



Ensaio Pesquisa em Educação em Ciências

ISSN: 1415-2150

ensaio@fae.ufmg.br

Universidade Federal de Minas Gerais

Brasil

Beyruth Schwartz, Luziane; Rezende, Flavia

A QUALIDADE DO ENSINO DE CIÊNCIAS NA VOZ DE PROFESSORES DA EDUCAÇÃO  
PROFISSIONAL TÉCNICA DE NÍVEL MÉDIO

Ensaio Pesquisa em Educação em Ciências, vol. 15, núm. 3, septiembre-diciembre, 2013, pp. 73-95

Universidade Federal de Minas Gerais

Minas Gerais, Brasil

Disponível em: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=129529353005>

- Como citar este artigo
- Número completo
- Mais artigos
- Home da revista no Redalyc

redalyc.org

Sistema de Informação Científica

Rede de Revistas Científicas da América Latina, Caribe, Espanha e Portugal

Projeto acadêmico sem fins lucrativos desenvolvido no âmbito da iniciativa Acesso Aberto

## A QUALIDADE DO ENSINO DE CIÊNCIAS NA VOZ DE PROFESSORES DA EDUCAÇÃO PROFISSIONAL TÉCNICA DE NÍVEL MÉDIO

Luziane Beyruth Schwartz\*  
Flavia Rezende\*\*

**RESUMO:** O objetivo deste trabalho foi investigar como docentes da educação profissional técnica de nível médio constroem perspectivas sobre a qualidade do ensino de ciências, como orientadoras da prática. O *corpus* analisado resultou de entrevistas com uma professora de Química e outra de Biologia, atuantes em escolas técnicas federais distintas do Rio de Janeiro. Constructos da filosofia da linguagem de Mikhail Bakhtin fundamentaram a análise das enunciações. Ambas as professoras se apropriam fundamentalmente da perspectiva de educação científica de qualidade dominante em seu contexto institucional. No discurso de Taís, a qualidade é alinhada com a formação para o mercado de trabalho. No discurso de Cleo, a qualidade é objeto de luta contra a concepção utilitarista do ensino de ciências e em defesa da formação integral.

**Palavras-chave:** Qualidade do ensino de ciências. Educação profissional técnica de nível médio. Análise bakhtiniana do discurso.

\*Mestre em Educação Matemática pela Universidade Santa Úrsula. Professora do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio de Janeiro.  
E-mail: luzianebs@gmail.com.

\*\*Doutora em Educação pela Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro (PUC-Rio). Professora associada do Núcleo de Tecnologia Educacional para a Saúde da Universidade Federal do Rio de Janeiro (NUTES-UFRJ).  
E-mail: flaviarezende@uol.com.br

### QUALITY OF SCIENCE EDUCATION IN THE VOICE OF TEACHERS FROM SECONDARY PROFESSIONAL EDUCATION

**ABSTRACT:** The aim of this study was to investigate how teachers of professional technical education build perspectives on the quality of science education as practice guidelines. The data analyzed resulted from interviews with a chemistry teacher and a biology teacher who taught in distinct federal technical schools of Rio de Janeiro. The analysis is based on concepts from Mikhail Bakhtin's philosophy of language. Both teachers primarily appropriate the perspective of quality of science education which is dominant in their institutional context. According to Taís, the quality is in line with the training for the job market. In the speech of Cleo, the quality is the subject of combating the utilitarian conception of science education and in defense of integral formation.

**Keywords:** Quality of science education, professional technical education, Bakhtinian discourse analysis.

## 1. PROBLEMATIZAÇÃO

Embora a educação científica constitua a base curricular dos cursos de formação profissional e tecnológica, tal como proposto pela legislação nas últimas décadas no Brasil, é incipiente o número de estudos na literatura especializada sobre o ensino de ciências (EC) que problematizem a educação científica nesse contexto. Nas últimas décadas, a discussão sobre a educação profissional (EP) vem se desenvolvendo prioritariamente no âmbito da pesquisa em educação, precisamente nos grupos de pesquisa que investigam as relações entre trabalho e educação. Por esse motivo, a problematização está centrada na discussão que esses pesquisadores empreendem sobre a trajetória histórica da EP e as disputas em torno da questão da separação entre EP e educação geral e do conceito de formação integral, com base na ideia marxista de politecnia e na concepção de trabalho como princípio educativo. Embora reconhecendo que a contribuição específica da área de EC para essa discussão seja ainda incipiente, trazemos também o resultado de um levantamento sobre EP, realizado nas principais revistas da área.

### 1.1 História recente da Educação Profissional

A partir da década de 1980, mudanças ocorridas na organização político-econômica mundial, reconhecidas como globalização, vêm refletindo na educação e no mundo do trabalho. O cenário é de profundas transformações caracterizadas por novas configurações na organização do trabalho, no pensamento científico e tecnológico, na reestruturação da produção, influenciando os processos formativos escolares, em particular, a formação profissional.

De um modo geral, os reflexos dessa nova ordem mundial são consonantes com o impacto da concepção neoliberal “que privilegia políticas de avaliação, financiamento, formação de professores, currículo, ensino e tecnologias educacionais influenciadas pelos modelos empresariais contemporâneos” (MOREIRA E KRAMER, 2007, p. 1040).

Frigotto (2007) relacionou esse impacto à política da educação básica brasileira durante o governo Fernando Henrique Cardoso (FHC), marcada por reformas no campo educacional sob a lógica neoliberal, visando atender os interesses do mercado, ditados por organizações internacionais como o Banco Interamericano de Desenvolvimento, a Organização Interamericana do Comércio e o Banco Mundial.

Nesse cenário, foi aprovada, em 1996, a Lei de Diretrizes e Bases da Educação (LDB/96), com o objetivo de alcançar “o pleno desenvolvimento do educando, seu preparo para o exercício da cidadania e sua qualificação para o trabalho” (Art. 2).

Frigotto *et al.* (2005) relatam que por ocasião da elaboração da LDB, retomaram-se as discussões sobre o caráter dual da etapa final da educação básica e da EP, quando o deputado federal Otávio Elísio apresentou uma proposta para o 2º Grau, incorporando a necessária vinculação da educação à prática social e ao trabalho como princípio educativo, que é um conceito fundamental da politecnia e da formação integral. Essa proposta colocava, para o 2º Grau, o objetivo de “propiciar

aos adolescentes a formação politécnica necessária à compreensão teórica e prática dos fundamentos científicos das múltiplas técnicas utilizadas no processo produtivo” (BRASIL, 1991, Art. 38 citado por FRIGOTTO *et al.*, 2005, p. 25).

A concepção de trabalho como princípio educativo, que estava sendo disputada, é baseada na teoria marxista segundo a qual o trabalho é considerado como atividade ontológica, estruturante do ser social, que se dá na relação com a natureza e com os demais. Nessa concepção, o trabalho “é a forma pela qual o ser humano se humaniza, se cria, se expande em conhecimento e se aperfeiçoa. É base estruturante de um novo tipo de ser, de uma nova concepção de história” (FRIGOTTO, 2005b, p. 2). Nessa perspectiva, tal conceito não deve ter a sua compreensão restrita a uma das suas formas históricas aparentes, quais sejam a profissão, o produto do trabalho, as atividades laborais, sem considerar a complexidade das ações sociais que estão em suas bases. Assim, trabalho e mundo do trabalho só poderão ser apreendidos em sua historicidade, seja como atividade criadora ou histórica, se forem focalizados na sua particularidade histórica, nas mediações específicas que lhe dão forma e sentido no tempo e no espaço (CIAVATTA, 2005). Segundo a autora, é a partir dessa concepção que o trabalho pode ser entendido como princípio educativo.

No entanto, considerado pela academia uma “regressão histórica e política”, o Decreto 2.208 regulamenta, em 1997, os artigos da nova LDB que tratam especificamente da EP, dando ao Ensino Médio (EM) um sentido puramente propedêutico, enquanto os cursos técnicos passam a ser oferecidos no regime de concomitância ou subsequência, reforçando a dualidade que historicamente marcou essa etapa de ensino.

Nas esferas das regulamentações legais, a perspectiva de trabalho como princípio educativo (e de formação integral) foi, então, derrotada, e a nova LDB acabou por estruturar a educação brasileira em dois níveis: a educação básica, formada por Educação Infantil, Ensino Fundamental e Ensino Médio, e a educação superior (Art. 21). A segunda etapa da educação básica passa a se chamar Ensino Médio e a EP é tratada no texto como uma possibilidade de formação em paralelo, na medida em que torna-se opcional. No entanto, no texto da lei, é possível depreender marcas de ambiguidade no que se refere à relação entre o EM e a EP, quando assinala que “o ensino médio, atendida à formação geral do educando, poderá prepará-lo para o exercício de profissões, e técnicas” (Art.36, § 2º) e, ao mesmo tempo, que “a educação profissional será desenvolvida em articulação com o ensino regular ou por diferentes estratégias de educação continuada, em instituições especializadas ou no ambiente de trabalho” (Art. 40).

Com a separação, no que se refere às reformas curriculares, o EM e a EP passaram a ter currículos próprios e independentes. Costa (2011) salienta que adotou-se a flexibilidade curricular associada à ideia de formação por competências, na qual as disciplinas poderiam ser agrupadas por módulos, como um dos princípios orientadores do currículo, em oposição à ideia de currículo integrado proposto pela Lei nº 5692/71, considerado, na época, uma estrutura pouco flexível diante das rápidas mudanças do mundo do trabalho.

No mandato do governo Lula, iniciado em 2003, retoma-se a discussão da década de 1980 acerca da formação geral integrada à formação profissional, técnica e tecnológica. Nesse contexto, revoga-se o Decreto nº. 2.208/97 buscando o resgate da integração e formulam-se as bases que deram origem ao Decreto nº. 5.154/04.

Na opinião de Frigotto (2005a), esse Decreto pretendeu estabelecer um horizonte para o EM consolidado pela formação básica unitária e politécnica, entretanto, suas regulamentações não incorporaram novas concepções pedagógicas para a formação profissional, oferecendo formação profissional simultaneamente e ao longo do EM. Todavia, tendendo mais para uma medida conciliatória entre as distintas concepções e propostas da comunidade educacional, trouxe a possibilidade de implementação de políticas públicas de integração no sentido de integrar trabalho, cultura, ciência e tecnologia (FRIGOTTO *et al.*, 2005).

Ramos (2004) afirma que a relação econômica do trabalho é fundamento da profissionalização, todavia, ao integrar trabalho, ciência, tecnologia e cultura, a profissionalização vai além da concepção de formar para o mercado e incorpora outros valores e conteúdos históricos e científicos que caracterizam a práxis humana.

Porém, atingir a formação integral não se constitui em uma tarefa fácil. Ao discutir a formação no sentido de integrar conhecimentos gerais e específicos correspondentes à formação básica e profissional, Ramos (2005, p. 52) questiona:

“Como podemos proporcionar compreensões globais, totalizantes da realidade a partir da seleção de componentes e conteúdos curriculares? Como, então, poderíamos desenvolver uma formação que não separando formação geral e profissional, viabilizasse o ensino e a aprendizagem de conhecimentos que possibilitam a compreensão da vida social como um todo?”

Para a autora, as respostas para tais perguntas estão na relação entre partes e totalidade que pode ser entendida na perspectiva de uma visão histórica, ou seja, aquela em que o conhecimento contemporâneo guarda em si a história de sua construção, ou na perspectiva que trata da relação entre o estudo de um fenômeno, de um problema, ou de um processo de trabalho com a realidade em que se insere.

No cenário atual, se evidencia a centralidade dada à formação profissional, nos âmbitos federal e estadual, anunciada como política de promoção de qualidade para o nível médio de ensino, por meio de várias medidas, com diferentes modalidades de oferta para os diversos níveis da educação.

Em um balanço da educação brasileira na primeira década do século XXI, Frigotto (2011) critica a centralidade dada pelo governo a um “projeto desenvolvimentista com foco no consumo” e a “políticas e programas para a grande massa de desvalidos” em conciliação com os interesses da classe dominante, em que a educação universal e com igual qualidade é secundarizada e concebida como desnecessária. O autor assevera, que em decorrência disso, as concepções e práticas educacionais desta década foram definidas a partir das mesmas concepções da década de 1990, (re)afirmando as parcerias público-privadas colocadas pela LDB/61,

com exceção no que diz respeito à abrangência das políticas aos grupos sociais assistidos e ao financiamento aplicado, dentre elas, a expansão dos Centros Federais de Educação Tecnológica (CEFET), hoje Institutos Federais (IF) em sua maioria, promovendo cerca de 500 mil matrículas.

A EP, de um modo geral, vem se constituindo historicamente em um campo no qual estão em disputa vários interesses governamentais, empresariais, de instituições internacionais e, em particular, da esfera acadêmica que luta para reverter a concepção adestradora e tecnicista profissional que, de um modo geral, desde muito caracteriza os processos formativos profissionais no Brasil. A preocupação da comunidade acadêmica em relação à EP, que nesta década recebe atenção prioritária do governo, é a forma como vem se constituindo, tanto pela manutenção de seu caráter privado (até 2008, cerca de 80% da EP estavam nas mãos da iniciativa privada) como pelas Diretrizes Curriculares Nacionais (DCN) para a Educação Profissional Técnica de Nível Médio (EPTM) (BRASIL, 1999) que parecem insistir em uma regressão ao Decreto 2208/97.

A ênfase recente das políticas públicas na EP e a discussão sobre suas determinações e, em particular, a expansão do acesso à EPTM no Brasil representam a oferta em larga escala de educação científica e tecnológica nesses moldes, o que confere relevância ao presente estudo.

Na voz dos autores pesquisados, foi possível apreender que a concepção de Escola Unitária como direito de todos e a ideia de educação politécnica que possibilite o acesso à cultura, à ciência e ao trabalho, como eixos centrais da formação integral, são concebidas como um salto de qualidade para a EP no Brasil. A problemática que serve como ponto de partida para o presente trabalho é tecida pelas dificuldades e caminhos apontados pelos autores para atingir esses princípios educativos e o embate educacional posto por Frigotto (2011) em relação à EP no panorama brasileiro atual. Nesse embate, circulam os referenciais de qualidade que norteiam a educação científica e orientam as práticas dos docentes que atuam nesse contexto educativo.

## 1.2 O ensino de Ciências e a Educação Profissional

Como foi dito anteriormente, é incipiente o número de estudos na literatura especializada em ensino de ciências (EC) que problematizem a educação científica no contexto da EPTM. Em uma recente revisão nos principais periódicos da área de EC, encontramos apenas quatro trabalhos que se inserem no contexto da formação profissional. Em um deles, Rubega e Pacheco (2000) apresentam uma breve retrospectiva da evolução sócio-histórica do técnico em química e de sua prática no mundo produtivo. Na discussão, os autores enfatizam os aspectos social, político e científico-tecnológico na formação técnica de nível médio, buscando superar a ideologia imediatista de formação profissional e eliminar a perspectiva reprodutivista das relações sociais como engrenagem do sistema capitalista. Foi possível identificar uma aproximação entre a discussão empreendida pelos autores com a discussão da formação integral desenvolvida na seção anterior, na

medida em que os autores dão relevo aos aspectos sociais e políticos na formação do técnico em química.

Já o estudo de Borges e Carvalho (2005) buscou desvelar o significado do termo “aprender” entre os alunos de uma escola agrotécnica. Os autores refletiram sobre as convergências e as divergências de significados a partir da visão dos alunos, na tentativa de “evidenciar os invariantes e as categorias que expressam aspectos relevantes do fenômeno estudado” (p. 1). Os resultados revelaram que os significados do termo “aprender” abrangem “o sentido de aprender”, as “condições para aprender” e “relações afetivo-relacionais no aprender” e a relação desses significados com situações vividas em uma escola agrotécnica. Embora este estudo tenha como contexto a EP, seu objetivo se afasta da discussão apresentada anteriormente.

Outro trabalho discute a alfabetização científica e tecnológica na perspectiva da ênfase curricular que privilegia as relações entre Ciência, Tecnologia e Sociedade (CTS) no contexto da EPTM. Silveira e Bazzo (2009) investigaram a concepção que empreendedores e gestores, envolvidos com o processo de desenvolvimento de inovações tecnológicas dentro de incubadoras de empresas de base tecnológica do Paraná, possuíam sobre ciência, tecnologia, inovação e suas relações com o contexto social. Como resultados, os autores afirmam que a grande maioria dos participantes da pesquisa possui uma visão ainda incipiente sobre ciência, tecnologia e suas relações sociais, evidenciando-se, dessa forma, a necessidade de que haja uma mudança no paradigma atual da educação tecnológica, a fim de transformar a concepção do profissional da área tecnológica quanto a sua responsabilidade social nesse processo. Os resultados desse trabalho apontam a necessária relação da formação profissional com a crítica ao papel da ciência e da tecnologia no contexto histórico e social, o que também se alinha com a discussão da formação integral.

Os estudos de Salandim e Garnica (2010), pautados em uma síntese histórico-sociológica sobre o panorama rural brasileiro na constituição do ensino técnico e no desenvolvimento do ensino técnico agrícola, se propuseram a discutir a dupla marginalização que as escolas técnicas agrícolas sofrem, proveniente de sua natureza profissionalizante e de sua vinculação com o meio campesino. Esse processo, além de segmentar, cindir e hierarquizar práticas e saberes, nos coloca frente a frente não somente com o preconceito entre os saberes produzidos no campo e na cidade, mas, sobretudo, aos saberes que deverão ser dedicados ao trabalho, força motriz dos explorados. Os autores concluem que tal marginalização ocupa também o interior das escolas, onde os professores de Matemática apresentam resistências e acomodações em relação aos professores das áreas técnicas e, de modo geral, ao sistema regular de ensino. Também é possível ver aproximação entre os objetivos perseguidos pelos autores e a discussão da formação integral na medida em que apontam a necessidade de cruzar o ensino (no caso, profissional) com seus aspectos sociais.

Tentando buscar outros trabalhos da área que revelassem um referencial para um EC de qualidade, ainda que não se restringisse ao contexto da EP, mas



que se relacionasse à formação para o trabalho, encontramos no discurso de Lemke (2006) a proposta de formular propósitos para o EC dentro de nossos objetivos mais amplos para a educação em geral e de nossa definição do que seja necessário para uma sociedade melhor e uma vida melhor para as pessoas. Portanto, esses objetivos não devem ser meramente técnicos ou objetivar apenas a formação de “trabalhadores capacitados e consumidores educados para uma economia global” (p. 6).

Para além do contexto da EP, encontramos a discussão sobre as finalidades e a qualidade do EC na arena da conceituação de alfabetização científica e de letramento científico. Santos (2007) posiciona-se a favor de uma diferenciação não dicotômica entre esses termos, mas tende a caracterizar alfabetização científica como domínio da linguagem científica e letramento científico como uso do conhecimento científico na prática social. Com base nessa conceituação, Santos (2007) defende uma educação científica cujas leituras de informações científicas e tecnológicas possibilitem a compreensão das relações entre ciência-tecnologia-sociedade, propiciando a interpretação de sua função social.

A visão reducionista de alfabetização científica e tecnológica concilia-se com o ensino de conceitos científicos com valor em si mesmo, em uma dimensão apenas técnica, sem problematizar “mitos”, como por exemplo, o da “superioridade do modelo de decisões tecnocráticas, a perspectiva salvacionista da Ciência e Tecnologia e o determinismo tecnológico” (DELIZOICOV e AULER, 2001, p. 2). Delizoicov e Auler defendem a concepção ampliada de alfabetização científica e tecnológica que não só problematiza como busca superar a visão de EC com base nos citados mitos, atenta aos temas socialmente relevantes, como a democratização da ciência e tecnologia como aspecto essencial ao exercício da cidadania. O pressuposto seria, então, a democratização do acesso a esse conhecimento no sentido de formar cidadãos capazes de pensar a ciência a partir de uma postura crítica, ativa, que lhes permita compreender e participar dos processos decisórios, que vise ao bem individual e coletivo.

Entendemos que o conceito de alfabetização científica e tecnológica ampliada pode ser aproximado do conceito de formação integral, na medida em que também propõe finalidades sociais mais amplas para a educação científica, buscando superar a tecnocracia moldada sob a lógica da soberania da ciência. Assim, esse ensino visaria à formação de sujeitos críticos que compreendam a si e ao mundo em uma perspectiva sócio-histórica e, portanto, capazes de interpretar as relações de poder engendradas no campo da produção científica. Para tanto, o EC deveria oferecer uma boa base científica mas, ao mesmo tempo, levar os sujeitos a refletir sobre como colocar esse conhecimento a serviço do bem-estar comum, estando, assim, sendo preparado para a prática da cidadania responsável. Também a formação integral, na perspectiva da formação politécnica, exige a compreensão teórica e a prática dos fundamentos científicos para o exercício crítico, responsável e transformador de atividades no mundo.



### 1.3. Objetivo de estudo

O objetivo deste trabalho é investigar como docentes da EPTM constroem perspectivas sobre a qualidade e os objetivos do EC e compreender como essas perspectivas dialogam com os discursos oficiais das políticas públicas específicas para essa modalidade de ensino, com discursos oficiais institucionais, com discursos do campo da pesquisa em educação e com discursos da pesquisa em educação em ciências.

## 2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICO-METODOLÓGICA

O enquadre teórico-metodológico proposto encontra na filosofia da linguagem de Mikhail Bakhtin, constructos e princípios que irão subsidiar a discussão das questões de pesquisa. Este enquadre mostra-se fecundo para o estudo em questão porque permite olhar a produção de sentidos apreendidos no discurso dos docentes a partir de uma concepção dialógica e vinculada ao contexto histórico e sociocultural.

Do ponto de vista de Bakhtin, o enunciado é o *locus* de produção e de circulação de sentidos, sempre aberto à multiplicidade de perspectivas do outro, mobilizadas no discurso para compor a perspectiva do enunciador. Em consonância com esse fundamento teórico, o enunciado constitui a unidade de análise de nossa investigação.

O gênero entrevista, escolhido como procedimento metodológico a ser utilizado neste estudo e considerado como gênero primário por emergir de uma situação imediata de interação verbal, possui particularidades que facilitam a delimitação do enunciado, importante aspecto na teoria da linguagem de Bakhtin (2003, p. 296). Para ele, “os próprios limites do enunciado são determinados pela alternância dos sujeitos do discurso”, ou seja, o pesquisador pergunta sobre um conteúdo e ao concluir a pergunta, o entrevistado inicia a sua fala e ao seu término, o entrevistador inicia a sua, e assim por diante, tentando tornar inteligível o discurso e fazer emergir as reentrâncias das situações e fatos apresentados nas falas dos sujeitos da pesquisa. A entrevista dialógica é concebida como uma situação social de produção de linguagem que supõe a interlocução com um “outro” como lugar de construção de sentidos e de significados.

Outra peculiaridade do enunciado é a sua conclusibilidade específica, por demandar por uma atitude responsiva e por um autor, o que o diferencia de uma oração, compreensível e acabada. Essa inteireza é determinada pela percepção do término de um enunciado e pelo sentido da enunciação; pelo que imaginamos que o falante quer dizer, pela escolha do objeto e por seus limites e o sentido do enunciado como um todo.

A terceira peculiaridade é a relação do enunciado com o seu autor e com os outros que participam da comunicação discursiva. Todo enunciado, além da sua orientação social, comporta mais que um sentido, um conteúdo, e em um primeiro

momento, é esse conteúdo semântico objetual que irá determinar o estilo (constituído pelo léxico, por frases, orações, períodos, etc.) e os aspectos composicionais. Mas não só. Um enunciado é carregado de expressividade, de emoção, de juízo de valor e da entrada da voz individual do outro em nossa enunciação.

A ideia bakhtiniana de dialogismo é especialmente importante por permitir considerar que “cada enunciado é pleno de ecos e ressonâncias de outros enunciados com os quais está ligado pela identidade da esfera da comunicação discursiva” (BAKHTIN, 2003, p. 297). Um movimento dialógico importante na composição do enunciado é resultante do seu endereçamento ao destinatário. No caso da entrevista, por exemplo, tal endereçamento pode influenciar na produção de sentidos específicos do enunciado, ou seja, o entrevistado, dependendo de “para quem fala”, modaliza de diferentes formas o enunciado, muda o tom, a expressão e até o conteúdo, construindo novos sentidos sobre o objeto em função do seu ouvinte (o entrevistador-destinatário real) ou da imagem que faz de sua audiência (o destinatário suposto).

Assim, em sintonia com a teoria bakhtiniana, na enunciação há no mínimo duas vozes, a do locutor e a do destinatário real (aquele que de fato lê o texto). É na composição do texto, na forma como o texto é composto, que outras perspectivas falam em seu discurso. Algumas vozes falarão mais alto que outras, no sentido de serem mais valorizadas ideologicamente, historicamente e socioculturalmente, silenciando outras vozes.

Além dos princípios da alteridade, do endereçamento e da polifonia que constituem o dialogismo, o enunciado pressupõe uma situacionalidade, ou seja, ele é determinado pelas condições reais de produção da enunciação em questão, isto é, pela situação social imediata, não existindo fora da situação de produção do texto. Assim, compreendemos que, do ponto de vista de Bakhtin (2004), cada nova situação social possui influência sobre os sentidos apreendidos nas enunciações, uma vez que é constitutivo das mesmas. Assim, ao desprezar a abordagem formal e o ideologismo estreito para analisar e estudar a linguagem, Bakhtin inclui a análise do “contexto extraverbal” como parte constitutiva dos enunciados. Esse contexto é composto basicamente pelo horizonte espacial comum aos interlocutores, pelo conhecimento e pela compreensão comum da situação existente entre os interlocutores e da avaliação comum dessa situação. Esse caminho articularia o verbal e não verbal, o dito e o não dito, o posto e o pressuposto, o entendido e o subentendido.

Analisaremos, ainda, a forma como o enunciator se posiciona em relação aos outros enunciados que compõem a sua enunciação. Esse posicionamento pode ocorrer por meio da apropriação, que significa “trazer algo para o interior de si mesmo e fazê-lo próprio” (WERTSCH, 1999, p. 92). Nesse processo, o enunciator amplia o seu horizonte de apropriação, compreensão e participação do discurso alheio, podendo mudar o conteúdo e o sentido do discurso. Em relação a essa mudança, Bakhtin (1994) nos ensina que “o discurso do outro está dentro de um contexto e não pode ser fielmente transmitido, está sempre sujeito a certas mudanças semânticas” (p. 340).

Assim, a palavra alheia pode ser incorporada ao discurso preservando a sua originalidade, observada na superfície do texto pelo uso de marcadores linguísticos, por meio do discurso citado (ou direto). No entanto, Bakhtin (1994) nos adverte em relação às possíveis mudanças semânticas a que estão sujeitas as citações mesmo enunciadas com precisão, pois mesmo com limites demarcados linguisticamente, são banhados de expressividade e entonação que lhe conferem diferentes sentidos. Já no discurso indireto, tais marcas nem sempre são percebidas na superfície dos textos, mas a depender do seu conteúdo semântico referencial, da entonação e da expressividade empregados, a palavra alheia é apropriada como sendo do próprio autor do enunciado.

As relações dialógicas estabelecidas pelas múltiplas vozes que compõem o enunciado estão sempre em tensão no campo enunciativo do enunciador. Por isso, cabe ressaltar que a nossa análise não se pretende prescritiva ou se reduz a uma única interpretação possível e esgotável em si mesma, ao contrário, em consonância com a filosofia bakhtiniana, concebemos a linguagem como palco de disputa no qual estão em jogo valores, ideologias, intenções, escolhas, visões de mundo, implicando outros caminhos para a análise, outras possibilidades interpretativas.

### 3. PROCEDIMENTOS DE PESQUISA E QUESTÕES DO ESTUDO

Esta investigação emerge de um projeto de pesquisa em rede que investiga “os sentidos de qualidade da educação científica na voz dos docentes de nível médio”, desenvolvido por pesquisadores de quatro universidades federais (UFF, UFRJ, UFMG e UFRGS). Trata-se de um projeto vinculado ao edital Observatório da Educação da CAPES (2008), e que tem por objetivo avançar na compreensão da qualidade da educação em ciências considerando-se a diversidade regional e cultural de contextos educacionais, na perspectiva dos docentes.

O subprojeto desenvolvido pelo Núcleo UFRJ iniciou-se pela realização de um grupo focal com nove professores das ciências da natureza e de Matemática do Ensino Médio de escolas públicas e privadas, que propunha a discussão sobre a “qualidade da educação em ciências no nível médio de ensino”, visando identificar no discurso dos professores temas e tensões que evidenciassem os sentidos de qualidade do EC que iriam ser aprofundados na segunda etapa da pesquisa, para a qual estava prevista a realização de entrevistas com outros professores.

Feitas as transcrições, foi realizada uma análise “bakhtiniana” dos enunciados dos professores, identificando os sentidos de qualidade que, embora não explicitados pelo uso da palavra *qualidade*, puderam ser captados pelo que os professores consideraram como “bom” (qualidade) ou “ruim” (não qualidade) para o ensino das ciências no nível médio (REZENDE *et al.*, 2011). Para tal, inferimos qual era o ponto de vista do falante, como e por que o tema foi relacionado à qualidade. O recorte para o presente artigo aprofundou os resultados do grupo focal no que diz respeito às finalidades da educação científica no âmbito da EPTM.

A partir dessa análise, construímos um roteiro de entrevista semiestruturada, contendo dez questões redigidas a partir das tensões identificadas no grupo focal, que abrangiam as finalidades educacionais, o currículo, as metodologias, a avaliação, a visão de ciência e o desempenho dos alunos. Para aprofundar as tensões referentes às finalidades da educação científica, focalizamos, no presente estudo, a análise de três questões: **1)** O ensino de ciências, segundo as DCN vigentes para a EPTM, tem como um de seus principais objetivos, a formação para o trabalho. Qual a sua visão sobre isso?; **2)** Você estabeleceria outros objetivos além deste(s) para o ensino de Química nesta modalidade de formação?; **3)** O que você entende por formação integral? Você acha que consegue realizar essa formação?

A partir da forma como os professores se apropriaram das finalidades do EC, criticando, questionando, concordando ou não com as já estabelecidas pela legislação, buscamos apreender, em seus discursos, os valores que defendiam para esse ensino, estabelecendo, então, relações com as suas perspectivas de um EC de qualidade.

Analisamos, também, a posição do enunciador em relação ao conteúdo semântico referencial do enunciado, a presença de vozes que o compõe, ou seja, as perspectivas que foram mobilizadas em seu discurso para tecer o seu ponto de vista. Estaremos atentos, também, à forma como os professores se apropriam e transmitem o discurso alheio, representado por discursos diretos ou indiretos, aos acentos apreciativos estabelecidos, às aproximações e afastamentos em relação às perspectivas mobilizadas no discurso do autor, considerando sempre a situação social de produção.

Diante das diversas possibilidades de correlacionar as perspectivas de qualidade do EC no contexto da EPTM com outros discursos e da necessidade de avançarmos nessa discussão, tomamos as seguintes questões de estudo como orientadoras de nossas análises: Que perspectivas de qualidade são construídas dialogicamente pelos docentes das ciências naturais na esfera da EPTM? Que aproximações e distanciamentos são identificados entre as perspectivas docentes e as apreendidas nos discursos oficial (no âmbito governamental ou institucional) e acadêmico (da educação geral ou do ensino de ciências)?

#### 4. CONTEXTO DO ESTUDO

Foram realizadas entrevistas com professoras que atuam em duas escolas técnicas federais do Rio de Janeiro. Uma delas foi a professora Taís, que leciona Química e atua no terceiro período do Curso Técnico em Química do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio de Janeiro (Escola A) e a outra, professora Cleo, que ensina Biologia na primeira série do EM e no Curso Técnico em Saúde da Escola Politécnica de Saúde Joaquim Venâncio (Escola B). Essa opção pode ser justificada pelo peso que as disciplinas Química Biologia ganham por se inscreverem na estrutura curricular dos respectivos cursos como disciplinas fundamentais à formação técnica nessas áreas.

Ambas as escolas são socialmente reconhecidas e valorizadas pela formação profissional e educação básica de nível médio que oferecem, constituindo, portanto, contextos particulares para investigarmos as perspectivas de qualidade da educação científica. Há, no entanto, uma diferença importante entre elas no que diz respeito aos projetos político-pedagógicos e aos discursos institucionais que se mesclam a eles. Como uma base para delinear o discurso institucional circulante em cada instituição, trazemos trechos dos projetos político-pedagógicos das escolas pesquisadas.

O projeto político-pedagógico da Escola A tem como princípio oferecer educação básica, principalmente em cursos de Ensino Médio integrados à EPTM, cursos superiores de tecnologia, licenciaturas e programas de pós-graduação *lato e stricto sensu*. Propõe-se agregar formação acadêmica à preparação para o trabalho, objetivando superar a preparação para “o mercado de trabalho, formando cidadãos aptos a enfrentar as dificuldades da vida em sociedade” (Projeto Político Pedagógico IFRJ, 2009, p. 36).

O projeto político-pedagógico da escola B tem como compromisso a EP em saúde em nível técnico e a formação inicial e continuada, voltadas para uma formação ética, política e técnica. Segundo o texto do projeto, informado no *site*, a escola vem buscando ampliar “suas práticas na perspectiva da formação integral de trabalhadores” (p. 12), concebida como “síntese entre cultura e técnica, alicerçada numa sólida Educação Básica e dela indissociável” (Projeto Político Pedagógico EPSJV, 2005, p. 12).

A professora Taís possui trinta e dois anos de magistério, dos quais vinte e um foram dedicados à EP na escola A. Ensina Química Orgânica, disciplina que compõe a parte específica do currículo do Curso Técnico em Química. Hoje, a escola A oferece a maioria de seus cursos técnicos integrados ao EM.

A professora Cleo acumula 15 anos de magistério, dos quais os três últimos foram dedicados à EP na escola B. Ensina Biologia na 1ª série do EM, disciplina que se insere na parte de formação geral do currículo da EPTM.

A compreensão comum que tínhamos da situação imediata de produção dos discursos correspondia aos conhecimentos presumidos e compartilhados em relação à importância dada ao debate sobre o ensino de um modo geral e sobre o EC, em particular pelas instâncias oficiais e acadêmicas; à vinculação da entrevista a uma tese de doutorado; e à centralidade que a EPTM vem ganhando nos últimos anos nas políticas públicas de educação no Brasil.

As entrevistas foram gravadas em áudio e posteriormente transcritas (Apêndices I e II) por uma das autoras. Os nomes das professoras aqui utilizados são fictícios.

## 5. ANÁLISE DAS ENTREVISTAS

### 5.1 Entrevista com Taís

Ao tecer considerações a respeito do objetivo do EC na formação profissional, a professora Taís estrutura linguisticamente a sua fala fazendo uso da voz

passiva, já que subtede-se o uso da partícula apassivadora “se” na oração “*sempre tem que (se) levar em consideração o que você quer da escola*”. Com essa sintaxe, o sujeito da frase passa a ser “o que você quer da escola”, que a exime de assumir a voz do sujeito. Uma hipótese para analisar o sentido dessa construção aponta para um distanciamento da professora como protagonista do estabelecimento de objetivos para o EC, associando a definição de tais objetivos à escolha de qualquer pessoa, dela mesma, da família, dos alunos, da escola, da empresa. Entretanto, a partir da oração seguinte (“*se é o que está mais próximo ao mercado de trabalho que você está querendo*”), apesar de indicar uma condição, iniciada pela conjunção “se”, a resposta à dúvida inicial é respondida ao assumir que o ensino profissional prestado em sua escola é de excelência. Assim, ela tanto assume que o ensino de Química na escola A deve ter como objetivo central a inserção no mercado de trabalho quanto que esse objetivo é desempenhado com qualidade máxima. Supõe-se que a sua resposta parta do pressuposto de que esse objetivo é legítimo e se atém na avaliação de que ele seja cumprido pela escola.

A entrevistada passa a se referir à qualidade do Curso Técnico em Química, rompendo com a indeterminação para se posicionar: “*Eu acho que o nosso curso é de excelência, tá? Acho que todas as matérias estão bem voltadas para a Química, falo da Química, para o mercado de trabalho*”. Há um acento apreciativo no uso da palavra “*excelência*” que nos leva a relacionar a perspectiva do autor acerca do ensino de Química de qualidade ao direcionamento dos conteúdos para o mercado de trabalho.

Os verbos usados no presente do indicativo nos dão pistas de que os processos a que se refere (“*Eu vejo isso nas visitas que eu faço de supervisão de estágio*”) são simultâneos ao momento da fala do enunciador, ou seja, a professora, hoje, ocupa dois posicionamentos: além de professora de Química, atua como supervisora de estágios.

O tom apreciativo e a expressividade que marcam a indagação “*Você sabe o que isso significa?*” traduzem que, para ela, significa muito. Consistentemente com essa relação, acentua a importância que dá à avaliação feita pelos representantes das empresas sobre os estagiários, estudantes do Curso Técnico em Química, por ocasião de suas visitas de supervisão de estágio.

Quais vozes ressoam em seu enunciado? Mesmo sem referência explícita, é possível dizer que a professora Taís incorpora em sua fala a perspectiva dos discursos oficiais em relação ao objetivo da EP de formar para o trabalho, legitimado pela *performance* dos egressos dos cursos técnicos no mundo produtivo. Essa convergência de propósitos para o EC na formação profissional pode ser evidenciada quando ela incorpora, na forma de citação direta, o discurso desses representantes ao atestarem o desempenho dos alunos: “*eles são ótimos, eles têm excelente conteúdo*”. A opção por essa representação do discurso alheio aponta para a tentativa de preservar e garantir a integridade e a autenticidade da palavra alheia e, assim, legitimar e reforçar o acento que dá a essa avaliação.

Inferimos, também, que a professora Taís significa a qualidade de seu ensino tanto porque oferece condições para que os seus alunos, futuros trabalhadores,

consigam pelo domínio dos conhecimentos científicos para se inserir no mercado de trabalho quanto pela satisfação do aluno, o que pode ser apreendido quando ela diz que a escola “*mantém uma entrevista com o aluno para saber se ele está satisfeito, se está à vontade, se os conteúdos que ele aprendeu ele está conseguindo aplicar lá com facilidade (...) e eu sempre observo que os dois lados estão sempre bem (...).*”

Em sua réplica à segunda pergunta, a professora Taís retoma o tema central da pergunta com outra indagação “*Outros objetivos?*”. Interpretamos esse estilo de resposta como uma pausa para pensar objetivos para o ensino da Química para além dos já mencionados. A professora passa a descrever atividades da escola relacionadas à “*cidadania*” e também a atividades culturais, como o teatro e o coral. Essas atividades, no entanto, não se integram ao ensino de Química, embora este tenha sido mencionado na pergunta. Coerentemente, o sujeito da frase não é mais ela, e passa a ser a escola, o que dá um sentido de afastamento do papel de protagonista do enunciador (a entrevistada) em relação aos objetivos enumerados.

Também é possível depreender o tom apreciativo que marca a sua fala quando afirma ter ficado emocionada ao assistir às apresentações de teatro e do coral composto pelos alunos, e pela forma como se expressa (“*e foi a coisa mais linda*”).

Ao evocar o teatro, o coral, o grêmio estudantil e a pesquisa como instâncias que trabalham a formação para a cidadania na EP, a professora expressa o acento de valor que dá a essa dimensão, mas atribui esse papel à escola, demonstrando, discursivamente, que os vê como separados do ensino pelo qual é responsável. Sua não participação direta nesse processo aponta para uma perspectiva de soma de diferentes dimensões e não de integração dessas dimensões ao ensino da Química.

Antes de responder à pergunta sobre formação integral e geral, a professora Taís dirige-se à pesquisadora com uma indagação (“*É ... planos, conteúdos, Ensino Médio e profissional?*”), implicando busca por concordância do seu ouvinte, com a apropriação que fez do conceito de formação integral. No restante de seu enunciado, constrói o sentido dessa formação pela soma de dois objetivos diferentes: a aprovação de seus alunos no vestibular e a obtenção de elogios das empresas nas quais eles passam a trabalhar.

O uso do “*a gente*” em “*Acho que a gente consegue atender sim essa formação integrada*” sugere um sujeito coletivo, ou seja, a autora considera que a realização da formação integrada, conforme concebida por ela, é compartilhada pela esfera social de produção do seu discurso, ou seja, o corpo docente e administrativo da escola em que atua.

O emprego reiterado do recurso linguístico “*aqui*” (“*Aqui na escola não tem essa parte[...]. Aqui não tem isso*”) sugere um sentido de demarcação espacial da escola em que trabalha, como sendo distinto das demais escolas da mesma ou de outras redes de ensino. Percebemos, também, um sentido de autonomia para gerenciar os princípios que baseiam os projetos pedagógicos da escola, produzido a partir do lugar social e ideológico de onde a professora Taís fala.

Em resposta à pergunta mais específica da integração entre formação geral e profissional no ensino de Química, ela afirma, inicialmente, que na escola não há



separação entre a EP e o núcleo comum. Entretanto, ao comparar com o passado, quando eram legalmente separados, acaba aproximando as duas situações: “*ficou mais ou menos parecido*”. Com os marcadores “*os mesmos conteúdos*” e “*algumas outras matérias*”, separa-os em dois blocos: o primeiro bloco é ensinado aprofundadamente, mas o segundo não o é. Considerando que a pergunta menciona a Química e a integração da formação geral e profissional, aparentemente o sentido construído é o de que não há integração entre as disciplinas da formação geral e as da formação profissional, ou seja, a Química é aprofundada como parte específica, mas as disciplinas que compõem a parte do currículo denominada de formação geral, além de não serem aprofundadas, não se integram às disciplinas específicas da formação técnica. O trecho “*a escola contempla os dois*” ratifica o sentido de somatório e não de interação.

Na finalização de seu enunciado, quando inicia a frase com “*agora*” para perguntar à pesquisadora se ela está falando de interdisciplinaridade, ela demarca uma diferença entre a interdisciplinaridade e o tipo de integração que é praticada na escola, do qual ela falava antes. Ao significar esse outro modo, ela estabelece de imediato um duplo juízo de valor: “*Isso é muito bonito, mas é muito difícil*.” Passa, então, a justificar sua avaliação, enumerando dificuldades operacionais para a realização da interdisciplinaridade, como a escassez de tempo e o fato de desorganizar o programa determinado pelo livro didático e pela escola. Em sua justificativa, apropria-se da concepção de organização do programa determinada pelo livro didático e pela escola como discurso de autoridade, sujeitado também, às demandas dos programas ditados pelas esferas de organização dos vestibulares: “*Esse é o programa do vestibular que você deve cumprir*”.

## 5.2. Entrevista com Cleo

A professora Cleo inicia o seu enunciado explicitando o horizonte espacial do qual irá falar (“*uma escola politécnica*”) e parece fazê-lo intencionalmente para vincular os sentidos que irá construir a esse horizonte espacial. Interpretamos essa vinculação como uma tentativa não só de localizar os sentidos que compõem o seu discurso sobre o objetivo em questão, como também de legitimar o sentido dado por ela aos objetivos do ensino de Biologia na EP de nível médio, aproximando suas concepções ao princípio marxista de formação integral, constituinte da proposta pedagógica da escola. Assim, dialoga explicitamente com o discurso institucional. Essa dialogia está marcada na superfície do seu enunciado e é percebida pelo conteúdo semântico referencial quando traz a formação integral como princípio marxista e como diretriz da própria escola. Inferimos que a professora se apropria dessa concepção para compor sua própria perspectiva de formação integral. Ao estender o sentido dado ao ensino de Biologia, que procura desenvolver segundo esses pressupostos, às demais disciplinas, parece indicar o quanto esse princípio também baliza a prática dos demais professores na escola B.

Os sentidos de crítica captados na enunciação da professora Cleo sobre os objetivos do EC voltados às finalidades utilitaristas e instrumentais

de preparação para o mercado (“*Não é assim instrumental, sabe?*”) os equiparam à falta de qualidade.

A professora Cleo vislumbra outros objetivos para o ensino de Biologia, contrapondo o sentido de algo que sirva para a vida do aluno ao ensino baseado em memorização, visando apenas à preparação para o vestibular. O uso do termo “*decoreba*” na expressão “*Fugindo dessa coisa de decoreba*” dá um acento depreciativo às características do ensino tradicional, das quais ela deseja fugir. O acento depreciativo também é evidenciado em sua fala por “*dessa coisa*”. As expressões de desvalorização do ensino tradicional baseado em memorizações são usadas com o intuito de acentuar a sua busca para superar esse tipo de ensino e a submissão ao vestibular.

Na concepção da enunciatória, a formação integral leva em consideração um sentido totalizante do ser humano, uma vez que “*não exclui nenhuma possibilidade de realização para o ser humano*”. O marcador linguístico “*aqui*” em: “*A gente tem formação aqui na área das ciências*”, pressupõe um “*lá*”. O primeiro representa a escola em que trabalha e o segundo marcador, a escola tradicional; com isso, hierarquiza os dois espaços, colocando o seu espaço de trabalho em posição superior à escola tradicional porque “*não engessa o ser humano*”. Na sua concepção, o que caracteriza a EP vigente no Brasil são as atuais determinações de um país capitalista, e ela relaciona essa concepção econômica com as atuais políticas públicas do governo federal de expansão dessa modalidade de formação. Ao fazê-lo, a professora se contrapõe claramente à visão de EP do atual governo: “*o governo, agora, só fala em educação profissional, mas é outra perspectiva que ele tem, entende? É outra visão*”.

A recorrência da palavra “*luta*” aponta para um sentido de mobilização constante (“*diária*”) para alcançar a plenitude da formação humana proposta no discurso institucional, o que indica, discursivamente, o seu compromisso com o princípio marxista circulante na escola, mesmo em um país capitalista. Cleo faz dele a sua perspectiva, quando acentua: “*é um projeto lindíssimo*”, “*sou fã dessa escola*”; preocupa-se em preparar o aluno para a vida, valorizando a formação profissional sem negligenciar a formação humana, porque ao mesmo tempo em que “*o objetivo da escola é formar técnicos para o SUS*”, a enunciatória questiona: “*Mas que trabalhador que a gente tá formando? Quem é essa pessoa?*”. A professora demonstra preocupação, também, com o endereçamento desse técnico que a escola está formando ao SUS.

A enunciatória parece considerar a interdisciplinaridade como um caminho para a formação integral; ainda que considere difícil, é algo a ser buscado por meio de uma luta diária. Ao discorrer sobre interdisciplinaridade, enuncia duas perspectivas: “*tanto a interdisciplinaridade dentro da formação geral, que já é uma luta, entendem? Quanto à interdisciplinaridade de formação geral e formação técnica, pra perder aquela coisa que eu te falei de disciplina instrumental*”, para reforçar o quanto é difícil, é luta.

A professora Cleo ilustra a busca pela realização da formação integral com a criação, por parte da escola B, de uma disciplina integradora denominada *Iniciação à Educação Politécnica*. Ela descreve essa iniciativa como parte da luta empreendida pela comunidade escolar, visando concretizar a formação integral com base nos princípios teóricos marxistas que baseiam a proposta pedagógica da escola.

## 6. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Depreendemos de nossa análise que a professora Taís parte do pressuposto de que a opção pela formação profissional, por si só, já define como legítimo o objetivo central do EC de formar para o mercado de trabalho. É o setor produtivo que atesta a qualidade do seu ensino, avaliada por ela durante a supervisão de estágio que realiza. Não percebemos no discurso da professora Taís uma problematização acerca da inserção nesse mercado e do poder de novas escolhas dos alunos por novos tipos de trabalho ou ocupações profissionais.

Convidada a conceituar formação integral no contexto da EP de Química, a professora Taís traz para o território da enunciação a voz institucional com o desenvolvimento de atividades pela escola, voltado para a formação de cidadãos solidários e politizados. Assim, apropria-se da concepção de formação integral como um somatório de objetivos. Inferimos que nesse processo, coloca, discursivamente, sua prática pedagógica como uma das partes constituintes desse conjunto, ainda que não integrada às demais.

Outro sentido de formação integral mobilizado discursivamente para compor a sua perspectiva acerca desse conceito está relacionado à oferta de formação profissional cuja qualidade é atestada pelas empresas e pela aprovação no vestibular.

A perspectiva de formação integral também foi tecida pela professora Taís a partir da organização curricular, produzindo um sentido de sobreposição das disciplinas da EP sobre as disciplinas da formação geral, que vão sendo aprofundadas ao longo do curso. A professora reconhece, no entanto, a interdisciplinaridade como um caminho alternativo na busca por integração de conteúdos, apesar de considerá-la muito difícil de ser alcançada pela forma como o sistema de ensino está estruturado.

Inferimos que os sentidos de qualidade do ensino de Química apreendidos na interlocução com a professora Taís se constituem a partir das marcas do contexto histórico e sociocultural da instituição de ensino na qual ela atua e das legislações específicas recontextualizadas institucionalmente. A EP de qualidade visaria, assim, formar técnicos em Química e direcioná-los para o mercado de trabalho, atendendo as suas demandas, levando em conta, também, os interesses e o bem-estar dos alunos. O uso do sujeito coletivo em alguns enunciados também atesta sua apropriação de um discurso que circula na instituição.

A análise das enunciações da professora Cleo aponta para a interpretação de que os sentidos de qualidade para o ensino de Biologia foram construídos no diálogo com as perspectivas institucionais de formação politécnica. O seu discurso está impregnado dos princípios que norteiam essa concepção de formação, indicando que o seu ponto de vista é construído pela apropriação desses princípios. Em seus enunciados, foi possível observar processos de apropriação da palavra alheia, nos quais a autora fez da palavra do outro a sua própria.

Ao enunciar sobre o objetivo do ensino de Biologia na formação profissional, o remete ao ensino de conteúdos que tenham significado para os alunos,

para as suas vidas e não apenas ao ensino baseado em memorizações das nomenclaturas específicas desse campo. Constrói o sentido do ensino de má qualidade, quando este se limita às finalidades utilitaristas e instrumentalistas, voltado apenas para a inserção imediata no mercado de trabalho ou para a aprovação nos vestibulares. A apropriação que faz de formação integral é de ação libertadora e totalizante do ser humano, por abrir-lhe outras possibilidades de escolha para a sua vida, que, segundo ela, difere da que é proposta pelo atual governo federal pela submissão às determinações de um país capitalista.

Ainda que considere difícil realizar a formação integral, seja ela na dimensão da interdisciplinaridade ou de formação humana, posiciona-se na busca por alcançar esses objetivos, estando diariamente mobilizada pela luta, para imprimir qualidade ao seu ensino.

Assim, ambas as professoras se apropriam da voz institucional para compor suas próprias perspectivas de qualidade do EC em realidades educacionais distintas. A diferença entre os projetos político-pedagógicos das instituições pesquisadas encontra eco na discussão acadêmica trazida na problemática deste estudo e indica caminhos distintos para a EP no país.

Sendo os discursos institucionais diferentes, identificamos um afastamento importante entre as perspectivas de qualidade do EC na voz das professoras sobre suas práticas, no contexto da EPTM. No discurso de Taís, inferimos que há menos embate institucional, seja porque ela assume uma concepção de qualidade do EC mais alinhada com as concepções oficiais de qualidade, seja por seguir um caminho formativo que está em conformidade com a visão do governo de EP. No discurso de Cleo, a qualidade é claramente objeto de luta contra a concepção utilitarista do EC, que se resumiria a formar apenas para o mercado de trabalho, e em defesa da formação integral. Esse embate é dificultado também por representar a luta contra visões hegemônicas vivenciadas no sistema capitalista.

Ainda que este estudo não tenha tomado as especificidades e singularidades dos campos epistêmicos, neste caso, Química e Biologia, como ponto de partida para as análises, entendemos que não conseguimos captar sinais de que esses aspectos tenham interferido diretamente em nossos resultados, embora seja possível admitir que estão imbricados nos sentidos de qualidade apreendidos.

De nossa parte, defendemos que a educação científica no contexto da EPTM deve levar conta demandas para a inserção social no mundo do trabalho, sem, no entanto, se restringir ao atendimento dessa finalidade, buscando formar sujeitos críticos, como apontado nas perspectivas de alfabetização científica e da formação integral. A despeito das diferenças que possam existir na inserção social de técnicos em Química e de técnicos em saúde, entendemos que a qualidade da educação científica de ambos deve se construir com centralidade no respeito às diferenças e nas possibilidades de emancipação do sujeito para a sua realização humana e social.

## REFERÊNCIAS

- BAKHTIN, M. *The Dialogic Imagination*. Edited by Michael Holquist. Austin: Universidade do Texas Press, 1994.
- \_\_\_\_\_. *Estética da Criação Verbal*. São Paulo: Martins Fontes, 2003.
- \_\_\_\_\_. *Marcismo e filosofia da linguagem*. São Paulo: Hucitec, 2004.
- BRASIL. Diretrizes Curriculares Nacionais (DCN) para a Educação Profissional de Nível Técnico, Parecer CNE/CEB nº 16/1999. Disponível em :<[http://portal.mec.gov.br/setec/arquivos/pdf\\_legislacao/tecnico/legisla\\_tecnico\\_parecer1699.pdf](http://portal.mec.gov.br/setec/arquivos/pdf_legislacao/tecnico/legisla_tecnico_parecer1699.pdf)> CIAVATTA, M. A formação integrada: a escola e o trabalho como lugares de memória e de identidade. In: RAMOS, M. (Org.); FRIGOTTO, Gaudêncio (Org.); CIAVATTA, M. (Org.). *Ensino Médio Integrado: Concepção e Contradições*. São Paulo: Cortez, 2005; p. 83-105.
- COSTA, R. C. A. *A política do Projea e a integração curricular: movimentos instituintes na escola*. Tese (Doutorado em Educação), Universidade Federal Fluminense, Rio de Janeiro, 2011.
- DELIZOICOV, D.; AULER, D. Alfabetização científico-tecnológica para quê? *Ensaio Pesquisa em Educação em Ciências*, Belo Horizonte, v. 3, n. 1, p. 105-115, 2001.
- FRIGOTTO, G.; CIAVATTA, M.; RAMOS, M. A gênese do Decreto No 5.154/2004: um debate no contexto controverso da democracia restrita. In: RAMOS, M.; FRIGOTTO, G.; CIAVATTA, M. (Org.). *Ensino Médio Integrado: Concepção e Contradições*. São Paulo: Cortez, 2005.
- FRIGOTTO, G. Concepções e mudanças no mundo do trabalho e o ensino médio. In: RAMOS, M.; FRIGOTTO, G.; CIAVATTA, M. (Orgs.). *Ensino Médio Integrado: Concepção e Contradições*. São Paulo: Cortez, 2005a; p. 83-105. \_\_\_\_\_. O trabalho como princípio educativo no projeto de educação integral de trabalhadores.
- In: Costa, H. e Conceição, M. *Educação Integral e Sistema de Reconhecimento e certificação educacional e profissional*. São Paulo: Secretaria Nacional de Formação – CUT, 2005b. p. 63-71. Disponível em <[http://www.escolanet.com.br/teleduc/arquivos/Fapoio/Trabalho\\_principio\\_educ.doc](http://www.escolanet.com.br/teleduc/arquivos/Fapoio/Trabalho_principio_educ.doc)> Acessado em 03/02/2012.
- \_\_\_\_\_. A relação da educação profissional e tecnológica com a universalização da educação básica. *Educ. e Soc.*, Campinas, vol. 28, n. 100, p. 1129-1152, 2007.
- \_\_\_\_\_. Os circuitos da história e o balanço da educação no Brasil na primeira década do século XXI. *Revista Brasileira de Educação*, Rio de Janeiro, v. 16, p. 235-254, 2011.
- LEMKE, J. L. Investigar para el futuro de la educación científica: nuevas formas de aprender, nuevas formas de vivir. *Enseñanza de las ciencias*, Vigo, 24 (1), p. 5-12, 2006.
- MOREIRA, A. F. B.; KRAMER, S. Contemporaneidade, educação e tecnologia. *Educ. e Soc.*, Campinas, v. 28, n. 100, p. 1037-1057, 2007.
- Projeto Pedagógico Institucional. Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio de Janeiro – IFRJ, julho 2009. Disponível em:< [http://www.ifrj.edu.br/webfm\\_send/491](http://www.ifrj.edu.br/webfm_send/491)> Acesso em: 03 de julho de 2012.
- Projeto Político Pedagógico Organizado pela Escola Politécnica de Saúde Joaquim Venâncio – Rio de Janeiro: FIOCRUZ, 2005. Disponível em [http://www.epsjv.fiocruz.br/upload/PesqProjetoDoc/projeto\\_politico\\_pedagogico.pdf](http://www.epsjv.fiocruz.br/upload/PesqProjetoDoc/projeto_politico_pedagogico.pdf) Acesso em: 08 de agosto de 2012.
- RAMOS, M. O projeto unitário do ensino médio sob os princípios do trabalho, Ciência e da Cultura. In: FRIGOTTO, G. (Org.); CIAVATTA, M. (Org.). *Ensino Médio Integrado: Ciência, Cultura e Trabalho*. Brasília, 2004.
- \_\_\_\_\_. Possibilidades e desafios na organização do currículo integrado. In: RAMOS, M. (Org.); FRIGOTTO, G. (Org.); CIAVATTA, M. (Org.). *Ensino Médio Integrado: Concepção e Contradições*. São Paulo: Cortez, 2005; p. 83-105.

- REZENDE F.; DUARTE, M.; SCHWARTZ, L. B.; CARVALHO, R. C. Qualidade da Educação na voz dos professores. *Ciência & Educação*, Bauru, v. 17, n. 2, p. 269-288, 2011.
- RUBEGA, C.C.; PACHECO, D. A formação da mão-de-obra para a indústria química: uma retrospectiva histórica. *Ciência & Educação*, Bauru, v. 6, n. 2, p. 151-166, 2000.
- SALANDIM, M. E. M.; GARNICA, A. V. M., Escolas técnicas agrícolas: um estudo sobre ensino de matemática e formação de professores. *Ciência & Educação*, Bauru, v. 16, n. 1, p. 235-258, 2010.
- SANTOS, W. L. P. Educação científica na perspectiva de letramento como prática social: funções, princípios e desafios. *Revista Brasileira de Educação*, Rio de Janeiro, v. 12, n. 36, set/dez, p. 474-549, 2007.
- SILVEIRA R. M. C. F.; BAZZO, W. Ciência, tecnologia e suas relações sociais: a percepção de geradores de tecnologia e suas implicações na educação tecnológica. *Ciência & Educação*, Bauru, v. 15, n. 3, p. 681-694, 2009.
- WERTSCH, J. V. *La mente en acción*. Buenos Aires: Aique Grupo Editor S. A., 1999.

## APÊNDICES

### Apêndice I

Entrevista com a professora Taís

Enunciadora	Enunciado
Pesquisadora	O ensino de ciências, segundo as DCN para a EPTM, tem como um de seus principais objetivos a formação para o trabalho. Qual a sua visão sobre isso?
Prof <sup>a</sup> . Taís	Olha, sempre tem que levar em consideração o que você quer da escola, se é o que está mais próximo ao mercado de trabalho que você está querendo. Eu acho que o nosso curso é de excelência, tá? Acho que todas as matérias estão bem voltadas para a Química, falo da Química, para o mercado de trabalho. Eu vejo isso nas visitas que eu faço de supervisão de estágio. Você sabe o que isso significa? O aluno está estagiando e a escola vai a essa empresa e ela mantém uma entrevista com o aluno para saber se ele está satisfeito, se está à vontade, se os conteúdos que ele aprendeu ele está conseguindo aplicar lá com facilidade, se tem alguma coisa que ele não sabia fazer e a escola é responsável por ele não saber aquele conteúdo... As mesmas perguntas que a gente faz basicamente ao aluno a gente faz ao coordenador dele ou a aquela pessoa a quem ele está subordinado e eu sempre observo que os dois lados sempre estão sempre bem. Que os alunos são elogiados por essas pessoas: "não, eles são ótimos, eles têm excelente conteúdo", mas, agora, tem um ou outro teste específico daquela empresa que aí a gente não pode ficar ensinando, porque são diversas empresas diversificadas e aí é complicado, mas, no geral, nós atendemos o mercado de trabalho, no currículo é certo, pelo que eu observo quando eu vou fazer todas essas visitas.
Pesquisadora	Você estabeleceria outros objetivos além deste(s) para o ensino de Química nesta modalidade de formação?

Prof <sup>a</sup> . Taís	<p>Outros objetivos?... A escola trabalha bem cidadania, a gente nota que são alunos que são bem politizados, em sua grande maioria. Eles estão sempre envolvidos em defender os direitos deles. Nós temos o CART, o grêmio... Então a gente sempre vê que os alunos têm esse lado bem politizado. E cidadania, toda vez que tem uma campanha de alimentos, arrecadação de roupas para fazer doação... Há pouco tempo eles fizeram arrecadação de livros que eles iam levar para a cidade de Teresópolis, Friburgo, onde perderam tudo. Então eles levaram lápis, caderno, borrachas. Então eu acredito que esse lado da cidadania deles também, aqui na escola, é trabalhado. Outra coisa que eu participei há pouco tempo e me deixou, assim, emocionada foi uma apresentação, que foi da Revolta da Chibata, e aí teve uma reapresentação da escola como teatro e foi a coisa mais linda. Quer dizer, a escola, também, tem seu teatro, que é bem procurado pelos alunos. Haja vista na semana de Química a quantidade de peças apresentadas pela escola. Temos o coral. O coral está imenso. Ele dava volta no auditório e os alunos cantando... Alunos de primeiro, segundo período... Até alunos que você olhava, assim, que na sala de aula são super tímidos e estavam no coral, cantando, tocando piano, tocando pandeiro. Então eu acho que a escola trabalha todo o conjunto. E prepara o indivíduo para a vida profissional, para seu desenvolvimento como cidadão também ela trabalha. Acho que ela trabalha, assim, todas as áreas, ela procura desenvolver o aluno para a pesquisa, né? Nós temos a semana de Química, que a gente vê todos os alunos sempre envolvidos com os trabalhos. Eles ficaram pesquisando meses e meses. Eu acho que ela tem esse lado bom também.</p>
Pesquisadora	<p>Taís, nós vivemos um período aqui na escola em que a formação profissional foi obrigatoriamente separada da formação geral e voltou a ser oferecida a sociedade na modalidade integrada a partir do Decreto 5.154/2004. O que você entende por formação integral? Você acha que consegue realizar essa formação?</p>
Prof <sup>a</sup> . Taís	<p>É ... planos, conteúdos, Ensino Médio e profissional? Acho que sim. Pelo menos é o que eu vejo nos meus alunos. Eu vejo que nós temos um alto índice de aprovação no vestibular ou a gente tem sempre uma parte de aceitação e de elogios quanto à escola, na parte profissional. Acho que a gente consegue atender sim essa formação integrada.</p>
Pesquisadora	<p>Como você acha que essa integração pode se dar, em termos de conteúdos de Química entre a formação geral e profissional?</p>
Prof <sup>a</sup> . Taís	<p>Aqui na escola não tem essa parte: essa aqui é da educação profissional, essa aqui é do núcleo comum. Aqui não tem isso. A gente trabalha tudo ao mesmo tempo. A gente não tem essa separação. Nós tínhamos naquela época, né? Que os cursos foram separados. Aí a gente separou um pouco. Na verdade ficou até mais ou menos parecido, porque, o que acontece no curso técnico? São os mesmos conteúdos, aprofundadamente, e algumas outras matérias, né? Eu acho que a escola contempla os dois. Agora, você está falando da interdisciplinaridade das matérias?</p>
Pesquisadora	<p>É.</p>
Prof <sup>a</sup> . Taís	<p>Isso aí é difícil. Isso é muito bonito, mas é muito difícil disso acontecer tanto na escola particular como aqui., Aqui não. Aqui a gente não tem essa preocupação não. O ensino interdisciplinar não. Tem a preocupação de que o meu conteúdo atenda aos cursos, aos períodos que vêm, mas, em termos de interdisciplinar, a escola não tem essa preocupação não.</p>



Pesquisadora	O que dificulta isso?
Prof <sup>a</sup> . Taís	Primeiro, eu acho que o programa já é especificado pra você pelo livro didático, pela escola, que já te dá o programa. Esse é o programa do vestibular que você deve cumprir. E, além de você não ter tempo, às vezes o teu colega vai ter que mexer em alguns conteúdos que, se tirar fora de ordem, fica um capítulo só no outro livro, que aí vai dificultar que o pai vai comprar um livro que.... você está entendendo? Os volumes únicos, que são muito utilizados na escola particular, são livros muito vazios. É mais uma pincelada dos conteúdos e exercícios. Quer dizer, eu acho que é muito complicado você juntar todo mundo e todo mundo estar falando daquele mesmo assunto, cada um com a sua visão, naquele dado momento.

## APÊNDICE II

### Entrevista com a professora Cleo

Enunciadora	Enunciado
Pesquisadora	Cleo, de acordo com as DCN para a EPTM, o principal objetivo desta escola é a formação para o trabalho. Qual a sua visão sobre isso? Sobre o ensino de Biologia na formação para o trabalho?
Prof <sup>a</sup> . Cleo	Esta é uma escola politécnica, mas porque ela optou pela politecnia como princípio pedagógico, né? Então é um princípio marxista de formação integral e aí eu vejo, assim, a minha ideia de Biologia, de formação pra vida, eu acho que se encaixa totalmente na diretriz da própria escola, porque forma para o trabalho sim, porque entende o trabalho como inerente ao ser humano, mas a Biologia não tem um enfoque utilitarista aqui na escola. Não é, assim, instrumental, sabe? Não só a Biologia, as disciplinas, pelo menos, o que se pretende aqui é que as disciplinas sejam componentes do todo, que é a vida do aluno, entendeu? Então a Biologia é isso aí, é mais um componente da vida do aluno, e não uma coisa instrumental para o trabalho. Essa é a nossa filosofia aqui.
Pesquisadora	Fale um pouco sobre outros objetivos que você estabeleceria para o ensino de Biologia nesta modalidade de formação.
Prof <sup>a</sup> . Cleo	Eu gosto muito de ensinar... desde que eu comecei a dar aulas, eu tento dar o enfoque... é... como é que eu vou te dizer? Fugindo dessa coisa de decoreba... sabe? Eu acho que os nomes vão vir como consequência, então, eles têm que entender o sentido daquilo. Quando começar a fazer sentido aquilo que eles estão aprendendo em sala de aula, aí eles vão passar pras outras coisas, aprender nome, aprender não sei o quê. A minha preocupação toda é essa. Eu adoro dar aula e acho que Biologia é assim... é a essência da vida. Então eu faço porque acredito mesmo que é importante pra eles, independente se é matéria de vestibular, independente se é matéria de... sabe? ... da utilização que eles vão fazer daquilo que eles estão aprendendo em sala de aula. Eu ensino Biologia porque eu acho que é pra vida deles. É isso... eu acho....
Pesquisadora	O que você entende por formação integral? Você acha que consegue realizar uma formação desse tipo? Como ela se dá aqui na escola?

Prof <sup>a</sup> . Cleo	<p>É o que eu te falei: o projeto é muito bonito. Eu entendo formação integral como a formação que não engessa o ser humano, que não é, como é que eu vou te dizer? Que não exclui nenhuma possibilidade de realização pro ser humano. Então ele tem todos os aspectos da vida, ele tem noções de todos os aspectos da vida contemplados. A gente tem formação aqui na área das ciências, a formação das linguagens, a gente tem os desportos aqui, a gente tem três opções... quatro opções, agora, esse ano, de educação artística. Então, acho que... assim... todas as áreas de formação humana aqui são contempladas e... e... acho que desse jeito você não... não segmenta. Acho que... ah, você tem todas as disciplinas que uma escola tradicional tem, mas eu acho que é muito segmentado. A nossa luta aqui, não digo que a gente consiga, mas acho que a luta, aqui na escola é tentar fazer isso de um modo integrado, sabe? Que seja entendido, realmente, como várias facetas de uma mesma coisa: que é o ser humano. Agora, a gente vive numa sociedade que não é, não é comunista. É uma proposta marxista, a gente vive num país capitalista, a gente vive, né? Com várias determinações, o governo, agora, só fala em educação profissional, mas é outra perspectiva que ele tem, entendeu? É outra visão. É o trabalho que a gente vende aqui. Então, a gente tenta não se colocar, também, sabe, afastado da realidade. Tem uma luta, tem um... o jogo está posto, está na mesa. A gente está lutando, mas a gente não tenta viver, sabe? Naquele castelo, aquela coisa literal, né? Na [Instituição na qual leciona], mas é o que eu estou te dizendo: a luta é diária. É uma busca, é constante. Não estou dizendo que está pronto... não... parece uma coisa muito bonita quando a gente... o projeto é lindíssimo... vou te dizer: sou fã dessa escola, mas a interdisciplinaridade, ela é buscada e a integração é buscada todo dia, toda hora, com os colegas e com a formação geral e formação técnica e trazer o que tem na escola, articular com a realidade dos meninos. A gente está formando técnicos do SUS, entendeu? É o objetivo da escola, formar técnicos pro SUS, sabe? Mas, que trabalhador que a gente está formando? Quem é essa pessoa? Ele vai viver num mundo que... não... sabe? Eles vão sair daqui um dia... Então, acho que a preocupação da gente é essa: tentar dar uma... uma... lutar por uma causa, mas dentro da realidade, sabe? Com o pé no chão. É aquele negócio... A interdisciplinaridade de jeito nenhum é fácil. Tem duas maneiras de encarar: tanto a interdisciplinaridade dentro da formação geral, que já é uma luta, entendeu? Quanto a interdisciplinaridade de formação geral e formação técnica, pra perder aquela coisa que eu te falei de disciplina instrumental. A escola, ela tem uma..., é um projeto, uma disciplina, hoje, para os alunos, que é a IEP. É a Iniciação à Educação Politécnica, que se pretende como uma disciplina integradora mesmo. Ela está dividida em eixos, né? Ciências, saúde, trabalho... e tem outra que eu esqueci. E... aí vai... e... agrega professores de todos os laboratórios, entendeu? E a busca é totalmente essa, entendeu? É ser uma disciplina que faz a integração da teoria com a prática, integração entre as disciplinas, mas, como eu falei: Não é fácil não. A gente está construindo ainda.</p>
--------------------------	--

**Data do Recebimento:** 25/05/2012

**Data de Aprovação:** 09/01/2013

**Data da Versão Final:** 18/09/2013

