamento de atividades CTS. No nosso entendimento, as perguntas são fundamentais para dar início a qualquer processo criativo e investigativo, pois questionar é uma prática, que desde as épocas dos filósofos pré-socráticos (os quais buscavam respostas sobre as origens do ser e do mundo), tem determinado os caminhos da humanidade. Não deveria ser diferente, então, nos processos acadêmicos; os alunos precisam ter a capacidade de elaborar perguntas tanto quanto de procurar respostas.

“Dessa forma é possível perceber a importância de ensinar os alunos a elaborarem perguntas e não só a respondê-las” (MARIE;PT;5-15)

Assim, cabe ao professor a responsabilidade e a obrigação de potencializar os questionamentos dos estudantes para melhorar os processos de ensino e de aprendizagem.

“De que forma potencializar as perguntas dos estudantes?” (MÁRIO;DI;7-9)

Porém, não são apenas os questionamentos dos estudantes que adquirem importância, também se tornam primordiais aqueles que faz o professor sobre os temas e processos desenvolvidos, juntamente com os que faz a si mesmo em relação a sua própria prática.

Professor pesquisador

Questionar a própria prática é, sem dúvida, um dos maiores desafios da profissão docente, mas, ao mesmo tempo, é o recurso mais importante que possuem os professores para melhorar os processos formativos. Durante nossas rodas de conversa, os questionamentos sempre estiveram presentes, constituíram a base para o planejamento e para a estruturação, tanto das nossas reuniões, como das atividades a serem desenvolvidas com os alunos da Educação Básica.

Apresentam-se, a seguir, algumas das perguntas produzidas pelos estudantes de ensino médio,

que serviram de base para o planejamento e permitiram uma melhor estruturação das propostas.

“Há materiais químicos que sejam utilizados para construir aparelhos eletrônicos? Quais são eles?” (ANÔNIMO;PT;6-1)

“Existe algum produto químico que possa aumentar a resistência das telas dos celulares?” (ANÔNIMO;PT;6-2)

“Existem aplicativos para celulares que possam facilitar a aprendizagem na química?” (ANÔNIMO;PT;6-3)

“Quais as reações químicas que ocorrem para o funcionamento de um celular?” (ANÔNIMO;PT;6-4)

“As tecnologias de informação e comunicação estão em constante desenvolvimento, como a química contribui para essa evolução?” (ANÔNIMO;PT;6-5)

Observamos como, num processo de propagação, foram aparecendo novas e novas perguntas a partir dos questionamentos iniciais dos alunos de ensino médio.

“Ao ler uma questão formulada pelo primeiro ano me despertou uma curiosidade sobre a expressão “névoa seca” remetendo como a química explicaria esse fenômeno. No entanto, nosso grupo desconhecia esse termo, o qual o aluno mencionou que está presente no livro didático”. (MARIE;PT;5-13).

Essas interrogações, por sua vez, promoveram o interesse e despertaram a motivação dos professores em formação. Apresentamos como exemplo algumas perguntas que surgiram dentro do grupo durante o planejamento de uma de nossas propostas:

- *“Por que não usar água quente?”*
- *Por que usar uma flor? = ela representa o ambiente*
- *Que reações estão ali presentes?*
- *Quais compostos? S, O₂, SO₂, SO₃, H₂SO₄?*
- *Por que a flor muda de cor?*
- *Tem antocianinas na flor? Como influem na mudança da cor?*
- *Como seria a chuva em um ambiente sem poluição? (Pergunta interessante na qual se focou a discussão)*
- *Será que a atividade fica bem para alunos do nono ano?” (ANÔNIMO;DI;7-110)*

Destaca-se também a indispensabilidade de propor questionamentos aos antecedentes contemplados como referência para o planejamento, ou seja, a leitura crítica de artigos, livros e documentos usados como material teórico para o planejamento.

“De onde surgiu o tema do artigo?”

Será que a proposta foi aplicada?” (ANÔNIMO;DI;7-62)

Assim, entendemos a “pergunta” como uma primeira aproximação que leva à pesquisa, consideramos a sala de aula como um lugar de investigação e propomos o registro de sala de aula como ferramenta de descoberta.

“Se o tema e a turma te tocam ao ponto de repensar tua prática, o trabalho está feito” (RACHEL;DI;7-49)

“Que possibilidades tem o grupo para ajudar no planejamento das aulas dos supervisores?” (ANÔNIMO;DI;7-12)

“Como aprendemos a ser professores a partir dessa temática? Que conceito ensinar? Para que ensinar esse e não outro conteúdo?” (CARLOS;ET;7-28)

“O que vem me ajudando a pensar minha sala de aula?” (ANÔNIMO;DI;7-30)

“Como organizo o trabalho da escola enquanto professor?” (ANÔNIMO;DI;7-51)

“A sala de aula é teu lugar de pesquisa” (RACHEL;DI;7-38)

“Um dos fatores que foi muito importante para mim foi o registro” (BERTA;DI;7-77)

Compreendemos então que, desse modo, o professor consegue tirar o máximo proveito de sua atividade profissional, tornando-se um pesquisador de sua própria prática, ao passo que consegue questionar os processos escolares e discutir sobre aspectos da organização educacional.

Professor contextualizador e motivador

O currículo escolar, em grande medida influenciado por orientações padronizadas, foi tema de debate e discussão durante este ciclo do PIBID. O tema emergiu a partir das rodas de conversa sobre o enfoque CTS, principalmente a respeito dos conteúdos a serem trabalhados, como estes são estruturados na organização escolar habitual e como podem ser abordados dentro de propostas CTS.

Os licenciandos demonstraram ter conhecimento acerca da influência que exercem agentes externos no desenvolvimento cotidiano de atividades escolares e da forma como se estruturam os currículos escolares a partir da legislação, das políticas públicas e das diretrizes curriculares.

Por exemplo, Maurício considera que o livro didático é uma expressão concreta de imposição de um currículo escolar, mas é otimista, pois acha que é possível articular propostas com enfoque CTS com o currículo habitual de Química. Estes aspectos, em conjunto com as experiências que os supervisores tinham ou estavam tendo em suas escolas, foram levados em consideração para a organização do nosso trabalho. Esse fato permitiu a estruturação das propostas de intervenção a partir de temas e de grupos de trabalho do mesmo modo que iria a acontecer na escola do supervisor Carlos.

Mauricio considera importante organizar o currículo de tal forma que, a partir dele, possam ser trabalhados aspectos como o cotidiano da escola e da comunidade, as necessidades locais e as do professor, além de mencionar a relevância de que os alunos participem também na estruturação desse currículo.

“Eu acho que não é bom, mas também não é ruim, é um... meio termo. Tipo é algo para tu te guiar, mas não é necessário seguir ao meu ponto de vista, tu pode trabalhar aqueles conteúdos, mas a partir de grandes temas, eu vejo assim hoje. Não necessariamente o conceito em si, mas trabalhando questionamentos que abrangem os conceitos também” (MAURÍCIO;ET;2-17)

“Acho que tem muita necessidade local, a necessidade da escola também, e... acho que o professor tem mais algum domínio perante isso... mas os alunos também tem o direito a escolher o que querem aprender... acredito um pouco nisso também” (MAURÍCIO;ET;2-18)

Rita e Marie acreditam que o aluno deve aprender o que vai usar para sua vida, portanto, confirmam a necessidade de possibilitar a presença dos estudantes na organização do currículo, na estruturação dos conteúdos e na proposição das atividades que deles resultam.

“Olha... eu acho que ficaria a critério meio que do professor assim escolher, porque acho que tem muita coisa que ensinam no ensino médio, até porque é cobrado no vestibular, é cobrado em cursinho/ eu acho que o aluno tem que aprender o que ele vai usar para a vida dele (...) acho que tem que ver muito com o contexto dos alunos assim, e não tipo... vamos ensinar para eles decorarem...” (RITA;ET;3-17)

“Eu acho que em geral, são os professores junto com a coordenação da escola... e sim... eu acho válido ter um representante dos estudantes junto para ver como é que é o processo de construção, o que eles entendem, o que eles não entendem,

eu acho assim, que no papel do aluno... ele deveria estar presente na hora dessa construção de currículo da escola” (MARIE;ET1-13)

É inegável a importância da abordagem de conteúdos e da aprendizagem de conceitos nas diferentes áreas do conhecimento para a formação dos jovens, assim foi reconhecido pelo grupo. Por exemplo, para Carlos e Marie há momentos nos processos de ensino em que a prioridade deve ser a abordagem dos conteúdos.

“...A gente precisa também, te diria... trazer os elementos...da química para dentro da discussão, né cara? Porque se não acaba por vezes, tu te prendendo somente ao tema e... se esvazia conceitualmente, é claro... para abordar um tema, tu tem que ter compreensão de conceito, só que... tem aquele momento onde tu vai ter que parar de discutir o tema e discutir o conceito também, ao meu ver claro!... E aí fazer aquela aula conceitual para discussão propriamente de aquilo que é o foco naquele momento...” (CARLOS;ET;4-16)

“Eu gosto muito dos conteúdos! Sim, a gente deve ter problematização... a gente deve ter uma temática, mas também deixar os conteúdos de lado... se a gente pensar nos alunos que vão fazer uma prova para entrada numa universidade... vai fazer falta parar eles” (MARIE;ET;1-11)

No entanto, na organização atual do nosso sistema educacional, que se movimenta em uma perspectiva propedêutica e meritocrática, é muito comum ver a sobrevalorização dos conteúdos conceituais em detrimento de outros objetivos necessários para a formação integral dos alunos, tais como, as habilidades comunicativas, a formação de valores, a argumentação e a negociação, entre outros.

Vale ressaltar que em nenhum momento cria-se um conflito entre o ensino da ciência conceitual e o ensino CTS; Aikenhead (1994) postula que o conteúdo da ciência tradicional não é diluído no ensino CTS, mas incorporado em um contexto socio-tecnológico e, portanto, os alunos aprendem o conteúdo mais facilmente vinculando-o constantemente com o mundo. É absurdo ensinar algo que identificamos como ciência ou tecnologia de uma forma que não faz contato com a vida das pessoas.

De acordo com Fabri e Silveira (2013), modificar as aulas propondo reflexões constitui uma maneira diferenciada de ensinar e aprender ciências, na qual o ato de decorar fórmulas e descrever substâncias fica em segundo plano, abrindo o espaço para a investigação, a comunicação e o debate. Isso torna a aprendizagem de ciências muito mais produtiva.

Durante nossas discussões e reflexões, assim como durante nosso processo de planejamento das oficinas, sempre foi levada em consideração a importância da motivação do estudante para a realização das atividades e para a busca de uma aprendizagem mais significativa (com base na perspectiva Freireana de transformação da realidade).

Nesse percurso, mediado por nossas rodas de conversa, conseguimos identificar a relação existente entre a motivação e a contextualização dos temas a serem abordados. Nesse sentido, destacamos a necessidade da emergência de temas, de situações de estudo, de questões sociocientíficas e/ou de conteúdos que, de alguma forma, estejam presentes em um contexto real ou no contexto da comunidade escolar.

...Numa aula tradicional talvez tu consiga chamar a atenção de um aluno ou de outro, que talvez é aquele que se interesse... mas tipo com uma atividade CTS tu vai despertar no aluno talvez aquilo que está acontecendo lá na casa dele ou alguma coisa assim, ou na comunidade... ele vai conseguir relacionar aquilo ali, então talvez o aluno se interesse mais por aquilo, pela aula, sabe? Eu vejo assim... tem diferença... tem muita diferença entre a aula tradicional e tu utilizar CTS. (RITA;ET;3-26)

Do mesmo modo, consideramos o enfoque CTS como promotor da contextualização em sala de aula, pois a abordagem temática, fundamental para essa proposta, envolve situações e questões, que além de serem polêmicas, são sempre de interesse das comunidades afetadas ou envolvidas nos diferentes assuntos.

A contextualização é visivelmente o princípio norteador para o ensino de ciências, o que significa um entendimento mais complexo do que a simples exemplificação

do cotidiano ou mera apresentação superficial de contextos sem uma problematização que de fato provoque a busca de entendimentos sobre os temas de estudo (Wartha, Silva, & Bejarano, 2013, p. 90)

Nesse sentido, a tomada de decisão também passa a ter um papel muito importante para a educação integral dos alunos.

“Algumas perguntas e comentários relacionados com o próprio contexto da cidade foram realizados:

- *Onde tem mais enxofre na nossa cidade?*
- *Todas as chuvas são ácidas?*
- *Segundo um artigo de 1998, o pH da chuva em Rio Grande está entre 5,8 e 7,0.*
- *Em Candiota existe uma usina termoelétrica que pode produzir SO”*

(MÁRIO;DI;7-109)

Pensando nessa questão, decidimos estruturar e nomear nosso grupo de oficinas com a pergunta “Química para quê?” a fim de atrair a atenção dos estudantes. O nome foi escolhido em vista de que esse questionamento sempre surge em sala de aula e sua resposta poucas vezes consegue mostrar a verdadeira relevância da Química na vida das pessoas.

“O vídeo que escolhemos tem o tema bem interessante, o título do vídeo é “A química na sua vida” que traz uma concepção de como a química está relacionada com o nosso dia a dia e está presente em tudo, principalmente na tecnologia e na comunicação” (ANÔNIMO;DI;6-9)

“O nosso grupo com o Carlos, professor representante, ficou com o tema violência e iremos abordar o assunto drogas; o que é? Quais tipos? Causas e efeitos no organismo; comportamento social; composição e; substâncias químicas utilizadas. Decidimos seguir essa linha de raciocínio para chegar no objetivo esperado” (ELISA;DI;5:18)

Dentro das oficinas realizadas, também destacamos o valor do lúdico na aprendizagem e no envolvimento dos estudantes. Para isso, incluímos um jogo didático usando tecnologias digitais e relacionando o grande eixo temático “tecnologias” com a Química. Com essa estratégia, procuramos proporcionar, tanto a interação quanto a diversão dos alunos.

“Neste jogo vamos adicionar palavras que estejam presentes no vídeo que vamos passar antes da brincadeira. O aluno tem que acertar a palavra que esteja escrita no jogo, com o auxílio de dicas que vão ser dadas por nós do grupo. Os alunos serão divididos em dois grupos de cinco pessoas. Acreditamos que assim estaremos envolvendo tecnologia e química” (ANÔNIMO;PT;6-13)

“O jogo escolhido foi “charadas” encontrado no celular que tinha Angélica. Ele é bem dinâmico e daria para os alunos se envolverem com a atividade sem problemas” (ANÔNIMO;PT;6-12)

Em suma, depois de nossas discussões, do planejamento e de ter realizado as atividades com os alunos da escola, conseguimos constatar que os conteúdos tradicionais podem ser trabalhados dentro do enfoque CTS, principalmente a partir de grandes temas geradores e contextualizados.

“Por exemplo, eu agora peguei uma temática para fazer um planejamento da disciplina de Educação Química, também em didática, eu peguei uma temática que fala da acidificação dos oceanos, que é uma problemática que vem sendo tratada na mídia... vem sendo tratada em muitos livros... questões... tem vários artigos já que mencionam isso, e aí eu vi que nessa temática, nesse problema social que hoje a gente está enfrentando...tem como trabalhar o conteúdo de equilíbrio químico (...) a partir disso a gente consegue fazer uma construção

coletiva do conteúdo (...) eu acho que as duas coisas podem caminhar juntas” (MARIE;ET;1:15)

É importante refletir sobre estes assuntos na formação de docentes e, claramente, nas discussões sobre o enfoque CTS.

“...Eu te diria assim: a gente vai seguir com as áreas do conhecimento na escola, isso para mim acredito que seja um fato, e não tem mais como tu pensar... a área do conhecimento sem estar discutindo o enfoque CTS, né cara? Afinal tu está ali, além de pensar temas, tu tens que pensar a sociedade, tem que utilizar as tecnologias, então para mim acaba que não tem como dissociar uma coisa da outra. Talvez pensar uma atividade sem CTS seria se prender somente a aquele conteúdo, e isso não é mais possível considerando que a gente tem uma área, né?” (CARLOS;ET;4-27)

Porém, o interesse e o envolvimento não é um aspecto que deva ser contemplado apenas para falar do trabalho dos alunos, também é fundamental no trabalho docente. É a partir da empolgação dos professores que novas atividades e novos processos começam a ser construídos. Este foi um dos aspectos que mais se destacou no trabalho realizado durante o semestre. Verificou-se uma ampla quantidade de registros diretamente relacionados com a empolgação dos integrantes do grupo. Assim, manifestou-se a vontade dos pibidianos por realizar as tarefas propostas, fato que demonstra como o enfoque CTS, a contextualização e a aproximação com estudantes da educação básica, despertaram o interesse do grupo durante a maior parte do tempo. Motivação que se manteve apesar dos obstáculos ocasionados pela incerteza de continuidade do projeto.

“Os Pibidianos têm já conhecimento sobre os acontecimentos relacionados com o Zica e demonstram ter bastante interesse pelo tema” (MÁRIO;DI;7-36)

“A Marie se envolveu muito com o artigo” (MÁRIO;DI;7-21)

“Excelente envolvimento dos pibidianos no planejamento das atividades: Vários licenciandos participando e aportando ideias” (MÁRIO;DI;7-80)

“Agora me empolguei...” (BÁRBARA;DI;7-82)

“O pessoal ficou atento” (MÁRIO;DI;7-2)

“Os pibidianos se empolgam com a proposta de planejar as aulas a partir das perguntas” (MÁRIO;DI;7-55)

“Estamos em um grupo pequeno agora, porém, não perdemos as esperanças e nem deixamos de fazer a diferença” (IRENE;PT;5-1)

“Os pibidianos se envolvem no tema e se posicionam a favor ou contra das diferentes situações problemáticas, surgem muitas dúvidas e incertezas relacionadas com o tema” (MÁRIO;DI;7-37)

Por outro lado, é claro que também houve momentos em que essa motivação diminuiu consideravelmente, afetando o percurso adequado das atividades.

“Hoje os pibidianos pareciam desanimados e desinteressados pelas atividades” (MÁRIO;DI;7-85)

“O grupo da Monica ainda não definiu sua atividade” (MÁRIO;DI;7-86)

“Outro grupo teve que mudar a ideia e ficaram sem novas propostas...” (MÁRIO;DI;7-87)

Nota-se, assim, um vínculo direto entre a motivação e o envolvimento dos participantes com as atividades. Segundo relatam de Sá e Andrade (2008), o envolvimento corresponde a um estado caracterizado pela concentração, experiência intensa, motivação intrínseca e altos níveis de energia e satisfação, representados a partir da vontade intuitiva de realizar as atividades. Por essa razão, acreditamos que o professor deve ser o primeiro a estar motivado com os processos escolares e que disso depende, em boa medida, o sucesso das atividades. Em virtude disso, questionamos sobre as difíceis condições de

trabalho dos docentes que, a cada dia, fazem com que a profissão seja mais desvalorizada e os professores se sintam cada vez menos motivados.

CONTEXTO SOCIOPOLÍTICO E CONDIÇÕES DE TRABALHO DOS PROFESSORES

Considerando a importância do trabalho coletivo docente e de contar com um ambiente ameno para desempenhar essa tarefa, em diferentes momentos discutimos o importante papel da gestão escolar e acadêmica na promoção e viabilização das condições necessárias para atingir tais objetivos. Foram expostas situações e experiências nas quais se evidenciou, que em ocasiões, a gestão escolar, ao invés de contribuir para melhorar as condições de trabalho, dificulta a criação de espaços colaborativos. Situações como falta de horários, falta de orçamento, exigências de conteúdos, exigências administrativas ou simples falta de interesse impulsionam o professor a fechar a porta da sala de aula e a trabalhar de forma isolada e monótona.

Não é possível afirmar que estas situações representam todos os casos ou que ocorrem em todas as escolas, nem mesmo que existe intencionalidade por parte dos gestores para que tais problemas aconteçam, mas, quando ocorrem, acabam dificultando a labor docente e desmotivando o professor, que sente falta de apoio e de acompanhamento em seu trabalho. Por isso, destacamos a importância de uma boa gestão nos ambientes acadêmicos.

Uma situação interessante que poderia ser extrapolada ao trabalho escolar aconteceu durante as rodas do PIBID: depois de um período em que ninguém estava motivado, o interesse e envolvimento dos licenciandos foram recuperados por meio de uma reestruturação do trabalho e de uma boa orientação por parte da coordenação do programa. Isso mesmo acontece nas escolas, o trabalho da gestão e coordenação, influencia consideravelmente na motivação dos docentes.

“Sinto que essa energia depende da coordenação das atividades” (MÁRIO;DI;7-104).

Outros agentes e circunstâncias também interferem no ambiente de trabalho dos docentes. As pressões por parte dos pais dos estudantes, as exigências administrativas, o contexto sociopolítico e as recomendações e diretrizes padronizadas a nível estadual e nacional geram grandes limitações e contradições, pois os professores desejam melhorar sua prática, mas eles devem superar todos esses obstáculos que os desmotivam e debilitam suas práticas.

“Eu te diria assim, que ele (o currículo) ainda é estruturado muito na visão do “eu sozinho fazendo as coisas”, entende? E aí por vezes acaba inclusive impossibilitando algumas propostas como CTS...” (CARLOS;ET;4-14)

“Os horários não nos permitem criar as parcerias com outros professores, é também uma questão de gestão” (BERTA;DI;7-32)

Em síntese, há diversas condições no trabalho dos docentes que dificultam a realização de propostas diferenciadas em instituições educativas. Por essa razão, é evidentemente primordial que professores em formação inicial conheçam seu futuro contexto profissional, se aproximem das realidades que ali se apresentam e possam pensar em estratégias para a transformação favorável desse contexto.

“Ter visitado a escola e escutado os alunos foi muito enriquecedor para nosso grupo, pois toda essa situação faz parte do entorno profissional docente e da escola, lugar onde a partir de nossas pequenas ações como professores, construímos cidadania e procuramos um futuro melhor” (ANÔNIMO;PT;6-20)

Outro dos obstáculos que tivemos durante o semestre foi a evidente tensão sociopolítica que enfrenta o país, situação que afeta todos os domínios da sociedade e especialmente o campo educacional. Nas escolas, a falta de condições para um adequado ambiente de ensino e a falta de garantias para o trabalho dos professores, desencadearam um movimento de greve e de ocupação de escolas, tanto em nosso estado quanto em outras várias regiões do país.

“Vivemos um momento de intensas mudanças políticas e sociais que afetarão diretamente o desenvolvimento educativo do país durante os próximos anos, por essa razão diferentes membros da comunidade escolar têm-se pronunciado em oposição a políticas e acontecimentos que evidentemente podem diminuir a

qualidade acadêmica e desvalorizam o trabalho de professores e alunos” (ANÔNIMO;PT;6-14)

“Este semestre... bom, foi um pouco diferente dos outros semestres...devido a este semestre ter sido mais interno... porque não tivemos atividades nas escolas devido às greves...” (MARIE;ET;1-1)

Lamentavelmente, as mudanças políticas também afetam projetos significativos como o PIBID, o qual, durante nosso trabalho, esteve propenso a sofrer iminentes mudanças estruturais que poderiam ter diminuído seu impacto e inclusive causar sua desapareição.

“O PIBID como espaço formativo também tem sofrido o impacto da crise política, uma série de mudanças obrigatórias na estrutura do projeto deve ser realizada a partir do próximo semestre, ocasionando a diminuição dos subprojetos na FURG e uma nova organização que evidentemente se contrapõe aos pressupostos do programa e da formação de professores” (ANÔNIMO;PT;6-16)

“Fatores que alteraram a organização das atividades e a realização das reuniões:

- *Possível finalização do programa PIBID*
- *Ingresso de Pibidianos no meio do semestre*
- *Greve dos professores*
- *Não participação dos pibidianos nas escolas”*

(MÁRIO;DI;7-95)

As mudanças políticas geraram incerteza sobre a estrutura e a continuidade do PIBID, afetando a organização do trabalho, a incorporação de novos pibidianos e a aproximação com as escolas. Durante nosso período de trabalho, foi proposta a reforma do projeto por meio da portaria n. 46, de 11 de abril de 2016 que trazia mudanças estruturais nas áreas do conhecimento e a diminuição da quantidade de bolsas de incentivo, entre outros. Posteriormente, como resultado de diferentes manifestações e de uma série de reivindicações feitas pela Associação Brasileira das Universidades Estaduais e Municipais (Abuem), do Fórum Brasileiro de Pró-Reitores de Graduação – ForGRAD e do Fórum dos Coordenadores Institucionais do PIBID – FORPIBID (UEMA, 2016), foi publicada a Portaria n. 84, de 14 de junho revogando a anterior. No entanto, a incerteza persistiu, pois continuou existindo a possibilidade de modificação ou extinção do programa nos próximos períodos acadêmicos.

Em vista dessa situação, ressaltamos aqui o importante papel que tem desempenhado o PIBID durante os últimos anos para a formação de professores. É um espaço de reflexão sobre a prática docente que permite, aos licenciandos, se aproximar e se relacionar como seu futuro contexto profissional, apresentando realidades e permitindo a construção de uma identidade coletiva e individual. O PIBID, segundo o depoimento do Maurício, permite que os estudantes de licenciatura se encontrem como professores.

“Eu acho que (O PIBID) foi algo muito bom para quem procura uma licenciatura... a gente sempre acaba se encontrando melhor quando tem uma prática, ou quando tem envolvimento com alunos, ou até mesmo com as escolas...eu acho que sempre isso foi muito importante (...) eu me encontrei como professor no projeto PIBID, não durante o curso em si, mas no projeto” (MAURÍCIO;ET;2-35)

Para Carlos, as evidentes mudanças que possivelmente enfrentará o PIBID são um retrocesso para a Educação e um indicativo de diminuição da qualidade do sistema de ensino.

“...Eu fico triste em saber das modificações que estão acontecendo no Pibid, isso realmente é um retrocesso... como a gente conversava... é ver uma (...) uma desestruturação política que o país está passando, com perdas substanciais para o que seria uma educação de qualidade, né?... uma pena que ele vá sofrer esta reestruturação... muito se perde com essa nova proposta do PIBID (...) vamos ver o que que sai disso” (CARLOS;ET;4-28)

Apesar da penosa situação, as esperanças e a motivação dos pibidianos de todo o país continuaram de pé. A vontade de trabalhar por uma formação de professores cada vez melhor e a confiança no programa, geraram um grande movimento de reivindicação que, representado pelo slogan #FICAPIBID, procurou a divulgação acadêmica do impacto do programa e da manifestação em oposição às políticas nocivas para a continuidade e a qualidade deste.

Essas circunstâncias, nos demonstram como o entorno sociopolítico influi no desenvolvimento adequado das atividades acadêmicas e na busca da melhoria do sistema educacional. Por essa razão, é evidente a importância de que os professores em formação inicial e continuada conheçam seu contexto social e sejam coparticipes das decisões políticas que os afetam.

“Toda a situação política nacional influi no desenvolvimento das atividades, daí a importância dos professores em formação se envolverem com esse contexto para conhecimento da realidade educacional e da profissão” (MÁRIO;DI;7-94)

“É o momento da gente se tornar mais crítico tendo em conta a atual situação do estado e do país. Será o momento que ficará para a história. Temos que aproveitar os estudos CTS para pensar nossa situação” (RACHEL;DI;7-16)

Sabemos da importância da profissão para o progresso das sociedades e, portanto, defendemos a ideia de abrir espaços de reflexão que permitam aos futuros docentes se posicionar como agentes sociopolíticos, e não apenas como simples aplicadores de currículos preestabelecidos.

“Assim, é necessário encontrar espaços de reflexão sobre o contexto atual, que permitam aos futuros professores se posicionarem como seres políticos e sociais, entendendo que a profissão possui um importante papel no desenvolvimento social e da humanidade” (ANÔNIMO:PT:6-17)

Ressaltamos, então, o importante valor da interação entre universidade e escola para a formação de professores, aspecto que vem sendo promovido pelo PIBID ao longo de sua trajetória. Ademais, compreendemos a escola como espaço de formação que traz múltiplas contribuições para os licenciandos a partir da aproximação com o seu contexto profissional. Nessa perspectiva, a escola deixa de ser contemplada apenas como lugar de treinamento ou objeto de pesquisa e passa a ser entendida como promotora fundamental de conhecimentos e experiências docentes. Assim, num amálgama de contribuições, a interface escola/universidade pode melhorar consideravelmente os processos de formação de professores.

ALGUMAS CONSIDERAÇÕES

A realização do planejamento de atividades a partir dos estudos CTS dentro do processo formativo do PIBID/Química trouxe subsídios teóricos e práticos acerca deste tipo de propostas em sala de aula, fortaleceu a formação dos professores e licenciandos envolvidos, assim como trouxe aportes reflexivos para contribuir ao campo de estudos e mais amplamente à educação em ciências.

Por meio da categoria “Repercussões teórico-práticas do enfoque CTS na formação de professores”, foi possível perceber similitudes com outras pesquisas que abordam a temática (Pedretti *et al.*, 2006; Silva & Carvalho, 2009; Bettencourt *et al.*, 2014; Ramos *et al.*, 2018). Assim, identificamos vantagens e desvantagens da implementação dos pressupostos do enfoque em processos educativos, relacionadas principalmente com a motivação, as experiências pessoais, a organização escolar e as percepções dos professores.

Na categoria “Reconstrução da Identidade Profissional Docente” analisamos alguns dos fundamentos do enfoque CTS, tais como a contextualização, a interdisciplinaridade, a pesquisa e o desenvolvimento do pensamento crítico. A partir dessa análise, concluímos que estes fundamentos trazem aportes formativos para a reconstrução da identidade profissional docente, pois contribuem para estabelecer novas formas de sentir-se e ser professor, reconhecendo o papel e a responsabilidade social da profissão.

A ideia anterior pode ser relacionada com algumas das dimensões de formação para a profissionalização, propostas por Nóvoa (2017). A primeira é a “disposição pessoal” do professor, que envolve, principalmente, três aspectos: o desenvolvimento de uma vida cultural e científica em constante atualização, a construção de uma ética profissional baseada no compromisso concreto com a educação e a

preparação para atuar em um ambiente de incerteza e imprevisibilidade. Podemos afirmar que o enfoque CTS impulsiona essa dimensão, pois, observamos durante o processo de formação do grupo a necessidade constante de atualização para abordar conhecimentos de fronteira.

Uma segunda dimensão relacionada é a “interposição profissional”, a qual fundamenta-se na importância de possibilitar que cada professor construa sua posição como profissional a partir do contato direto com o ambiente escolar, durante sua formação acadêmica. Esta dimensão promove a interação entre professores de diversos níveis de experiência, pois contempla as potencialidades do trabalho coletivo e reconhece a função formadora dos professores das escolas. Nessa perspectiva, o PIBID tem sido fundamental para desenvolver essa função integradora desde sua implementação. Hoje, sabemos que é na colaboração, nas suas potencialidades para a aprendizagem e nas suas qualidades democráticas, que se definem os percursos formativos. O espaço universitário é decisivo e insubstituível, mas tem de se completar com o trabalho no seio de comunidades profissionais docentes. A profissão docente está a evoluir, rapidamente, de uma matriz individual para uma matriz coletiva (Nóvoa, 2017, p. 1123). Neste estudo, essa importância dada ao coletivo proveio tanto da disposição e fundamentos ideológicos dos envolvidos, quanto da necessidade de colaboração para abordar temas de caráter interdisciplinar, assim como da necessidade de apoio para tratar assuntos sobre os quais não existia experiência prévia.

Em terceiro lugar, está a “composição pedagógica”, dimensão que assinala a importância de que cada um encontre sua maneira de ser professor, ou seja, que cada docente encontre o conhecimento que lhe permita compreender as relações que se apresentam em sala de aula. É primordial ter em conta que os conhecimentos que precisa um professor, estão além do conhecimento disciplinar e do conhecimento pedagógico, pois ser professor não se trata apenas de lidar com o conhecimento, consiste em abordá-lo no meio de situações de relações humanas, esse aspecto está muito bem definido dentro do enfoque CTS.

A quarta dimensão é a “recomposição investigativa”. Trata-se de uma renovação do trabalho pedagógico, tanto em nível individual como coletivo, a partir da análise das realidades escolares e do próprio trabalho docente. Consiste na incorporação da pesquisa na rotina da profissão, embasada na reflexão profissional e na colaboração entre professores.

Considerando esses apontamentos e a necessidade de refletir sobre o contexto sociopolítico da Educação e sobre as condições de trabalho dos professores, como descrito na terceira categoria emergente, inferimos que o enfoque CTS reúne, por meio de seus pressupostos filosóficos e epistemológicos, uma série de características que levam à reconstrução da identidade profissional docente e à melhoria dos processos educativos, pois se contrapõe às deficiências do ensino conteudista tradicional, aproxima aluno e professor aprimorando essa relação, promove o trabalho coletivo, permite a compreensão do entorno socioeconômico e promove a reivindicação da profissão.

AGRADECIMENTOS

Agradecemos à Universidade Federal do Rio Grande - FURG e à Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) pelas condições para o desenvolvimento desta pesquisa, aos integrantes e coordenadores do PIBID/subprojeto Química pelas contribuições.

REFERÊNCIAS

- Aikenhead, G. (1994). What is STS Science Teaching? In J. Solomon & G. Aikenhead (Eds.). *STS Education: international perspectives on reform*. Teachers College Press, New York, NY. Recuperado de <https://www.usask.ca/education/documents/profiles/aikenhead/>
- Aikenhead, G. (2005). Educación Ciencia-Tecnología-Sociedad (CTS): una buena idea como quiera que se le llame. *Educación Química*, 16(2), 114–124. Recuperado de <http://www.revistas.unam.mx/index.php/req/article/view/66121/58033>
- Auler, D. (2007). Enfoque Ciência-Tecnologia-Sociedade: pressupostos para o contexto brasileiro. *Ciência & Ensino*, 1(n. esp.), 01-20. Recuperado de <http://www.cienciamao.usp.br/tudo/exibir.php?midia=rcen&cod= enfoqueciencia-tecnologi>
- Auler, D., & Bazzo, W. (2001). Reflexões para a implementação do movimento CTS no contexto educacional brasileiro. *Ciência & Educação (Bauru)*, 7(1), 1-13. <https://dx.doi.org/10.1590/S1516-73132001000100001>

- Bettencourt, C., Albergaria-Almeida, P., & Velho, J. (2014). Implementação de estratégias Ciência Tecnologia-Sociedade (CTS): percepções de professores de biologia. *Investigações em Ensino de Ciências*, 19(2), 243-261. Recuperado de <https://www.if.ufrgs.br/cref/ojs/index.php/ienci/article/view/79/54>
- Brzezinski, I. (2002). *Profissão Professor: identidade e profissionalização docente*. Brasília, DF: Plano.
- Cardoso, M. I., Batista, P. M., & Graça, A. (2016). A identidade do professor: desafios colocados pela globalização. *Revista Brasileira de Educação*, 21(65), 371-390. <https://dx.doi.org/10.1590/S1413-24782016216520>
- Contreras, J. (1997). *La autonomía del profesorado*. (4a ed.). Madrid, España: Morata.
- Cruz, F. M. L., & Aguiar, M. C. (2011). Trajetórias na identidade profissional docente: aproximações teóricas. *Psicologia da Educação*, (33), 7-28. Recuperado de http://pepsic.bvsalud.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1414-69752011000200002&lng=pt&tlng=pt
- Diccionario etimológico español en línea. (2018). Origen de las palabras. Recuperado de <http://etimologias.dechile.net/?identidad>.
- Fabri, F., & Silveira, R. (2013). O ensino de ciências nos anos iniciais do Ensino Fundamental sob a ótica CTS: uma proposta de trabalho diante dos artefatos tecnológicos que norteiam o cotidiano dos alunos. *Investigações em Ensino de Ciências*, 8(1), 77-105. Recuperado de <https://www.if.ufrgs.br/cref/ojs/index.php/ienci/article/view/161/107>
- Imbernón, F. (2009). La profesión docente en la globalización y la sociedad del conocimiento. Recuperado de <http://www.ub.edu/obipd/la-profesion-docente-en-la-globalizacion-y-la-sociedad-del-conocimiento/>
- Martínez Pérez, L. F. (2012). *Questões sociocientíficas na prática docente: Ideologia, autonomia e formação de professores*. São Paulo, SP: Unesp.
- Michaelis (2017). Identidade. In *Dicionário brasileiro da língua portuguesa*. Recuperado de <http://michaelis.uol.com.br/moderno-portugues/busca/portugues-brasileiro/identidade/>
- MEC (2018). PIBID – Apresentação. In *Portal Ministério da Educação*. Recuperado de <http://portal.mec.gov.br/pibid>
- Moraes, R., & Galiazzi, M. C. (2016) *Análise textual discursiva*. (3a ed.). Ijuí, RS: Unijuí.
- Moraes, R., & Galiazzi, M. C. (2006) *Análise textual discursiva: processo construído de múltiplas faces*. *Ciência & Educação*, 12(1), 117-128. <http://dx.doi.org/10.1590/S1516-73132006000100009>
- Moreno, A. S., & Del Pino, J. C. (2017). Abordagem Ciência, Tecnologia e Sociedade (CTS): perspectivas teóricas sobre educação científica e desenvolvimento na América Latina. *TEAR: Revista de Educação Ciência e Tecnologia*, 6(2), 1-21. Recuperado de <https://periodicos.ifrs.edu.br/index.php/tear/article/view/2490/1736>
- Moreno, A. S. (2015). *Educação química com enfoque CTS para a formação cidadã: Caminhos percorridos nas licenciaturas da UPN da FURG (Colômbia- Brasil)*. (Dissertação de mestrado). Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências: Química da Vida e Saúde, Universidade Federal do Rio Grande – FURG, Rio Grande, RS. Recuperado de <http://repositorio.furg.br/handle/1/4878>
- Mortimer, E. F., & Vieira, A. C. F. R. (2010). Letramento científico em aulas de química para o ensino médio: diálogo entre linguagem científica e cotidiana. In A. Dalben, J. Diniz, L. Leal & L. Santos (Orgs.). *Coleção didática e prática de ensino: convergências e tensões no campo da formação e do docente – Educação Ambiental, Educação em Ciências, Educação em Espaços não escolares, Educação Matemática*. (pp. 301-326). Belo Horizonte, MG: Autêntica.
- Nóvoa, A. (2017). Firmar a posição como professor, afirmar a profissão docente. *Cadernos de Pesquisa*, 47(166), 1106-1133. <https://dx.doi.org/10.1590/198053144843>
- Oliveira, M. R. (2013). *Construção e reconstrução da Identidade Profissional do docente universitário em*

sua trajetória de carreira em instituições públicas. (Tese de doutorado). Centro de Pós-graduação e Pesquisa em Administração, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, MG. Recuperado de <http://www.bibliotecadigital.ufmg.br/dspace/handle/1843/BUOS-9GQGZ6>

- Paul, R., & Elder, L. (2003). La mini-guía para el pensamiento crítico conceptos y herramientas. In Fundación para el Pensamiento Crítico. Recuperado de www.criticalthinking.org
- Pedretti, E. G., Bencze, L., Hewitt, J., Romkey, L., & Jivraj, A. (2006) Promoting issues-based STSE perspectives in science teacher education: problems of identity and ideology. *Science and Education*, 17(8/9), 941-960. <https://doi.org/10.1007/s11191-006-9060-8>
- Pedruzzi, A. N., Schmidt, E. B., Galiazzi, M. C. & Podewils, T. L. (2015). Análise textual discursiva: os movimentos da metodologia de pesquisa. *Atos de pesquisa em Educação*, 10(2), 584-604. <http://dx.doi.org/10.7867/1809-0354.2015v10n2p584-604>
- Pereira, L., & Martins, Z. (2002). A identidade e a crise do profissional docente. In I. Brzezinski (Org.). *Profissão Professor: Identidade e Profissionalização Docente* (pp. 113-132). Brasília, DF: Plano.
- Pimenta, S. G. (1999). Formação de professores: identidade e saberes da docência. In S. G. Pimenta (Org.). *Saberes pedagógicos e atividade docente* (pp. 15-34). São Paulo, SP: Cortez.
- Quintero Cano, C. A. (2010). Enfoque Ciencia, Tecnología y Sociedad (CTS): perspectivas educativas para Colombia. *Zona Próxima*, (12), 222–239. Recuperado de <http://rcientificas.uninorte.edu.co/index.php/zona/article/viewFile/1151/719>
- Ramos, T. C., Sobrinho, M., Silva, K., Castro, P., & Santos, W. L. P. (2018). Educação CTS no itinerário formativo do PIBID: potencialidades de uma discussão a partir do documentário “a história das coisas”. *Investigações em ensino de Ciências*, 23(2), 18-48. <http://dx.doi.org/10.22600/1518-8795.ienci2018v23n2p18>
- Sá, S., & Andrade, A. I. (2008). “Aprender a respeitar o outro e o planeta”: potencialidades da educação para o desenvolvimento sustentável nos primeiros anos de escolaridade. *Revista CTS*, 4(11), 115-138. Recuperado de <http://www.revistacts.net/files/Volumen%204%20-%20N%C3%BAmero%2011/doss05.pdf>
- Santos, W. L. P., & Mortimer, E. F. (2000). Uma análise de pressupostos teóricos da abordagem C-T-S (Ciência - Tecnologia - Sociedade) no contexto da educação brasileira. *Ensaio Pesquisa em Educação em Ciências (Belo Horizonte)*, 2(2), 110-132. <https://dx.doi.org/10.1590/1983-21172000020202>
- SEDUC-RS (2011). *Proposta pedagógica para o Ensino Médio Politécnico e Educação Profissional integrada ao Ensino Médio*. Secretaria da Educação do Estado do Rio Grande do Sul. Recuperado de http://www.educacao.rs.gov.br/dados/ens_med_proposta.pdf
- Silva, A. A. P. (2016). Perspectiva crítica da educação e regulação curricular: possibilidades constitutivas da autonomia docente. *Periferia*. 8(1), 138–158. <https://doi.org/10.12957/periferia.2016.27410>
- Silva, L. F., & Carvalho, L. M. (2009). Professores de Física em Formação Inicial: o Ensino de Física, a abordagem CTS e os temas controversos. *Investigações em Ensino de Ciências*, 14(1), 135-148. Recuperado de <https://www.if.ufrgs.br/cref/ojs/index.php/ienci/article/view/414>
- Silva, M. C. V., Aguiar, M. C. C., & Monteiro, I. A. (2014). Identidade Profissional Docente: interfaces de um processo em (re)construção. *Perspectiva*, 32(2), 735-758. <https://doi.org/10.5007/2175-795X.2014v32n2p733>
- Silva, P., & Krasilchik, M. (2013). Bioética e Ensino de Ciências: o tratamento de temas controversos - dificuldades apresentadas por futuros professores de Ciências e de Biologia. *Ciência & Educação (Bauru)*, 19(2), 379-392. <https://dx.doi.org/10.1590/S1516-73132013000200010>
- UEMA (2016). Revogada portaria da Capes referente ao PIBID. In *Universidade Estadual do Maranhão*. Recuperado de <http://www.uema.br/2016/06/revogada-portaria-do-mec-referente-ao-pibid/>

Wartha, E.J., Silva, E.L., & Bejarano, N.R.R. (2013). Cotidiano e contextualização no ensino de Química. *Química Nova na Escola*, 35(2), 84-91. Recuperado de http://qnesc.sbq.org.br/online/qnesc35_2/04-CCD-151-12.pdf

Recebido em: 04.09.2018

Aceito em: 24.06.2019