

ÁREA TÉCNICA E DE LÍNGUAS: UNIÃO DE PROFISSIONAIS E EXPERIÊNCIAS EM CURSO DE EXTENSÃO SOBRE UTILIZAÇÃO DE MANUAIS DE MANUTENÇÃO DE AERONAVES E PREENCHIMENTO DE RELATÓRIOS DE SERVIÇOS

Daniela Terenzi¹; Thiago Rodrigo Cicogna²;

¹ Doutora em Linguística; Docente IFSP; daniela.ifsp@carlos@ifsp.edu.br

² Doutor em Engenharia Mecânica; Docente IFSP; thiago.cicogna@ifsp.edu.br

RESUMO:

Com a expansão do ensino técnico e tecnológico, o foco das disciplinas de línguas para propósitos específicos está relacionado com a atuação do profissional. No IFSP São Carlos há o ensino de inglês para manutenção de aeronaves para o qual materiais e pesquisas ainda são escassos, já que o inglês para aviação geralmente trata da língua usada por pilotos, comissários e controladores de voo. Assim, um trabalho em conjunto, entre o professor de línguas, um professor da área técnica, profissionais em atuação e os estudantes, foi feito em um curso de extensão visando o aperfeiçoamento profissional dos participantes.

Palavras-Chave: Extensão; Inglês; Manutenção de Aeronaves; Registro de Serviços; Professor de Inglês; Professor da Área Técnica.

ABSTRACT:

With the expansion of technical and technological education, the focus of language courses for specific purposes has been on the professional's duties. At IFSP São Carlos, English is taught for aircraft maintenance students but teaching materials and researches are still rare for this purpose because English for aviation generally addresses the language used by pilots, flight attendants, and air traffic controllers. Thus, a group work, involving the language professor, a professor from the technical area, professionals and students, was conducted for planning and developing the classes in an extension course.

Keywords: Extension; English Language; Aircraft Maintenance; Service Reports; English Professor; Professor from the Technical Area.

INTRODUÇÃO

A língua inglesa é o idioma oficial no âmbito da aviação, não só no treinamento de pilotos, comunicação entre esses e as torres de comando e na interação de comissários, mas também na realização e documentação da manutenção de aeronaves.

A relação entre língua e aviação começa com as primeiras tentativas de voar do homem e se estreita ao longo de guerras e viagens ao espaço (BO-CORNY, 2011, p.964). De acordo com a *Federal Aviation Administration* (FAA, 2005), agência federal de aviação civil americana, "técnicos de manutenção de aeronaves passam de 25 a 40% do tempo de serviço buscando, usando ou documentando informações escritas". Devido à importância do fluxo de informações na aviação, "no contexto da manutenção e inspeção, a comunicação tem sido o aspecto mais frequentemente estudado desde que o movimento dos fatores humanos começou no início dos anos 90" (TAYLOR; PATANKAR, 2000).

É importante ressaltar que a documentação em manutenção de aeronaves tem três funções principais: dar base para a tarefa de manutenção, ser um documento legal e ser base para o treinamento e a capacitação de profissionais (ZAFIHARIMALALA; TRICOT, 2010). No entanto, as traduções dos manuais são inviabilizadas por vários motivos, tais como a constante necessidade de atualizações enviadas pelos fabricantes das aeronaves e a falta de tradutores especializados no mercado (ALMEIDA; PRADO, 2011).

Levando essas constatações em consideração, é imprescindível que os profissionais tenham acesso a documentos originais, como os manuais

de manutenção disponibilizados pelos fabricantes das aeronaves, e que saibam como utilizar esses manuais, sabendo encontrar informações de forma adequada e eficiente bem como relatar panes, problemas em componentes e sistemas e registrar todas as ações de manutenção realizadas na aeronave.

Além disso, o conhecimento da língua inglesa se faz bastante necessário, já que os documentos na área de manutenção de aeronaves, contendo instruções e/ou relatos, são escritos nesse idioma. Portanto, o ideal é o trabalho conjunto de profissionais da linguagem e da aviação, cada um contribuindo com seus conhecimentos em prol da disponibilização e do registro de informações confiáveis.

Embora o inglês seja a língua da aviação, certamente não é a língua nativa da maior parte do mundo. Isso reflete nos registros de manutenção e nos erros de linguagem encontrados na documentação que acompanha a vida da aeronave devido aos falantes não nativos do inglês interagirem com materiais de manutenção disponibilizados apenas em inglês (DRURY; MA; MARIN, 2005).

Assim, o intuito do curso de extensão ofertado foi proporcionar aos estudantes e profissionais da área de manutenção de aeronaves oportunidades de estudo de como utilizar manuais de manutenção, proporcionando também a oportunidade de aprendizagem de termos em língua inglesa que são característicos dessa área, e de como realizar o preenchimento de documentação específica, tais como fichas de discrepância, ações necessárias e tarefas executadas, em inglês.

Neste relato apresentamos informações sobre o curso ofertado e reflexões acerca da experiência do trabalho em conjunto de uma professora de inglês com um professor da área técnica, focando, principalmente, os pontos positivos advindos dessa parceria.

ATIVIDADES REALIZADAS

O curso teve duração total de 20h, divididas em 5 encontros com 4h cada e 20 participantes (sendo 18 da comunidade interna e 2 da comunidade externa). Durante o curso foram ministradas aulas expositivas, bem como foram realizadas atividades individuais e em grupos com os participantes, usando apresentações em projetor e material impresso.

Os alunos (20) responderam durante a primeira aula um questionário, por meio do qual obtivemos informações como a média de idade dos participantes (26 anos), experiência na área de manutenção de aeronaves (18 deles eram alunos de cursos técnicos ou tecnológicos), tempo de contato com a área de manutenção (média de 2 anos) e estudo de inglês (60% [12 alunos] nunca estudou em escolas de idiomas).

Além disso, propusemos em tal questionário uma atividade de registro de atividades da manutenção em inglês, a saber, "Vamos supor que você está em um dia de trabalho em uma empresa de manutenção de aeronaves. Ao inspecionar a aeronave, você detec-

ta que uma das torneiras do banheiro dianteiro está vazando. Assim, você deve relatar esse problema em um documento específico e essa informação deve ser escrita em inglês. Além de relatar o problema, é preciso indicar uma ação corretiva (trocar o componente, por exemplo) e, posteriormente, relatar o serviço executado (o componente foi trocado). Então, escreva EM INGLÊS, cada uma das informações".

Obtivemos, para esse exercício, os seguintes resultados

Discrepancy (problema): 12 respostas em branco; erros de vocabulário e de conjugação verbal e uso inadequado da voz passiva; exemplos - "The washroom have a problem in (torneira)", "Have discrepancy in toilet, and complication situation. Go the manutention repaired".

Action required (ação corretiva a ser realizada): 11 respostas em branco; erros de vocabulário e uso apenas do imperativo; exemplos - "Exchange the component", "Change some peaces in the bathroom".

Work performed (serviço executado): 12 respostas em branco; uso inadequado do vocabulário (verbos e substantivos) e da voz passiva; exemplos - "Instalation the new object", "Yes work performed".

O professor da área técnica, com base em experiências em empresas de manutenção de aeronaves, realizou explicações e atividades práticas abordando os seguintes assuntos: Tipos de manuais (*Aircraft Maintenance Manual, Component Maintenance Manual, etc*), Organização dos manuais de manutenção (ATA 100), busca de informações ao realizar procedimentos de manutenção e tipos e formas de registro das ações da manutenção.

Entre um tópico e outro, a professora de inglês, usando os mesmos materiais (manuais e documentos), ministrou aulas focando tópicos relacionados à língua inglesa: Vocabulário técnico específico de procedimentos e relatos da manutenção de aeronaves, Estruturas gramaticais recorrentes em manuais e Preenchimento de fichas (em inglês) usando vocabulário e gramática adequados.

Os alunos realizaram atividades de uso dos manuais e exercícios práticos verossímeis, como exemplos apresentados nas figuras 1 e 2, bem como avaliações escritas e responderam o questionário final.

O diagrama, intitulado "Preenchimento de Documentos", apresenta exemplos de frases em inglês e português para diferentes situações. No topo, há uma seção para "Discrepância - Discrepancy" com o exemplo "There is... / There are... The component(s) is (are)...". Abaixo, há uma seção para "Ação necessária - Action required / Action to be performed" com o exemplo "It's necessary to... MUST HAVE TO...". Em seguida, há uma seção para "Trabalho realizado - Work performed" com o exemplo "The component(s) was (were) repaired/ replaced/ tested...". No rodapé, há uma instrução: "1. Circle o modal verb em cada informação e escreva qual é o sentido do mesmo (obrigação, possibilidade, etc) Além disso, faça a tradução da instrução. (AMM 318 e SRM A320)" e um exemplo de instrução: "A) CAUTION: THIS ALLOWABLE DAMAGE MUST BE INSPECTED AT DEFINED INTERVALS." com o campo "Sentido:" e "Tradução:".

Figura 1. Explicação e atividades sobre preenchimento de documentos e diferentes significados dos *modal verbs*.

2. Para cada instrução abaixo, verifique se você encontrou a discrepância mencionada. Então, escreva (EM INGLÊS) o relato da discrepância, a ação necessária e o serviço executado. Seja sempre coerente com as instruções do manual!

ALUM 319:

If the measured pressure is more than 80% of the nominal pressure, (Refer to the pressure table), deflate, then replace the damaged wheel.
 For MLC wheel removal ref. 32-41-11 P.11. 401

Discrepancy: _____
 Action to be performed: _____
 Work performed: _____

Figura 2. Atividade de preenchimento de documentos relacionados à manutenção de aeronaves.

Ao analisarmos, no questionário final, a mesma atividade feita pelos alunos no questionário inicial, pudemos observar a diferença entre a quantidade de respostas em branco no inicial (uma média de 11) e no final (apenas 3). Além disso, apesar da existência de alguns erros gramaticais (preposições e conjugações verbais) comuns no aprendizado, é evidente que opções mais adequadas foram utilizadas no questionário final (como *there is*, as palavras *damage* e *leak/leaking*, os verbos *repair*, *replace*, e as estruturas *it's necessary* e *was + ação executada*), como podemos comprovar nos exemplos: *"There is a damage on the tap"*, *"There is a faucet damaged"*, *"The tap must be replaced"*, *"It is necessary repair the tap"*, *"The tap was replaced"*, *"The tap was repaired"*.

É importante ressaltar que as informações escritas no questionário final possivelmente seriam entendidas, já que possuem vocabulário e gramática mais adequados, ao passo que aquelas escritas no questionário inicial provavelmente gerariam dúvidas ou, até mesmo, não seriam compreendidas.

Com base nas informações fornecidas pelos participantes ao final do curso, acreditamos que eles tiveram benefícios com a união dos dois conteúdos, uso de manuais e inglês para propósitos específicos, já que todos recomendariam o curso para outras pessoas, como mostrado no gráfico a seguir.



Figura 3. Resultado da pergunta "Você indicaria este curso para outras pessoas", feita no questionário final.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os resultados foram positivos, já que os participantes puderam ter contato com documentos verda-

deiros utilizados na manutenção de aeronaves e melhoraram a forma de relatar (em inglês) serviços executados, como mostrado por meio das respostas aos questionários inicial e final.

Além disso, não só os participantes do curso puderam aprender durante tal curso de extensão, mas também os professores envolvidos. A professora de inglês pôde melhor compreender o uso e os tipos de informações contidas em manuais de manutenção, bem como o professor da área técnica teve a oportunidade de entender aspectos e características da língua inglesa comuns neste tipo de documento.

Pretende-se, como encaminhamento desta ação, planejar e ofertar um curso em que o professor da área técnica ministre as aulas em inglês (*English as a medium of instruction*) e a professora de inglês além de o auxiliar na preparação das aulas, ainda conduzirá atividades com os participantes, para que eles possam aprender vocabulário e estruturas gramaticais específicas relacionadas aos temas abordados (*input*) e sejam capazes de realizar as avaliações em inglês (*output*).

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALMEIDA, D. C.; PRADO, M. C. A. Desenvolvendo o conteúdo programático de um curso de inglês para mecânicos de aeronaves com base em um *corpus DIY1*: um estudo de caso. **Aviation in focus-Journal of Aeronautic Sciences**, Pontifca Universidade Católica do Rio Grande do Sul, v. 2, n. 2, (2011).

BOCORNHY, A. E. P. Panorama dos estudos sobre a linguagem da aviação: Overview of studies about language and aviation. **RBLA**, Belo Horizonte, v. 11, n. 4, p. 963-986, 2011.

DRURY, C. G. MA, J. MARIN, C. V. **Language Error in Aviation Maintenance**. FAA, 2005.

FEDERAL AVIATION ADMINISTRATION. **Operator's Manual: Human Factors in Aviation Maintenance**, 2005. Disponível em: <<http://www.hf.faa.gov/op-smannual>>. Acesso em: 01 nov. 2017.

Taylor, j. Patankar, M. s. **The Role of Communication in the Reduction of Human Error**. Proceedings of the 14th International Symposium on Human Factors in Aircraft Maintenance and Inspection. Vancouver, B.C. 2000.

ZAFIHARIMALALA, H.; TRICOT, A. Text signals in the aircraft maintenance documentation. **MAD, Multi-disciplinary Approaches to Discourse**, Moissac, March 17-20. 2010.

AS RELAÇÕES ÉTNICO-RACIAIS E O ENSINO DE EVOLUÇÃO HUMANA NA DISCIPLINA PROJETO INTEGRADO DE BIOLOGIA

Marco Antonio Teotonio de Castro¹, Douglas Verrangia Correa da Silva²

¹ Técnico em Assuntos Educacionais (IFSP Catanduva) e

Professor de Biologia da rede pública estadual de São Paulo – teocas72@ifsp.edu.br

² Professor Adjunto Univ. Federal de São Carlos – douglas@cca.ufscar.br

RESUMO

Este é um relato sobre o emprego da Lei Federal nº 10.639/03 e de como a educação das relações étnico-raciais, incluindo africanidades, através de contos, mitos e lendas Africanas/Afrobrasileiras, auxiliam a disciplina de Biologia (evolução humana). O trabalho possuiu sete etapas e, durante dez aulas, assistimos vídeos, lemos textos sobre a origem humana e sua evolução intelectual/tecnológica, pelo desenvolvimento da agricultura, controle do fogo e metalurgia do ferro. Foram trabalhadas africanidades e a importância dos negros no desenvolvimento da Ciência. Os resultados foram frutíferos no sentido das aprendizagens produzidas, contribuindo para a desconstrução de preconceitos e diminuição da discriminação racial.

Palavras – chave: Biologia. Evolução Humana. Diversidade étnico-racial. Africanidades

ABSTRACT

This is a report about the use of Federal Law nº 10.639/03 and how education of ethnic-racial relations through African/African-brazilian tales, myths and legends helps the biology subject (human evolution). The work has seven parts and during ten classes we watched videos and we read texts about the origin of the human being and its intellectual/technological evolution through the development of agriculture, fire control and iron metallurgy. The africanidades and the importance of black people to the development of the science were worked. The results were fruitful when it comes to the apprenticeship, leading to minimizing prejudices and racial discrimination.

Keywords: Biology. Human Evolution. Ethno-racial Diversity. Africanidades

INTRODUÇÃO

Este relato de experiência descreve sucintamente uma intervenção de ensino elaborada para gerar, de forma sinérgica, educação das relações étnico-raciais e aprendizagens de conteúdos biológicos, por estudantes da terceira série do ensino médio na disciplina de Projeto Integrado de Biologia. Uma análise aprofundada da intervenção deu origem a uma dissertação de mestrado, defendida pelo primeiro autor junto ao Programa de Pós-Graduação Profissional em Educação/UFSCar (Castro, 2018).

Tudo começou a partir do estudo das Leis Federais nº 10.639/03 (BRASIL, 2003), nº 11.645/08 (BRASIL, 2008) e do Parecer CNE/CP 003/04 (BRASIL, 2004) para introdução da educação das relações étnico-raciais no ensino de Biologia (Projeto Integrador). Estudamos também o uso da matriz africana no ensino de Ciências (VERRANGIA; SILVA, 2010) e Africanidades (SILVA, 2003). Além disso, pesquisamos vários contos, mitos e lendas a respeito da origem da vida, do ser humano e sua criação.

O trabalho foi desenvolvido em uma escola estadual no município de Catanduva/SP que possuía parceria com o IFSP – Câmpus Catanduva. Essa parceria oferecia a oportunidade de três cursos técnicos integrados: Química, Mecatrônica e Redes de computadores.

ATIVIDADES REALIZADAS

O trabalho foi projetado para dez aulas que ocorreram no mês de agosto de 2016, onde foram discutidos temas ligados à discriminação, ra-

cismo, africanidades e a importância dos negros na Ciência, assim como na Biologia. Dessa forma, buscou-se aliar a educação das relações étnico-raciais ao conceito de africanidades, no sentido de evidenciar e valorizar contribuições culturais africanas para a raiz cultural brasileira, na forma de contributos epistêmicos, mitos e lendas. Destaca-se que a inclusão de aspectos das africanidades Brasileiras no currículo escolar pode ajudar a conduzir a uma pedagogia antirracista cujos princípios são: respeito, reconstrução do discurso pedagógico e estudo da recriação das diferentes raízes da cultura brasileira.

Nessas aulas foram feitas várias atividades como: sondagem, questionários, sensibilização, leitura e vídeos, discussão sobre as temáticas e avaliação. As figuras 01, 02 e 03 ilustram algumas dessas aulas. Cabe mencionar que foi solicitada autorização prévia aos responsáveis pelos alunos para a realização do trabalho, por meio de Termos de Assentimento Livre e Esclarecido, que foram assinados por pais ou outros responsáveis.



Figura 01 – Aula 04 - Leitura e discussão da Origem da vida – Criacionismo – visão do povo Hebreu (Bíblia) e visão do povo Africano (Mitos).

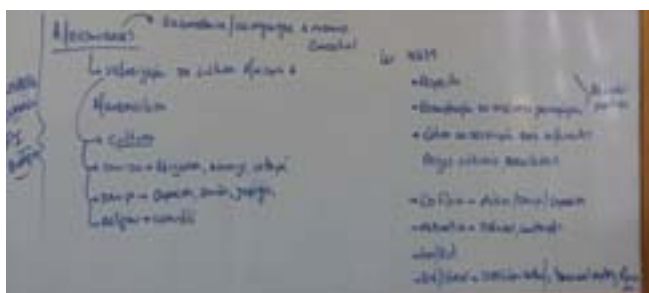


Figura 02 – Aula 07 – Introdução ao assunto sobre Educação das Relações Étnico-raciais a partir do tema "Africanidades".



Figura 03 – Aula 09 - Discussão sobre o aprendizado.

O trabalho foi dividido em seis etapas: atividade de sondagem; questionários; sensibilização; leitura e vídeos sobre a temática; discussão; e avaliação.

De forma geral, as diretrizes do trabalho seguiram o princípio de sempre apresentar informações sobre a história e a cultura africana e afro-brasileira, tentando coibir discriminações e preconceitos, esforçando-me para esclarecer as dúvidas que poderiam aparecer durante o desenvolvimento da pesquisa. Sempre procurei evidenciar a importância da cultura africana para a formação do povo brasileiro e, também, no nosso dia-a-dia de maneira que o aluno possa reconhecer as contribuições dos africanos para a humanidade. Tudo isso pautado através de um diálogo aberto, ouvindo sempre as observações feitas pelos alunos após a leitura dos contos, mitos e lendas e após as aulas em que foram passados os vídeos, sempre procurando respeitar as suas opiniões, porém desmistificando o conceito que eles tinham sobre o povo africano e suas diversas manifestações do conhecimento, cultura e Ciência, além de cooperar para a autoestima de estudantes afrodescendentes, minimizando preconceitos arraigados pela sociedade. Assim sendo, os contos, mitos e lendas foram catalisadores do nosso trabalho, orientado para a educação de relações étnico-raciais mais justas e positivas.

As aulas foram gravadas e, após a definição de critérios, foi realizada a escolha de episódios de aprendizagens (CARVALHO, 1993) analisados a fundo. Os episódios foram transcritos e analisados em categorias, sendo identificadas dimensões de aprendizagens neles evidenciadas.

Com relação aos resultados obtidos, podemos dizer, resumidamente, que os alunos passaram a se autoidentificar com mais consciência, assim como a se posicionarem de forma contrária ao racismo e preconceitos. Sobre a origem da vida e dos seres humanos, é perceptível que a maioria dos estudantes compreende que houve um ser ("Deus") que criou a vida e a partir daí os seres vivos foram evoluindo biologicamente. Isto é, os estudantes acomodam, na explicação do fenômeno da transformação biológica ao longo do tempo, dimensões teológicas e científicas para explicar tal processo.

Analisando o processo, foi possível identificar que houve muitas aprendizagens geradas na intervenção. 1) Envolveram as relações étnico-raciais, preconceitos, discriminações e seus impactos na população negra, assim como o processo de sensibilização vivido pelos alunos em relação às emoções e empatia, além do aumento da capacidade de identificar situações envolvendo essas relações no cotidiano. 2) Também aprenderam sobre a dimensão cultural envolvida na discussão sobre a origem humana, na qual percebemos a dificuldade dos estudantes em dissociar religião e símbolos/artefatos

culturais (principalmente ligados à cultura afro-brasileira), e o processo pelo qual passaram a identificar semelhanças entre as histórias de diferentes grupos, quando eles estabeleceram semelhanças e diferenças no tocante à explicação para a criação da vida e do seres humanos, estabeleceram parâmetros entre a explicação contida na Bíblia e nos contos, mitos e lendas africanos. 3) Tivemos, também, aprendizagens sobre história e cultura africana e afro-brasileira e sobre africanidades, de forma concomitante à história das Ciências e da Tecnologia.

Por último, pudemos perceber que mesmo com uma intervenção voltada ao combate ao racismo e valorização da diversidade étnico-racial, as concepções de alguns estudantes sobre as relações raciais demonstram a persistência de visões racializadas e o pouco impacto das ações sobre maneiras de pensar. Embora isso tenha ocorrido, pudemos notar a superação do preconceito pela maioria dos alunos, evidente em relatos feitos pelos alunos, por exemplo, muito posterior à atividade, numa avaliação realizada pela escola ao final do ano letivo, como visto a seguir.

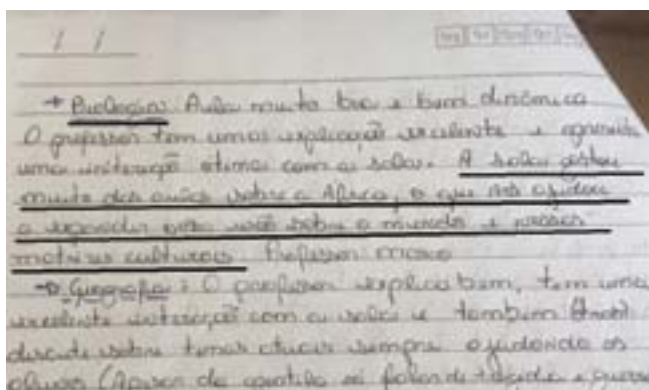


Figura 04 – Relato dos alunos da terceira série de Redes. *Grifo nosso

CONSIDERAÇÕES FINAIS

De modo geral, podemos afirmar que foi possível utilizar as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação das Relações Étnico-Raciais e para o Ensino de História e Cultura Afro-Brasileira e Africana no cotidiano escolar e que a aprendizagem da Cultura Africana possibilitou novas visões de mundo para a maioria dos alunos, concorrendo para a diminuição do preconceito em relação às descobertas da Ciência que não ocorreram na Europa; o ensino da Evolução pôde ajudar na desconstrução de preconceitos e valorização da cultura africana; as aprendizagens colaboraram para a desconstrução da visão eurocêntrica sobre o assunto; a maioria dos alunos mudou sua postura, passou a entender e a respeitar a diversidade cultural durante o

desenvolvimento do trabalho. Foi importante trabalhar essas Diretrizes no cotidiano dos alunos – interesse, experiências enriquecedoras (episódios e discussões) durante o desenvolvimento do trabalho que começou com a preparação dos alunos, envolvimento, respeito e amizade formada em todas as etapas do trabalho.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BRASIL. **Lei nº 10.639**, 09 de janeiro de 2003.

BRASIL, **Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação das Relações Étnico-Raciais e para o Ensino de História e Cultura Afro-Brasileira e Africana**. Brasília. MEC (2004).

BRASIL. Conselho Nacional de Educação. 2004. **Parecer CNE/CP 003/2004. Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação das Relações Étnico-Raciais e o Ensino de História e Cultura Afro-Brasileira e Africana**. Brasília. Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/cne/arquivos/pdf/003.pdf>>. Acessado em: 6 mai. 2007.

BRASIL, **Orientações e Ações para a Educação das Relações Étnico-Raciais**. Brasília: MEC/SECAD. Brasília (2006).

BRASIL. **Lei nº 11.645**, 10 de março de 2008.

CARVALHO, A.M P; GARRIDO, E.; LABURU, C. E.; MOURA, M. O.; SANTOS, M. S.; SILVA, D.; ABIB, M. L.V. S.; CASTRO, R. S.; ITACARAMBI, R. R.; GONÇALVES, M. E. R. **A História da Ciência, a psicogênese e a resolução de problemas na construção do conhecimento em sala de aula**. R. Fac. Edu., São Paulo, v. 19. n 2, p. 245-256, jul./dez. 1.993.

CASTRO, M. A. T. **A Evolução Humana na disciplina de Biologia e as Relações Étnico-raciais: aprendizagens a partir de uma intervenção educativa**. 2018. Dissertação de Mestrado. Programa de Pós-Graduação Profissional em Educação, UFSCar.

SILVA, P. B. G. **Africanidades Brasileiras: Esclarecendo significados e definindo procedimentos pedagógicos**. Revista do Professor, Porto Alegre, 19 (73): 26-30, jan./mar. 2003.

VERRANGIA, D.; SILVA, P. B. G. **Cidadania, relações étnico-raciais e educação: desafios e potencialidades do ensino de Ciências**. Educação e Pesquisa, São Paulo, v. 36, n. 3, p. 705-718, set./dez. 2010.