



**Aprendizagem de um grupo  
de futuros professores de Química na  
elaboração de conteúdos  
pedagógicos digitais no contexto da  
obrigatoriedade do ensino da  
Cultura e História Afro-Brasileira e  
Africana estabelecida pela Lei  
Federal 10.693/03**

**Learnings of a group of future Chemistry  
teachers in the development of pedagogical  
digital contents in the context of the  
obligatoriness of teaching African-Brazilian and  
African History and Culture established by the  
Federal Law 10.693/03**

**Juliano Soares Pinheiro**

IQ/UFU  
pinheiro.js@gmail.com

**Rejane Maria Ghisolfi da Silva**

CED/UFSC  
proferejane@gmail.com

## **Resumo**

Este estudo teve como objetivo analisar e identificar quais foram as aprendizagens de um grupo de estudantes de um curso de Licenciatura em Química de uma Universidade Federal, no estado de Minas Gerais, envolvidos na produção de conteúdos digitais para o ensino de Química na perspectiva de implementação da Lei 10.639/03, que torna obrigatório nos estabelecimentos de ensino fundamental e médio, oficiais e particulares, o ensino sobre História e Cultura Afro-Brasileira e Africana. O trabalho se insere na perspectiva de uma pesquisa qualitativa, caracterizada como um estudo de caso. Como técnicas para construção de dados foram utilizadas a aplicação de questionários, observação, gravação em áudio digital e análise documental. Os resultados revelam que a tentativa de implementação da legislação

na produção de material para o ensino de Química possibilitou questionar discursos que reforçam as discriminações e os estereótipos, tencionar conteúdos pré-estabelecidos, instituir um processo de constituição de professores sensíveis a diversidade cultural e capazes de (re)criar práticas alternativas que articulem os conhecimentos químicos e o olhar sobre as africanidades.

**Palavras-chave** Química, História e Cultura Afro-Brasileira e Africana, Conteúdos Digitais.

## Abstract

This paper aimed to analyze and identify the learnings of a group of students from a Chemistry Degree course from a Federal University in the state of Minas Gerais involved in the production of digital contents for teaching Chemistry in the perspective of implementation of the Law 10.639/03, that makes the teaching of History and Afro-Brazilian Culture obligatory in elementary and high school levels, both in official or private institutions. The paper is inserted in the perspective of a qualitative research, characterized as a case study. As techniques used for building data were used the application of questionnaires, observation, recording of digital audio and documental analysis. The results show that the attempt to implement the legislation in the production of material for Chemistry teaching made possible to question discourses that reinforce discrimination and stereotypes, tense pre-set contents, establish a formation process for sensitive teachers to cultural diversity and able to (re)create alternative practices that articulate the chemical knowledge and the view on the Africanities.

**Key words** Chemistry, African-Brazilian and African History and Culture, Digital Contents.

## Introdução

A implementação da Lei nº 10.639/03, que torna obrigatório nos estabelecimentos de Ensino Fundamental e Médio, oficiais e particulares, o ensino sobre História e Cultura Afro-Brasileira e Africana, induz mudanças no texto curricular, que ainda “conserva evidentes as marcas da herança colonial”. (SILVA, 2002, p. 102). Herança que mantém diferenças marcantes de fenótipos entre negros e brancos.

Essas mudanças são mais complexas e vão além de como trabalhar os conteúdos tradicionais da escola e, transversalmente, abordar temas ligados à História e Cultura Afro-Brasileira e Africana. Nesse sentido, é necessário que haja uma oferta de formação mais específica apoiada em referenciais teórico-práticos que permitam construir e valorizar diferentes perspectivas nos processos formativos. A perspectiva formativa que se defende é aquela que rompe com representações discriminatórias e preconceituosas presentes na lógica do pensamento hegemônico.

Na concretização de uma proposta de reconhecimento da alteridade constitutiva do país e do direito à diferença se faz necessário que os processos formativos de professores - iniciais e contínuos - discutam as causas institucionais, históricas e discursivas do racismo e possibilitem orientações didático-pedagógicas de ensino e aprendizagem na condução da inserção da temática: História e Cultura Afro-Brasileira e Africana - nos currículos escolares. Somente assim será possível consolidar uma prática pedagógica que rompa com a visão eurocêntrica geradora de preconceitos na sala de aula e no espaço escolar.

---

Considerando-se como fundamental a tentativa de introdução da temática sobre a diversidade étnico-cultural valorizando os conteúdos de matriz africana esta investigação começa a se estruturar. Nessa direção, alguns questionamentos foram suscitados: quais (e de que natureza) são as aprendizagens dos futuros professores de Química envolvidos na elaboração de conteúdos digitais para o Ensino Médio que contemplam aspectos relacionados à História da África e Cultura Afro-Brasileira?

No sentido de buscar respostas para a indagação, foi traçado como objetivo investigar e analisar o processo formativo de aprendizagem da docência de futuros professores de Química na perspectiva de implementação efetiva da Lei nº 10.639/03.

Dessa forma, dentro desse objetivo geral, de maneira mais específica, foi delimitado: acompanhar o desenvolvimento da elaboração dos conteúdos digitais para o ensino de Química por alunos do curso de Licenciatura em Química; identificar as aprendizagens dos futuros professores nesse processo; identificar as principais dificuldades e/ou facilidades encontradas pelos futuros professores na proposição de atividades para os objetos de aprendizagem, contemplando a temática relacionada à África e à Cultura Africana; analisar as contribuições e a validade desse processo de elaboração de conteúdos digitais na formação de professores numa perspectiva de nela abrir espaço para as discussões étnicas.

Um dos pressupostos no qual se assenta o estudo é que na aprendizagem as experiências vividas são interiorizadas e estruturam a identidade pessoal de quem aprende, produzindo, deste modo, significados para a docência. E são esses significados que se pretende explicitar.

Este estudo passa pelo desejo de contribuir nas discussões sobre a questão racial nos currículos de formação docente com vista a gerar conhecimentos que possam colaborar no combate ao preconceito e discriminação de grupos marginalizados, nomeadamente, da população negra.

## Formação Docente em questão

Preocupações com a problemática da formação docente têm direcionado inúmeras pesquisas, especialmente a partir dos anos 80, que buscam entender os processos de como os professores aprendem a ensinar (MIZUKAMI *et al.*, 2002; MIZUKAMI, 2004; SHULMAN, 1986, 1987, citado por MIZUKAMI, 2004; TARDIF, 2000; LIMA, REALI, 2002) e, para isso, discutem questões relacionadas com: o que os professores necessitam aprender para ensinar? Como e quando aprendem a ensinar? Como se desenvolvem profissionalmente? Os resultados indicam que não há uma regra geral sobre os conhecimentos necessários à docência, mas estes contribuem direta e indiretamente para a compreensão desse processo, que é complexo e contínuo.

Nessa perspectiva, aprender a ensinar não é um evento, mas sim um processo e é, acima de tudo, desenvolvimental. De acordo com Mizukami *et al.* (2002), a formação de professores deve ser entendida como um *continuum*, estendendo-se ao longo da vida, ou seja, não deve ser encarada como momentos formais tais como *formação básica* (nível médio ou superior) ou sinônimo de *eventos* (cursos de curta duração). A formação inicial é apenas uma das etapas da formação docente e não dá conta, sozinha, de toda a tarefa de formar os professores, como querem os adeptos da racionalidade técnica. No entanto, ocupa um lugar muito importante no conjunto do processo total dessa formação, caso seja encarada numa direção diferente da ótica tecnicista.

Embora, haja inúmeras críticas aos cursos de formação inicial, é por meio deles que é possível criar marcos de referência para orientar, entender e clarificar o entendimento da profissão docente (LIMA; REALI, 2002), ou seja, é um momento necessário para se fornecer bases para um conhecimento pedagógico especializado em que haja uma socialização profissional e que se assumam princípios e regras práticas da profissão docente, adotando uma bagagem sólida nos âmbitos científicos, cultural, contextual, psicopedagógico e pessoal, capacitando o futuro professor para exercer a tarefa educativa em toda a sua complexidade (IMBERNÓN, 2004).

Nessa perspectiva, a formação inicial docente se constitui em um dos momentos em que acontecem ou deveriam acontecer aprendizagens intensas da docência. Tais aprendizagens da docência foram delineadas por Shulman (MIZUKAMI, 2002, 2004), que indica dois modelos para investigação do papel do conhecimento de que os(as) professores(as) necessitam para a docência e sobre o processo pelo qual conhecimentos profissionais são construídos: a base do conhecimento para o ensino e o processo de raciocínio pedagógico.

**Base de conhecimento** (do inglês, *Knowledge base*) é entendida como um conjunto de compreensões, conhecimentos, habilidades e disposições necessário para as situações específicas de ensino e aprendizagem, ou seja, dos processos de ensinar e de aprender. Envolve conhecimentos diversificados necessários para atuação profissional.

Mizukami (2004) mostra que Shulman (1987) explicita várias categorias de conhecimento dessa base (conhecimento de conteúdo específico, conhecimento pedagógico geral, conhecimento do currículo, conhecimento pedagógico do conteúdo, conhecimento dos alunos e de suas características, conhecimentos dos contextos educacionais, conhecimento dos fins, propósitos e valores educacionais). Ainda, segundo a autora, tais conhecimentos podem ser agrupados em três categorias:

- **Conhecimento de conteúdo específico:** são os conceitos básicos de uma determinada área de conhecimento, os conteúdos específicos de uma disciplina como Física, Química, História, etc. Inclui tanto a compreensão de fatos, conceitos e processos de uma determinada área específica de conhecimento quanto aquela relativa à construção dessa área. Apesar de ser muito importante e necessário ao ensino, o conhecimento específico de um conteúdo não é suficiente para que haja uma promoção da aprendizagem por outrem.
- **Conhecimento pedagógico geral:** transcende os domínios particulares da área específica de conhecimento. Inclui os conhecimentos de objetivos, metas e propósitos educacionais, de ensino e aprendizagem, manejo de classe, interação professor/aluno, processos de ensino e aprendizagem, o conhecimento de teorias e princípios do processo de ensinar e aprender, etc.
- **Conhecimento pedagógico do conteúdo:** é um tipo de conhecimento desenvolvido pelos professores durante o exercício profissional ao ensinar uma determinada matéria e é constantemente mutável e enriquecido. Está relacionado com a forma como é ensinada uma matéria específica e com os significados de ensinar os conteúdos dessa matéria. Leva em consideração a compreensão dos estudantes e possíveis concepções errôneas, conhecimento do currículo e materiais curriculares, etc. Por meio desse tipo de conhecimento o professor pode estabelecer uma relação de

---

protagonismo, uma vez que é de sua própria autoria, constituído por ele através da relação com os outros conhecimentos da base.

O **processo de raciocínio pedagógico** “retrata como os conhecimentos são acionados, relacionados e construídos durante o processo de ensinar e aprender” (MIZUKAMI, 2004). Envolve seis processos que são comuns ao ato de ensinar:

- *Compreensão*: é a forma como o professor compreende os propósitos, estruturas relacionadas à área de conhecimento e de idéias relacionadas à disciplina específica.

- *Transformação*: quer dizer que as idéias devem sofrer transformações para que sejam ensinadas e apreendidas pelos alunos. Envolve outros subprocessos, tais como: *Interpretação* (análise crítica e revisão dos materiais instrucionais de acordo com suas próprias concepções, bem como a análise dos propósitos educacionais); *Representação* (repertório representacional como analogias, metáforas, simulações, experimentos, filmes, animações, etc.); *Seleção* (escolha de como os processos de ensinar e aprender serão desenvolvidos de acordo com o repertório representacional escolhido e considera aspectos básicos de organização e manejo da classe em relação às características dos alunos, como habilidade, gênero, motivação, pré-concepções em relação à matéria em questão); *Adaptação e consideração de casos específicos* (concepções, pré-concepções, concepções equivocadas, dificuldades, motivações, classe social, idade, habilidade, interesse, atenção, etc.)

- *Instrução*: está relacionada ao desempenho observável do professor, englobando organização e gestão da sala, formas de lidar com os alunos, forma de apresentar os conteúdos, humor, coordenação das atividades de aprendizagem, explicações, questionamentos, ou seja, todas as características observáveis de ensino em sala de aula.

- *Avaliação*: é um processo que ocorre durante e após a instrução. É a checagem das compreensões, dúvidas ou equívocos dos alunos, que pode acontecer formalmente ao final das unidades ou informalmente durante o processo de exposição dos conteúdos.

- *Reflexão*: consiste na auto-análise do trabalho do professor, ou seja, é um processo de aprendizagem a partir da própria experiência.

- *Nova compreensão*: é uma compreensão enriquecida e aperfeiçoada dos propósitos da matéria, do ensino, dos alunos e do próprio professor. Possibilita a consolidação de novas compreensões e de aprendizagens.

Neste contexto, de acordo com Mizukami *et al.* (2002), considerar os aspectos relevantes da base de conhecimento e processos de raciocínio pedagógico dos(as) professores(as) (futuros(as) professores(as)) significa mais do que identificar o conhecimento que eles(as) adquirem referentes às categorias de conhecimentos do conteúdo específico, pedagógico geral e pedagógico de conteúdo; significa tentar identificar como ocorre a relação entre esses conhecimentos, bem como identificar rotinas e *scripts* nos quais o conhecimento é realmente útil para o uso do(a) professor(a).

Portanto, a formação inicial se constitui em uma importante etapa do processo de aprender a ensinar, visto que nessa etapa os alunos/futuros professores têm contato com estudos sobre teorias educacionais, sobre currículos, metodologias de ensino, manejo de sala de aula, psicologia da educação, dentre outros aspectos relacionados ao ato de ensinar (MIZUKAMI *et al.*, 2002). É também nesse momento que vivenciam algumas experiências práticas, testam algumas concepções prévias sobre o ensino e aplicam técnicas estudadas ao longo da formação (REALI e MIZUKAMI, 2002).

De acordo com as “Orientações e Ações para a Educação das Relações Étnico-Raciais” (2006), documento apoiado na resolução CNE/ CP 1/ 2004 e no parecer CNE/ CP 3/ 2004, as instituições de ensino superior necessitam se valer de sua autonomia para introduzir, nas suas atividades curriculares e nos conteúdos das disciplinas dos cursos que oferecem, a Educação das relações étnico-raciais, bem como temáticas referentes aos afrodescendentes. Desse modo, a formação inicial docente é o lócus privilegiado para se tecer discussões e tratar sobre a pluralidade cultural, rompendo com a formação, que ainda se encontra arraigada em uma visão homogeneizadora e linear, que conduz os professores a uma neutralidade que ignora valores básicos da composição multiétnica e muticultural da sociedade brasileira. Uma vez que, tradicionalmente, os docentes são preparados para reproduzir um currículo monocultural, em que grupos marginalizados como negros, mulheres e indígenas são relegados, é necessário pensar em estratégias formativas que capacitem o professor a lidar com a diversidade cultural em sala de aula e que os mesmos estejam mais capacitados para criticar os currículos e suas próprias práticas (GONÇALVES e SILVA, 2003).

## Caminhos metodológicos

Esta investigação se insere em uma perspectiva de pesquisa qualitativa caracterizada por um estudo de caso. Ao se fazer essa opção, leva-se em consideração o fato de a pesquisa assumir muitas formas e múltiplos contextos e “envolve a obtenção de dados descritivos, obtidos no contato direto do pesquisador com a situação estudada, enfatizando mais o processo do que o produto e se preocupa em retratar a perspectiva dos participantes” (BOGDAN; BIKLEN *apud* LÜDKE; ANDRÉ, 1986, p. 13). No tocante, a caracterização como estudo de caso justifica-se por se tratar de uma situação singular que tem um valor em si mesma, levando em consideração o que existe de único e particular na situação estudada. Nesse tipo de estudo, “o caso se destaca por se constituir numa unidade dentro de um sistema mais amplo” (GOODE; HAT, 1968 *apud* LÜDKE; ANDRÉ, 1986, p. 17).

O grupo estudado era constituído de três alunos e uma aluna do curso de Licenciatura em Química, de uma universidade pública do estado de Minas Gerais. Foram utilizados como instrumentos para construção dos dados dessa pesquisa: gravação em áudio digital das reuniões com o grupo; aplicação de questionários (1 e 2) aos participantes da pesquisa e documentos por eles produzidos (designs pedagógicos e roteiros).

A aplicação do questionário 1 serviu para traçar um perfil dos sujeitos da pesquisa e para entender alguns pontos relacionados ao uso do computador e conhecimento dos alunos acerca da Lei 10.639/2003. O questionário 2 teve como finalidade fornecer dados para que fosse possível entender e analisar as aprendizagens dos participantes do grupo durante o processo de elaboração dos materiais didáticos digitais.

As reuniões foram gravadas em áudio e foram transcritas substituindo-se os nomes dos sujeitos da pesquisa por letras (A, B, C e D). As transcrições constituíram um *corpus* que foi analisado inspirando-se na análise de conteúdo proposta por Bardin (1977), pela qual é possível “detectar as variações de aspectos formais e simbólicos da comunicação, considerando os elementos que a compõem” (ABRAHÃO, 2001). Nesse sentido, primeiramente fez-se uma organização do material coletado para se obter uma estrutura flexível para operacionalização e sistematização das idéias. Nessa etapa foi realizada uma leitura superficial do material, possibilitando uma visão geral das narrativas produzidas. Posteriormente, fez-se uma leitura mais aprofundada para seleção dos trechos mais importantes e que fossem representativos para se compreender quais são as aprendizagens dos licenciandos em Química com apoio teórico nos modelos de investigação dos conhecimentos

---

necessários à docência propostos por Shulman: a base de conhecimento e o processo de raciocínio pedagógico. Parte-se, portanto, do pressuposto de que a aquisição de conhecimentos para a docência não ocorre na forma de justaposição, mas que esses se relacionam entre si, fornecendo uma estrutura pela qual é possível a constituição de um conhecimento específico para a docência (MIZUKAMI *et al.*, 2002).

## Análise dos dados e discussão

A partir da análise dos dados construídos foram propostos três eixos distintos: (des)conhecimentos dos futuros professores sobre a Lei 10.639/2003; temáticas propostas no processo de elaboração dos conteúdos referentes à História e Cultura Afro-Brasileira e aprendizagens da docência de futuros professores de Química.

### (Des)Conhecimentos da História e Cultura Afro-Brasileira

No tocante ao que sabe sobre esta lei, o grupo foi unânime em manifestar que não tinha conhecimento da mesma antes de serem desafiados a elaborar conteúdos digitais para o ensino de Química nesta perspectiva. Afirmam que em nenhum momento durante sua formação profissional houve qualquer tipo de discussão sobre temas relacionados às questões étnico-raciais.

*“A gente nunca viu nada, todos pensavam que eles [negros africanos] não tinham cultura, não tinham nada e chegavam aqui [Brasil] só como mão de obra”. (Aluno B)*

Desse modo, a ausência de abordagens sugere uma perspectiva de formação na qual um professor de Química não necessita colaborar na implementação da Lei, sendo este um assunto para disciplinas como História e Literatura.

Todavia, mesmo nas disciplinas reconhecidas como propícias para se tratar sobre o tema, ainda assim a cultura de matriz africana tem merecido pouca ou nenhuma atenção. O que demonstra a distância entre o que dizem bases legais e o que é efetivamente feitos nos ambientes escolares. Cabe, então, reconhecer e fomentar tal cultura no contexto escolar.

*“Mas igual... é o Lima Barreto não é, que é negro? E o cara é um “baita” de um escritor e talvez não seja tão falado assim da história do cara, eu tive História, eu tive Literatura, e a professora falava só que ele era negro e depois do que ele escrevia a respeito e só”. (Aluno D)*

*“Mas a gente fica questionando... Mas no Brasil, quem mais explora isso é o conteúdo de História e Literatura, em nenhuma dessas disciplinas eu nunca vi isso, nunca vi!” (Aluno C)*

*“Na quinta série a gente começa a ver sobre história do Brasil, que começa no descobrimento do Brasil e, pelo menos o que aconteceu comigo, a única parte que meu professor de História explorou comigo em relação à Cultura Afro-Brasileira foi a escravidão, mais nada. Por isso que vem essa formação”. (Aluno C)*

Os modos como os licenciandos identificam e entendem as peculiaridades advindas dos conhecimentos de matriz africana sugerem que permanece a lógica que apresenta o negro somente como escravo.

*“É importante tentar relacionar e fugir da mesmice que as pessoas colocam que negro sempre vai ser, sempre foi escravo. O legal seria já tirar isso da idéia”.*  
(Aluno A)

As falas dos alunos indiciam que apenas os aspectos relacionados à escravidão e aos maus tratos sofridos pelos escravos são abordados nas escolas em relação à temática sobre História da África e Cultura Afro-Brasileira e percebem também que os currículos escolares não contemplam conteúdos ligados à cultura Afro-Brasileira que apontem a importância dessa população para a construção da sociedade brasileira. Eles consideram que é necessário explorar tais conteúdos no sentido de levar a uma mudança na mentalidade dos alunos de Ensino Médio, o que é fundamental para compreensão e respeito das diferenças, e não apenas explorar conteúdos que se referem ao folclore e datas comemorativas.

*“Na minha escola, assim, sempre teve um dia no ano que era o dia que falava da consciência negra, que todo professor era obrigado a apresentar um trabalho e os alunos também ajudavam a apresentar um trabalho só sobre consciência negra. E a gente ia para a escola e ficava o dia inteiro só assistindo trabalho, palestra. Lá no....., [Escola Estadual da cidade de Uberlândia] eu estudei lá. E era só um dia no ano. Tudo que se fala do negro é que ele é desfavorecido e só trouxe a mão de obra para o Brasil, entendeu? Sempre se fala de uma forma pejorativa. Porque sempre os professores trabalham de uma forma pejorativa, [o negro] nunca contribuiu com alguma coisa boa para o Brasil, só com mão de obra, com escravidão. Nunca se fala tipo... da contribuição científica do negro para o Brasil em nada, igual o D [o aluno D havia feito um comentário sobre o tema de seu Objeto de Aprendizagem se referindo à manipulação do ferro pelos povos Haya, que habitaram a atual região da Tanzânia] falou a questão de fundir ferro, isso é muito importante se for ver a questão histórica, não é? Ninguém comenta isso, só comenta a parte pejorativa. Isso eu acho que é outro responsável por cair no desuso, cai no esquecimento a Cultura Afro-Brasileira e Africana.”* (Aluno C)

Os futuros professores reafirmam a necessidade de que essa temática esteja presente desde as séries iniciais por considerarem que se constrói a identidade pessoal, bem como concepções e visões de mundo começam a se formar, assim como crenças e valores já no período da infância.

*“Eu creio que tem que começar a falar desse assunto desde a pré-escola, sabe? Arrumar uma forma de incluir a cultura afro já nos valores das crianças. Acho que “para” embutir um valor em um adolescente não é tão fácil, mas também não é muito difícil. Agora acho que para começar só lá no Ensino Médio... Ensino Médio e Superior, é meio complicado chegar e já começar a falar [sobre a história da África e Cultura Afro-Brasileira] porque eu acho assim, deveria começar a trabalhar na pré-escola, lá no início, com a criança, em uma aula normal de História, os professores começarem a falar das contribuições, sabe?”*  
(Aluno D)

Sobre a possibilidade de explorar essa temática nas escolas de Ensino Médio e Fundamental, os alunos sugerem que é necessário que os professores se esforcem e se empenhem para mudar a prática vigente nas instituições de ensino.

*“Se os professores começarem... acho que vai depender mesmo da parte dos professores e das direções das escolas, talvez assim... e em muitas das escolas depende do professor mesmo. Todavia, ele não consegue falar, não tem força de vontade de falar, sabe?”* (Aluno D)



De acordo com esse ponto de vista, não se trata apenas de os professores seguirem preceitos legais e formais para que atuem de forma diferente em relação às questões sobre preconceito, valorização da Cultura Afro-Brasileira e Africana e sobre a História da África. É necessário que tenham empenho e dedicação, o que certamente não é tarefa fácil em vista da escassez de tempo, dos baixos salários, da alta carga de responsabilidades e também da falta de condições em que se encontra o cenário educacional brasileiro. Segundo Gomes (2001),

*garantir que uma escola seja igual para todos e respeite a particularidade do povo negro não depende apenas de preceitos legais e formais. Não podemos acreditar numa relação de causa e efeito entre a realidade educacional e o preceito legal. Por mais avançada que uma lei possa ser, é na dinâmica social, no embate político e no cotidiano que ela tende a ser legitimada ou não (p. 89).*

Ao perguntarmos como eles percebem a formação docente na perspectiva da Lei 10.639/2003, manifestaram que os professores não estão preparados para trabalhar com a temática. A preocupação maior na formação docente, ainda, é com os conteúdos específicos da Química.

*“Os professores com certeza não estão preparados para lidar com a situação da inclusão e respeitar a Lei, eu acho que não estão não. Às vezes tem aquele professor de História e de Literatura que eram os que poderiam estar mais preparado, nem eles estão. Eu não sei se isso está... assim, a gente falou no desuso [no sentido de não contemplar os aspectos positivos em relação aos africanos e afrodescendentes] e na falta de interesse, mas acho que pelo menos na universidade, se não é aquela pessoa que já tem essa consciência, as outras não saem com consciência de inclusão não”. (Aluno A)*

A maioria dos profissionais que atuam nas Instituições de Ensino Superior, em especial aqueles que atuam nos cursos de Licenciatura, tiveram sua formação em meio a um contexto social e cultural em que esteve presente a forma excludente de viver e pensar a sociedade brasileira. Os conflitos étnico-raciais e as contribuições dos afrodescendentes para a formação da sociedade foram desconsiderados durante esse processo formativo. A escola que formou esses profissionais da educação foi baseada em uma estrutura curricular eurocêntrica, excludente e por vezes preconceituosa, o que reflete diretamente na prática docente, fazendo com que reproduzam visões e concepções errôneas e preconceituosas sobre os africanos e afrodescendentes. (MEC/SECAD, 2006)

Nesse sentido, foi perguntado ao grupo qual(is) seria(m) o(s) caminho(s) para preparar os professores que já estão nas escolas para trabalharem com os conteúdos da Lei.

*“Eu acho que o caminho mais simples são os cursos de capacitação e o “negócio” é pensar quem vai dar esse curso de capacitação, sem passar em uma visão etnocêntrica...” (Aluno C)*

*“O professor tem que querer participar desses cursos de capacitação e, nesses cursos, a intenção tinha que ser não passar uma visão pejorativa dos negros e também não exaltar demais, para não criar preconceito, porque hoje em dia tudo causa preconceito. E assim, o cara [professor] vai ter que querer se capacitar para isso, porque, mesmo que tenha aí um programa que vai capacitar o professor, se o professor não tiver força de vontade e falar assim: eu quero, eu quero entender e aprender, isso não adianta. E aí eu acho que volta para aquele lance de a educação superior colocar isso como obrigatório, porque infelizmente o brasileiro é assim, ele só faz algo que é obrigatório para ele, sabe? Isso teria que ser pensado nos cursos de licenciatura e as pessoas que estão envolvidas na*

*educação terem uma matéria obrigatória, nem que seja assim, goela abaixo, mas eles têm que entender alguma coisa". (Aluno D)*

No tocante às possibilidades de implementar a lei no ensino de Química, os alunos manifestaram ser possível desenvolver atividades pedagógicas interdisciplinares pautadas na valorização dos saberes dos povos africanos.

## **Objetos de aprendizagem: articulando conhecimentos químicos e a História e Cultura Afro-Brasileira**

Foram construídos pelo grupo quatro objetos de aprendizagem: “Alotropia e a África”; “A viagem do Álcool”; “Química na Cozinha Afro-Brasileira”; “Metais: da África para o mundo”.

O objeto de aprendizagem “Alotropia e a África” trata do tema alotropia, que é definido como um fenômeno no qual substâncias simples (formadas por apenas um elemento químico) diferentes podem ser formadas a partir de um mesmo elemento químico. Para desenvolver a abordagem de tal conteúdo, ele utiliza o contexto da exploração de diamantes no continente africano, uma vez que diamante e grafite são formas alotrópicas do elemento químico Carbono.

O objeto de aprendizagem: “A viagem do Álcool” aborda a função química sobre álcoois e usa como contexto para respaldar a Lei 10.639/03 o histórico da produção de bebidas alcoólicas, como cerveja e vinho, pelos egípcios. Trata, também, sobre o plantio e manejo da cana de açúcar na África.

O objeto de aprendizagem “Química na Cozinha Afro-Brasileira” explora os conteúdos químicos sobre mistura, solução e solubilidade. Embora a Química na cozinha se constitua em um tema já explorado em materiais didáticos destinados ao Ensino Médio (CHEMELLO, 2005; CALLAPEZ; MATA, 2001), ainda não se articula com aspectos previstos na Lei 10.639/03.

O objeto de aprendizagem “Metais: da África para o mundo” focaliza as ligações metálicas e o contexto da manipulação de metais por antigos povos africanos.

O processo de produção deste material transcendeu o planejamento tradicional de atividades que envolvem o conhecimento do conteúdo específico. Desse modo, a experiência favoreceu aos alunos acionar e relacionar os conhecimentos químicos para concretizar a interação entre distintos campos (História da África e da Cultura Afro-Brasileira) e construir novos significados para eles. A significação dada aos conteúdos exigiu do aluno a capacidade de buscar outros procedimentos para apresentar e conduzir os conhecimentos, buscando novos referenciais de apoio para projetar seu material. Nesse contexto, exigiu-se deles uma busca constante de novos caminhos, outras realidades e a ousadia de ir além da mera justaposição de conhecimentos químicos e da História da África e da Cultura Afro-Brasileira.

O processo de reflexão sobre o material que se delineava foi constante, uma vez que, a cada etapa concluída, novas leituras eram feitas e novas significações eram dadas ao que era produzido, o que levava a uma nova compreensão das atividades propostas. Tal compreensão foi gerada nas dúvidas, conflitos sobre o que e como fazer, nas perguntas e respostas, certezas e incertezas que foram vivenciadas na construção do conhecimento. E no próprio entendimento da necessidade da presença dos conhecimentos químicos, de se dar o devido lugar a eles, já que o material se destina ao ensino de Química.

## Aprendizagens do grupo

A experiência vivida no planejamento do material didático colocou em evidência uma diversidade de saberes que envolveu uma *base de conhecimentos* (SHULMAN, 1987 *apud* MIZUKAMI, 2004) que possibilitaram muitas aprendizagens aos futuros professores de Química, tais como o desenvolvimento de capacidades como resolução de problemas, raciocínio, argumentação, autonomia e expressão escrita. Ademais, tal experiência possibilitou também refletir sobre a forma de ensinar, criar outros significados e ampliar as potencialidades de interpretação e intervenção docente.

*“A participação no projeto contribuiu na minha formação como docente, no sentido de me fazer preparar o conteúdo a ser ensinado, procurando pensar em como integrar os conteúdos químicos com os de matriz africana.” (Aluno D)*

Alguns aspectos foram considerados de grande valia pelos licenciandos, como por exemplo, a construção coletiva dos materiais. A cada etapa cumprida, os textos por eles produzidos eram lidos, discutidos e avaliados pela equipe de professores do projeto e também eram submetidos a outros professores que ofereciam suas sugestões em busca de localizar erros teóricos e metodológicos e dar sugestões para aprimorar o trabalho.

*“A cada etapa da produção dos Objetos foi perceptível o meu desenvolvimento, pois, à medida que finalizava cada etapa, todos os materiais passavam por uma criteriosa avaliação, envolvendo tanto professores da minha área, quanto de outras áreas. Após esse período de avaliação, sempre recebia críticas dos avaliadores, e percebia, então, que era preciso fazer algumas alterações, e este processo de aperfeiçoamento contribuiu muito na minha capacidade de sintetizar e de formular enunciados, mantendo a clareza sem deixar o conteúdo incompleto. A forma com que os professores e colaboradores me indagavam quanto ao que eu havia descrito, seja qual for a parte analisada, foi muito importante para me fazer refletir sobre vários aspectos. Por muitas vezes, confesso que ficava um tanto nervoso e apreensivo, por ter meu texto ou a forma com que havia descrito algum fenômeno sendo colocado em cheque, pois os colaboradores nunca me afirmavam que o que tinha escrito estava errado, mas também não me diziam que estava correto e isto sempre me levava a novas reflexões sobre tal assunto e o resultado dessas reflexões sempre resultava em melhorias.” (Aluno D)*

Outro aspecto a ser ressaltado é a possibilidade de concretizar situações práticas reais, ou seja, acionar conhecimentos de conteúdo específico e de conteúdo pedagógico durante o processo de construção dos materiais didáticos, visto que é de extrema importância a articulação destes conhecimentos bem como a relação com o processo de raciocínio pedagógico. Nesse sentido, os dicentes se posicionaram como professores, analisando as melhores maneiras de desenvolver, em contexto real, um determinado conteúdo.

*“Como já havia dito, trabalhar no projeto me fez descobrir novos horizontes na prática, ou seja, é como um laboratório de licenciatura onde você é estimulado a trabalhar como professor, pensar como professor e ver quais são algumas dificuldades dessa profissão e como encontrar ou pensar em soluções.” (Aluno C)*

A temática, ao ser trabalhada de maneira interdisciplinar, possibilita transformar e aceitar uma visão diferenciada de mundo, de conhecimento e de ensino e aprendizagem. Nesse sentido, pensar em situações de ensino em que a interdisciplinaridade e a transversalidade se completassem não foi uma tarefa fácil para o grupo. Tal tarefa revelou que não é possível

realizar somente uma justaposição de conteúdos, mas é necessário o movimento no sentido de buscar combinações e aprofundamento dos conhecimentos.

“trabalhar esta temática na Química é algo que impõe um grande desafio, porém considero possível incluir assuntos sobre africanidades no ensino de Química.”  
(Aluno D)

*“Revelou a preocupação que devemos ter em unir as disciplinas com o intuito de dar uma visão mais integrada de ensino.” (Aluno A)*

Quando argüidos sobre o que aprenderam a respeito da Lei 10639/03, eles relatam que:

*“A princípio desconhecia essa importante lei, mas com o tempo aprendi que sua utilização é uma ferramenta para incluir conhecimentos novos que não são incluídos no aprendizado escolar, como o respeito à cultura negra. Tentando aplicar essa lei no Objeto, descobri importantes preceitos da cultura africana. Sem dúvida essa Lei pode ser uma saída para uma educação na perspectiva étnico-racial”. (Aluno A)*

*“Aprendi que a Lei 10.639 é uma alternativa para a minimização da discriminação racial. Pode-se incluir a Lei em várias atividades educacionais em relação ao ensino de Química de forma com que tanto o ensino quanto a legislação atinjam seus objetivos satisfatoriamente. As situações a que podemos aplicar a Lei são as mais diversas, variando de figuras num livro até atividades expositivas, gincanas, softwares, dentre outras. Trabalhar esses aspectos é importante, uma vez que a Lei auxilia na formação de cidadãos.” (Aluno C)*

As narrativas dos futuros professores põe a nu que se não fosse a existência da Lei 10.639/03 e a possibilidade de implementá-la, não se questionaria as inércias que produzem ou reproduzem elementos que fortalecem uma organização curricular disciplinar, fragmentada e impregnada de culturas e práticas discriminatórias e racistas. E é nesse sentido que o trabalho sugere que um dos caminhos abertos pela lei, em especial no ensino de Química, seja a geração de outro olhar na abordagem dos conhecimentos como algo inacabado, dinâmico e articulado às questões sociais. Um olhar que reconhece a contribuição, no campo científico e cultural, de diferentes povos e culturas para a conformação da nação, de forma a ressaltar a pluralidade étnico-racial como um valor.

## Considerações

No intuito de responder a questão: “quais (e de que natureza) são as aprendizagens dos futuros professores de Química envolvidos na elaboração de conteúdos digitais para o Ensino Médio que contemplam aspectos relacionados à História da África e Cultura Afro-Brasileira?” Apoiando nos aportes teóricos propostos por SHULMAN, os resultados indiciam que a tentativa de implementação da legislação no ensino de Química possibilitou fomentar o diálogo entre as diferenças, questionar discursos que reforçam as discriminações e os estereótipos, tencionar conteúdos pré-estabelecidos, instituir um processo de constituição de professores sensíveis à diversidade cultural e capazes de (re)criar práticas alternativas que articulem os conhecimentos químicos e o olhar sobre as africanidades dessa maneira articulando os conhecimentos específicos dos conteúdos de química com outros relativos à história da África e cultura afrobrasileira e os conhecimentos pedagógicos; respeito pelas diversas culturas e compreender as especificidades e a complexidade do tratamento da temática como eixo configurador de uma proposta de ensino e aprendizagem para o ensino de Química. Trabalhar na perspectiva da diversidade étnico-racial implicou revogar o espontaneísmo pseudodidático e a manutenção ideológica de que a contribuição do negro para a sociedade brasileira foi somente como mão de obra escrava.

## Agradecimentos

A CAPES e Instituto de Química – UFU.

## Referências

- ABRAHÃO, M. H. M. B. (Org). **História e histórias de vida**: destacados educadores fazem a história da educação rio-grandense. 2ª. Edição, Porto Alegre: EDIPUCRS. 2001. 279 p.
- BARDIN, L.. Análise de conteúdo. Lisboa: Edições 70; 1977.
- CALLAPEZ, E.; MATA, P.. Na Sala de Jantar com a Química. In: Fevereiro, M. P. et al. (org). **Cadernos Didáticos de Ciências Volume 1**. Ministério da Educação, Departamento do Ensino Secundário de Portugal (DES). Lisboa, 2001.
- CHEMELLO, E. A Química na Cozinha apresenta: O Sal. **Revista Eletrônica ZOOM da Editora Cia da Escola** – São Paulo, Ano 6, nº 3, 2005. [versão para impressão] Original disponível on-line em: [www.ciadaescola.com.br/zoom/materia.asp?materia=277](http://www.ciadaescola.com.br/zoom/materia.asp?materia=277)
- CONSELHO NACIONAL DE EDUCAÇÃO (a). **Parecer n.03 de 10 de março de 2004**. Dispõe sobre as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação das Relações Étnico-Raciais e para o Ensino de História e Cultura Afro-Brasileira e Africana. Relatora: Petronilha Beatriz Gonçalves e Silva. Ministério da Educação. Brasília, julho de 2004.
- CONSELHO NACIONAL DE EDUCAÇÃO. (b). **Resolução n.01 de 17 de junho de 2004**. Dispõe sobre as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação das Relações Étnico-Raciais e para o Ensino de História e Cultura Afro-Brasileira e Africana. Relatora: Petronilha Beatriz Gonçalves. Ministério da Educação. Brasília, julho de 2004.
- GOMES, N. L.. Educação cidadã, etnia e raça: o trato pedagógico da diversidade. In: **Racismo e anti-racismo na educação: repensando nossa escola**. CAVALLEIRO, E. São Paulo: Summus, 2001.
- GONÇALVES e SILVA, P. B. Negros na Universidade e Produção do Conhecimento. In GONÇALVES e SILVA, P. B.; SILVÉRIO; Valter, R. (Orgs) **Educação e Ações Afirmativas**: Entre a Injustiça Simbólica e a Injustiça Econômica. Brasília, DF: Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira, 2003. p. 43-54.
- IMBERNÓN, F. **Formação docente e profissional**: formar-se para a mudança e a incerteza. São Paulo: Cortez; 2004.
- LIMA, S. M. de; REALI, A. M. de M. R.. O papel da formação básica na aprendizagem profissional da docência (aprende-se a ensinar no curso de formação básica?). In: MIZUKAMI, M. da G. N.; REALI, A. M. de M. R. (Orgs.). **Formação de professores, práticas pedagógicas e escola**. São Carlos: EdUFSCar, 2002. p. 217-235.
- LÜDKE, M. **O professor, Seu Saber e Sua Pesquisa**. Revista Educação & Sociedade, ano XXII, nº 74, 2001. p. 77-96.
- LUDKE, M.; ANDRÉ, M. E. D. **Pesquisa em educação**: abordagens qualitativas. São Paulo: EPU, 1986.
- MIZUKAMI, M. da G. N., et al. **Escola e Aprendizagem da Docência**: Processos de Investigação e Formação. São Carlos, SP: EdUSFCar, 2002.
- MIZUKAMI, M. da G. N. **Aprendizagem da docência: algumas contribuições de L. S. Shulman, 2004**. Disponível em <http://coralx.ufsm.br/revce/revce/2004/02/a3.htm> acesso em 20 ago 2008.
- REALI, A. M. de M. R.; MIZUKAMI, M. da G. N. Práticas Profissionais, Formação Inicial e Diversidade: Análise de uma proposta de ensino e aprendizagem. In: MIZUKAMI, M. da G,

N.; REALI, A. M. de M. R. (Orgs). **Aprendizagem Profissional da Docência: Saberes, Contextos e Prática**. São Carlos, SP: EdUFSCar, 2002. p. 119-137.

SILVA, T. T. da. **Documentos de identidade: uma introdução às teorias do currículo**. Belo Horizonte: Autêntica, 2002.

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO. SECRETARIA DA EDUCAÇÃO CONTINUADA, ALFABETIZAÇÃO E DIVERSIDADE. **Orientações e Ações para a Educação das Relações Étnico-Raciais**. Brasília: SECAD, 2006.

TARDIF, M.. Saberes profissionais dos professores e conhecimentos universitários: elementos para uma epistemologia da prática profissional dos professores e suas conseqüências em relação à formação para o magistério. *Revista Brasileira de Educação (ANPED)*. Nº 13, jan/fev/mar/abr, 2000.

**Recebido em Setembro de 2009, aceito em Junho de 2010.**