

PRÁTICAS DECOLONIAIS E O ENSINO DE QUÍMICA: UMA PROPOSTA DE SEQUÊNCIA DIDÁTICA NO ENSINO MÉDIO.

Marllon C. Rocha ¹; Daniel G. Martins ²; Vitor N. Silva ³; Mari I. Tavares ⁴

¹ marllonrocha011@gmail.com; ² professordanielguaconi@gmail.com; ³ vnaderquim@gmail.com;

⁴ mari.tavares@ufes.br

Palavras-chave: Criticidade, Decolonialidade; Conhecimento Científico.

Introdução

A Decolonialidade refere-se a uma abordagem crítica que questiona e busca superar as influências persistentes do colonialismo nas estruturas sociais, culturais e políticas, reconhecendo e valorizando diversas culturas. Ao incluir o aluno no ensino, a partir de práticas Decoloniais podemos levar ao aluno o verdadeiro caráter da ciência e mostrar quão grande e quão bela a ciência pode ser. Nesse trabalho será relatado o desenvolvimento e a aplicação de uma sequência didática (SD) para ensino médio sobre o tema “Tinturas e Pigmentação no Antigo Egito (Kemet)” com ênfase na descolonização do saber científico quando a sua produção por diferentes povos em várias épocas e eras diferentes.

A promulgação da Lei 10639/2003 e a sua antecessora a Lei 9394/96 são um marco na história da educação brasileira, ao estabelecerem a obrigatoriedade do ensino de História e Cultura Afro-Brasileira. A respeito da Lei 10.639/2003, o ensino da cultura e história afro-brasileira não pode ser incumbência exclusiva do professor de História, uma vez que o conhecimento ancestral dos povos africanos abrange diversas técnicas que ainda hoje são de grande importância, como as relacionadas à metalurgia, agricultura, tingimento de tecidos, confecção de cerâmicas, construção civil, dentre outras. Uma questão a se perguntar é, até onde os conteúdos ministrados nas escolas públicas brasileiras perpassa a história e o cotidiano do aluno negro e pardo? Vale ressaltar que 56,1 % da população brasileira se autodeclara negra. (Censo Demográfico, 2022)

A partir do ano de 2020 entraram em vigor as novas concepções para o currículo, por intermédio da instituição da Base Nacional Comum Curricular (BNCC) (Brasil, 2017). No referido documento norteador da educação brasileira, o ensino de Ciências da Natureza e suas Tecnologias foi modificado para uma dimensão multidisciplinar em que são propostos o desenvolvimento de habilidades e competências em uma estrutura tecnicista de planejamento de ensino, conforme demonstrado na Figura 1.

Figura 1: Competências gerais da nova BNCC.



Fonte: Base Nacional Curricular Comum (2017)

A partir dos novos parâmetros da BNCC, e para o sucesso do processo



ensino-aprendizagem, são necessárias a organização de plano de aula e sequências didáticas com atividades que contribuam para o desenvolvimento de pensamento científico, crítico e reflexivo, atividades essas que podem perpassar a história da ciência, atividades experimentais, o contexto ambiental atual entre outros carregados de significados e aprendizagens podendo contribuir assim para o aprendizado e a conexão dos alunos com o conteúdo a ser ministrado.

A História da Ciência possui o importante papel de permitir que o aluno do Ensino Médio compreenda como a ciência e tecnologia possui a sua origem em conhecimentos construídos no decorrer de muitas civilizações e que por muitas vezes é passado como proveniente de um único lugar. Como por exemplo, a concepção de que todo conhecimento científico é oriundo da Europa Ocidental, omitindo as revoluções acerca dos modos de compreensão da natureza e sua relação com os homens e as mulheres da antiguidade, período anterior à era cristã e que atualmente tem sido resgatado por diversos cientistas. (Machado, 2014)

De acordo com os estudos de Keyser, os povos antigos produziam conhecimento de cunho científico e construíram tecnologias. (Keyser, 1993). Povos oriundos da África e do Oriente Médio contribuíram com conhecimentos referentes à matemática, metalurgia, eletricidade, arquitetura, astronomia, medicina e linguística. (Nascimento, 2008).

Cheick Anta Diop (1923-1986) um dos maiores pensadores negros do Sec. XX (Alves-Brito, 2020), já denunciava o racismo da ciência moderna. Ele enfrentou a visão europeia da ciência que colocava a África no lugar da subalternidade. Diop foi um dos principais responsáveis pelo fortalecimento e valorização do legado científico, cultural, material e simbólico dos povos africanos, além de um defensor crítico da descolonização do pensamento. A noção de decolonialidade parte da premissa da negação à colonialidade. O que é defendido aqui é que deixamos de ser colônia de Portugal em 1822, mas os padrões de colonialidade permanecem fortes em nossa vida cotidiana até os dias de hoje.

A colonialidade é conceituada por Aníbal Quijano como o padrão de poder criado pelo colonizador para controlar a subjetividade dos povos colonizados (Quijano, 2005). Os agentes da colonização não somente recorrem a estratégias de genocídio epistêmico (Nascimento, 2016) ou epistemicídio (Santos; Meneses, 2010), mas principalmente sequestram conhecimentos de povos africanos, ameríndios e asiáticos, incorporando-os no seu escopo cultural imaterial ocidental, o que faz com que haja a necessidade de debater sobre esses conhecimentos que anteriormente passaram por pilhagem epistêmica.

Para compreender como se deu o avanço científico que se tem hoje, é preciso estudar o conhecimento de natureza complexa que esses povos construíram e que por muitas vezes, ainda não conseguiu explicar com plena certeza como eram feitos alguns processos técnico-científicos realizados antigamente. Um exemplo muito comum é a arquitetura e a matemática usada na construção das pirâmides, o que deixa evidente o conhecimento sobre engenharia da época. Outro caso relacionado são os conhecimentos produzidos na maior biblioteca da antiguidade, a biblioteca de Alexandria, “Das 123 peças de teatro de Sófocles existentes na biblioteca, só sete sobreviveram e uma delas é o Édipo Rei. Os mesmos números aplicam-se às obras de Ésquilo e Eurípedes.” (Sagan, 2017), escritos esses que possuem apenas pedaços em papiros antigos encontrados em Alexandria.

Assim, nos resta pensar que o milagre grego se trata de um mito moderno europeu que tem como intuito criar marcos fundacionais buscando não só a universalização do conhecimento, mas principalmente para demarcar premissas de racionalidade e superioridade de uma determinada raça. (Pinheiros, 2019)

A sequência didática foi uma tentativa de levar aos alunos os conceitos de química associados a vivências e construções humanas ao decorrer da história através do conhecimento produzido no Antigo Egito a respeito de tingimento e confecções de tintas. A sequência iniciou-se com uma abordagem decolonial do ensino de química que no primeiro momento foi conceitual e histórica associada a conceitos químicos em sala de aula e no segundo momento uma abordagem experimental da ciência e a construção desses conceitos em laboratório. Finalizando



com a proposta de divulgação do conteúdo estudado e problematizado o que se materializou com a exposição no hall da escola no final da aplicação no dia 20 de novembro onde é comemorado o dia nacional de Zumbi dos Palmares e da consciência negra, instituído pela Lei 12.519/2011. A data faz referência ao dia em que Zumbi teria sido capturado e morto em 1695. Zumbi foi o líder do Quilombo dos Palmares, o maior da história do Brasil segundo o Tribunal de Justiça do Distrito Federal e dos Territórios (TJDFT). Dia esse onde foi finalizada a SD com a exposição para todos os alunos.

Sequências didáticas problematizadoras são de grande importância para a formação do educando, levando em consideração o seu contexto histórico e social, onde além de sua história ser contada é levado ao aluno o valor que essa história tem e o quão importante foi para o avanço científico. No Brasil ocorreu grandes contribuições oriundas de povos do continente Africano e dos Povos Indígenas, contribuições essas que foram extremamente importantes para que o Brasil se construísse o país que é hoje e mostrando que essas contribuições não vieram apenas da Europa. Essas grandes contribuições oriundas do continente Africano e dos povos indígenas dão ao aluno brasileiro um contato com a ciência de uma maneira mais ampla onde a produção de conhecimento é tida como algo intrínseco do ser humano, tirando o aluno do papel de apenas reprodutor de conhecimentos e colocando-o no papel de produtor de conhecimento. Tendo assim um papel ativo em aula e futuramente em suas casas e nas comunidades em que estejam inseridos.

“[...] o conhecimento científico, saído do seu contexto de produção, entra na esfera pública, ou seja, num outro contexto impregnado de fatores culturais, sociais, econômicos e políticos, fatores que levam à re-interpretação e renegociação desse conhecimento em função de seu contexto de produção e utilização.”(Veiga, 2002, p. 54)

Material e Métodos

A Sequência Didática foi elaborada e aplicada durante o período de Estágio Obrigatório como Residente Pedagógico na EEEM Colégio Estadual do Espírito Santo através do Programa Residência Pedagógica Química-UFES. A Residência Pedagógica é de grande importância para a formação acadêmica e crítica do futuro professor, além de contribuir com uma formação mais ampla e adaptada ao cotidiano no qual será inserido. É notável o crescimento pessoal e profissional de todos os envolvidos no programa, através das experiências vivenciadas e relatadas na aplicação desta SD.

Participaram da sequência didática 30 alunos do primeiro ano do Ensino Médio regular da EEEM Colégio Estadual do Espírito Santo, localizada próxima a região central de Vitória-ES. Trata-se de uma das escolas mais antigas de Vitória e com histórico de excelência no ensino. A população de alunos na atualidade é composta em sua maioria por alunos pretos e pardos e costumeiramente nessa escola é comum o desenvolvimento de atividades disciplinares e interdisciplinares que envolvem as questões relativas à história e cultura afro-brasileira.

A SD foi aplicada pelo discente de química com a participação do professor supervisor do estágio supervisionado de química, concomitantemente com o professor de língua portuguesa, por incentivo da Escola onde foram realizadas exposições interdisciplinares por parte dos professores para debater o dia da consciência negra, 20 de novembro. O debate buscou os aspectos do legado da cultura africana, valorizando sua importância através da influência na vida, ciência e arte produzida no Espírito Santo. Os objetivos específicos fomentaram discussões sobre descolonização da ciência, utilizando experimentos químicos praticados no continente africano como forma de valorização do conhecimento científico produzido nesse continente, assim como provocar o debate através de leituras e interpretação de textos que valorizam a cultura e a arte capixaba de origem africana. Uma exposição de



ideias através de fotos, objetos, escritas e vestimentas que demonstrem a influência da África no cotidiano capixaba sob a perspectiva dos discentes foi criada durante a SD. As competências e habilidades trabalhadas, foram: EM13CNT302QUI/ES, EM13CHS101SOC/ES e EM13CHS108SOC/ES através das ações desenvolvidas como discussões sobre descolonização da ciência, extração de pigmentos. Por parte do professor de língua portuguesa foram realizadas pesquisas no laboratório de informática para levantamento e percepção sob a influência da África no cotidiano capixaba, assim como leitura e debates sobre a cultura, a arte capixaba de origem africana e a elaboração conjunta dos materiais de química e língua portuguesa para a exposição feita na escola de ideias e materiais produzidos por parte dos discentes sobre a temática como culminância da proposta. A avaliação de forma processual considerou 1 ponto para cada ação desenvolvida totalizando 5 pontos e 7 pontos para a apresentação final.

A sequência didática foi organizada em 04 aulas conforme ilustrado no Quadro 1.

Quadro 1: Sequência didática: tinturas e pigmentação em Kemet.

Aula	Objetivo	Conteúdo
01	Compreender o conceito de decolonialidade com ênfase na descolonização do saber científico quando a sua produção por diferentes povos em várias épocas e eras diferentes. Classificar Cadeias carbônicas e identificar tinturas e pigmentos e a afinidade do tecido pelo corante.	A ciência produzida em Kemet acerca do tingimento e pigmentação. Identificar e classificar diferentes cadeias carbônicas. Identificar e diferenciar tinturas de pigmentos e a afinidade do tecido com o corante.
02	Reconhecer a diferença entre pigmentação e tingimento.	Realização de prática de tingimento e pigmentação no laboratório escolar de ciências utilizando açafraão e Urucum.
03	Reconhecer a diferença entre pigmentação e tingimento.	Pintura em tecido com pigmento construído em laboratório escolar com o resíduo da aula anterior e carvão vegetal.
04	Revisar o conteúdo estudado e exposição das bolsas.	Revisão do conteúdo ministrado na SD. Exposição no hall da escola.

Resultado e Discussão

No começo da Aula 1 foi aplicado para a turma um questionário contendo 4 questões para a verificação de conhecimentos prévios, a partir desses questionários foi possível notar o quão imerso nesse conteúdo os alunos estavam e de onde partir para que fosse possível a construção de uma sequência didática a qual não iria somente responder questões levantadas pelo professor, mas sim uma troca entre questionamentos e construções feitas em sala de aula, a partir do questionário 1 denominado de atividade 1 obtivemos as seguintes respostas:



Quadro 2: Atividade 1 do grupo 1.

Atividade 1 (sala de aula) GRUPO 1	
1. De onde vem o conteúdo que é estudado nas escolas? Quem o produziu? Porque produziu?	Vem do governo. Editoras de livro para ajudar na educação.
2. Quem produz conhecimento científico?	Cientistas e pesquisadores.
3. Quais povos produziram conhecimentos científicos?	A contribuição dos saberes tradicionais, desenvolvidas de produtos e medicamentos de Pajés e Xamãs na Amazônia.
4. Podemos afirmar que povos originários e civilizações antigas produziram ciência?	Sim.

Quadro 3: Atividade 1 do grupo 2.

Atividade 1 (sala de aula) GRUPO 2	
1. De onde vem o conteúdo que é estudado nas escolas? Quem o produziu? Porque produziu?	O conteúdo vem dos professores, quem produz são os professores de acordo com a necessidade de aprendizagem dos alunos.
2. Quem produz conhecimento científico?	Pesquisadores desenvolvem pesquisas sobre determinado assunto, assim produzindo o conhecimento científico.
3. Quais povos produziram conhecimentos científicos?	Todos os povos podem produzir conhecimento científico.
4. Podemos afirmar que povos originários e civilizações antigas produziram ciência?	Porque com as descobertas que eles tiveram conseguimos produzir a ciência e assim nos dias atuais avançarmos com isso.

Quadro 4: Atividade 1 do grupo 3.

Atividade 1 (sala de aula) GRUPO 3	
1. De onde vem o conteúdo que é estudado nas escolas? Quem o produziu? Porque produziu?	No livro, o escritor para compartilhar seus conhecimentos.
2. Quem produz conhecimento científico?	Os estudos.
3. Quais povos produziram conhecimentos científicos?	Algumas.
4. Podemos afirmar que povos originários e civilizações antigas produziram ciência?	Sim.

A partir dos dados obtidos por esse questionário foi possível uma melhor construção das aulas seguintes considerando assim o nível de entendimento dos alunos acerca do tema a ser estudado, a atividade 1 foi dada como pré-teste e posteriormente na aula 4 foi levantado novamente esse questionário pelo professor onde buscava entender um pouco melhor o que os alunos estavam pensando agora sobre o tema debatido durante toda aplicação, os dados a seguir são referentes ao mesmo questionário aplicado na aula 1 como pré-teste, agora sendo usado como pós-teste, denominado Atividade 4.



Quadro 5: Atividade 4 do grupo 1.

Atividade 4 (sala de aula) GRUPO 1	
1. De onde vem o conteúdo que é estudado nas escolas? Quem o produziu? Porque produziu?	O conteúdo que estudamos nas escolas vem dos povos antigos, que desenvolveram e aprimoraram esses conhecimentos até chegarem no nível que está hoje.
2. Quem produz conhecimento científico?	Os cientistas e pesquisadores são as pessoas que desenvolvem pesquisas a partir do método científico. Eles estudam e vão atrás de responder as dúvidas sobre a natureza através da razão.
3. Quais povos produziram conhecimentos científicos?	Civilização Grega, Império Macedônico, Civilização Romana, Civilização Persa, Estados Unidos e muitos outros .
4. Podemos afirmar que povos originários e civilizações antigas produziram ciência?	Sim, Porque muitas civilizações descobriram e desenvolveram seus conhecimentos através do método científico, isso é ciência, por mais que a palavra "método científico" ainda não tenha sido desenvolvida.

Quadro 6: Atividade 4 do grupo 2.

Atividade 4 (sala de aula) GRUPO 2	
1. De onde vem o conteúdo que é estudado nas escolas? Quem o produziu? Porque produziu?	Do professor, ele seleciona o conteúdo e repassa o conhecimento para os alunos, professores e resultados de pesquisas. Os conteúdos passam a ser aprendizagem que os alunos devem alcançar para progredir nas direções que marcam os fins da educação numa etapa da escolarização.
2. Quem produz conhecimento científico?	Cientistas e pesquisadores.
3. Quais povos produziram conhecimentos científicos?	Alguns egípcios ajudaram em fundamentos de aritmética, filosofia, engenharia, medicina, técnicas agrícolas e etc.
4. Podemos afirmar que povos originários e civilizações antigas produziram ciência?	Sim, produziram e foi muito útil para o conhecimento futuramente

Quadro 7: Atividade 4 do grupo 3.

Atividade 4 (sala de aula) Grupo 3	
1. De onde vem o conteúdo que é estudado nas escolas? Quem o produziu? Porque produziu?	O conteúdo estudado na escola é produzido por diversos autores, como especialistas, pesquisadores e educadores. Esses materiais são desenvolvidos para fornecer conhecimentos e habilidades relevantes para os alunos, com o objetivo de promover a aprendizagem e o desenvolvimento pessoal.
2. Quem produz conhecimento científico?	Diversos povos ao redor do mundo contribuíram para a reprodução do conhecimento científico ao longo da história. Alguns exemplos incluem os antigos gregos, árabes, chineses, indianos, maias e muitos, cada cultura teve próprias abordagens e descobertas científicas, enriquecendo o conhecimento global.
3. Quais povos produziram conhecimentos científicos?	Diversos povos ao redor do mundo contribuíram para a reprodução do conhecimento científico ao longo da história. Alguns exemplos incluem os antigos gregos, árabes, chineses, indianos, maias e muitos, cada cultura teve próprias abordagens e descobertas científicas, enriquecendo o conhecimento global.
4. Podemos afirmar que povos originários e civilizações antigas produziram ciência?	Sim. Podemos afirmar que povos originários e civilizações antigas também produziram conhecimento científico. Essas culturas desenvolveram sistemas de conhecimento complexos

e observaram o mundo natural ao seu redor, contribuindo para campos como a astronomia, medicina, matemática e muito mais.

A partir dos dados obtidos da atividade 4 e os gráficos 1 e 2 produzida através desses dados foi possível notar uma maior disposição ao adentrar o tema e respostas onde buscavam relacionar o conhecimento científico não mais apenas como proveniente de um único lugar, mas sim com diferentes origens e tempos históricos, além de uma compreensão clara do que é conhecimento científico e sua construção com o tempo e as contribuições de diversos povos, o que podemos observar nos gráficos 1 e 2.



Gráfico 1: Notas da Atividade 1 dos grupos 1, 2 e 3.

Gráfico 2: Notas da Atividade 4 dos grupos 1, 2 e 3.

No final da Aula 1 foi entregue para os alunos mais uma atividade, denominada atividade 2 onde foi levantada questões sobre a aula 1 e buscando correlacionar novamente esse conhecimento ao conhecimento produzido pelos cientistas e buscando entender o conhecimento que temos hoje como fruto de construção e contribuições diárias feita por diferentes povos em diferentes épocas da história humana, nessa aula buscou-se correlacionar o conteúdo estudado à história do aluno ao qual esse conhecimento se destina. A atividade 2 possuía perguntas como: 1. A partir do texto referente ao Papiro de Ani Identifique o tipo de documento, seu autor, o lugar e a época em que foi produzido; 2. Qual a importância de se estudar o conhecimento produzido por diferentes povos? Justifique; 3. Porque a Luz solar desbota as cores das roupas?; 4. O que é Pigmento? e o que é Corante?; 5. Qual a diferença entre pigmento orgânico e pigmento inorgânico?; 6. Como funciona o tingimento?; 7. Classifique as cadeias orgânicas abaixo como: aberta/fechada, insaturada/saturada, heterogênea/homogênea, normal/ramificada. A partir do gráfico 3 podemos observar o resultado por grupo dos alunos referente a atividade 2.



Gráfico 3: Notas da Atividade 2 dos grupos 1, 2 e 3.

Na aula 2 durante os experimentos os alunos responderam a atividade 3 onde foi avaliado o conhecimento químico debatido naquela aula correlacionando ele a aula anterior e durante a aula foi produzido, além do tecido tingido, uma pintura numa representação do livro dos mortos feita com pigmentos produzidos pelos alunos, a atividade 3 obtivemos as seguintes respostas e os resultados podem ser observado no gráfico 4:

Quadro 8: Algumas questões e respostas da Atividade 3 do grupo 1, 2 e 3.

Atividade 3			
Questões	Grupo 1	Grupo 2	Grupo 3
Qual o papel do bicarbonato de sódio no tingimento com colorau?	O bicarbonato de sódio altera o pH.	É usado pra ajustar o pH da solução do tingimento.	Ajuda na alcalinidade. funciona também como fixador.
Qual o papel do bicarbonato de sódio no tingimento com açafraão?	Age somente como uma base forte.	O bicarbonato de sódio pode desempenhar um papel no tingimento do açafraão e ajustando o pH.	Ajuda na alcalinidade e funciona também como fixador.
O que é extração?	A extração é a separação de dois líquidos, de dois sólidos ou de um líquido e um sólido nas suas frações componentes.	Retirar ou Separar.	É a ação ou resultado de extrair, retirar (algo, minério, matéria-prima, etc.) de dentro do lugar em que está.

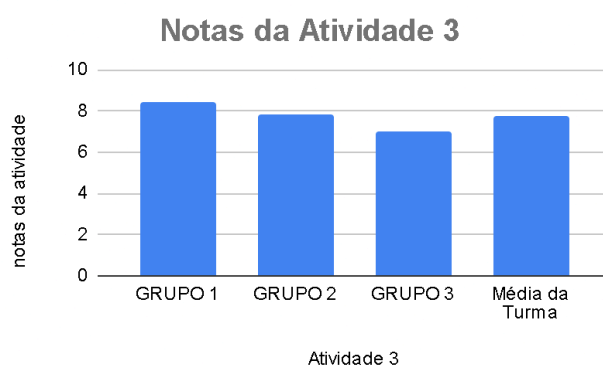


Gráfico 4: Notas da Atividade 3 dos grupos 1, 2 e 3.

Utilizando o resíduo gerado durante o tingimento do tecido que foi feita com colorau e açafraão durante a aula 2 através das extrações a quente foi preparado pigmentos que possibilitou a produção de pinturas feitas nas representações dos livros dos mortos, conforme é ilustrado abaixo:

Figura 2: Representação do papiro de Ani pintado pelos alunos.



Na aula 3 foi preparado o pigmento e feita a aplicação nos mesmos tecidos tingidos produzidos na aula anterior, a base da tinta foi composta por cola para tecido, cola branca, talco em pó e verniz acrílico. A essas quatro substâncias foi adicionado o corante extraído na aula anterior. Cada grupo de estudantes produziu quatro tintas e aplicaram essas tintas sobre os tecidos com o auxílio de pincéis e moldes produzidos pelo professor, esse processo fez com que os alunos participassem das aulas sem que a nota fosse o maior fator de importância da aula e fazendo com que alunos diversos pudessem compartilhar seus olhares sobre o mundo e um pouco de sua visão do que aprenderam durante a sequência didática. Na aula 3 obtivemos como resultado da aula prática um produto para a avaliação da participação do aluno, o tecido, além de sua participação em aula, tecidos esses a seguir que podemos observar a criatividade e o esforço dos alunos para o preparo dos tecidos para as bolsas.

Na Aula 4 foi aplicado o pós teste e logo após feito uma breve revisão da sequência didática aplicada mostrando as bolsas produzidas com a junção dos tecidos tingidos e pintadas pelos alunos e em seguida foi feita a exposição no hall da escola por parte dos alunos com o auxílio do professor, obtendo como resultado uma exposição onde além de conteúdos e conceitos químicos tivemos conceitos da cultura sendo trabalhado e exposto por parte do professor de língua portuguesa perpassando a vida e a cultura africana. Abaixo a exposição no hall da escola feita pelos alunos com o auxílio do professor de química, podemos observar os gráficos 5, 6 e 7

como resultado também dessa aplicação onde podemos observar o aumento das notas e conseqüentemente foi observado o aumento da participação e do empenho dos alunos nas aulas práticas e teóricas ao decorrer da seqüência didática aplicada.

Figura 3: Produtos produzidos durante a SD e exposição durante a aula 4.



Figura 4: Exposição finalizada, tendo a parte produzida na aula de química e a parte produzida na aula de língua portuguesa ao lado, numa única exposição.



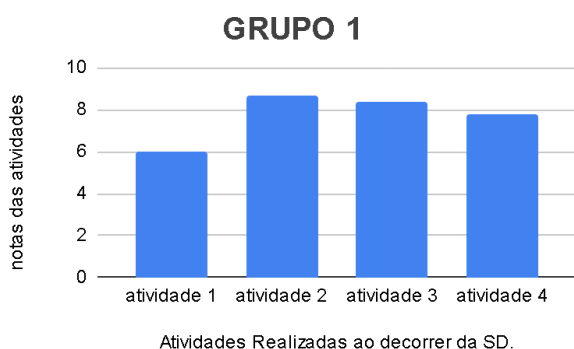


Gráfico 5: Atividades realizadas pelo grupo 1 durante SD. Gráfico 6: Atividades realizadas pelo grupo 2 durante SD.

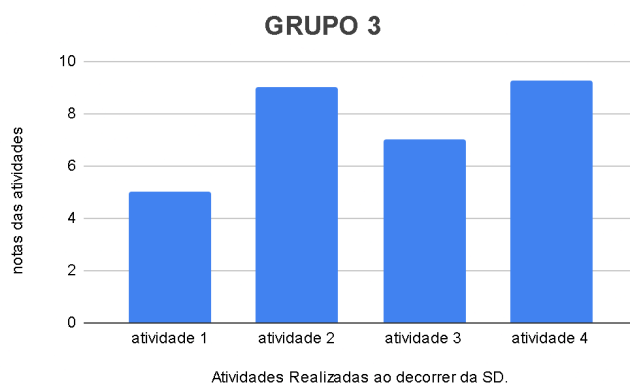


Gráfico 7: Atividades realizadas pelo grupo 3 durante SD.

Conclusão

Antes da promulgação da Lei 10639/2003 a discussão em torno da ciência e da descoberta dos grandes impérios da Antiguidade, sobretudo o conhecimento e ciência africana não era contemplada nos currículos escolares, com pequenas exceções. Ainda é necessário que haja dedicação docente para que haja cumprimento da lei e que os conteúdos relativos à história e cultura afro-brasileira transcendam a disciplina história, uma vez que no campo das Ciências e suas Tecnologias é possível fazer essa discussão junto aos estudantes como demonstrado nesse trabalho desenvolvido durante o período de residência pedagógica.

Através da sequência didática foi possível proporcionar aos alunos um novo contato com os conceitos de química, contato esse que dialogava diretamente com as vivências e construções humanas desses alunos como suas visões sobre ciência e sobre o que é conhecimento científico levando a esses alunos como se dá esse avanço científico ao decorrer da história através do conhecimento produzido no Antigo Egito a respeito de tingimento e confecções de tintas.

A sequência iniciou-se com uma abordagem decolonial do ensino de química que no primeiro momento foi conceitual e histórica associada a conceitos químicos em sala de aula onde tivemos o primeiro contato com tema e com as visões dos alunos a respeito do tema e o que deixou evidente o quão pouco é debatido a respeito desse tema, aula essa que por falta de tempo teve seu conteúdo passado de uma maneira corrida o que em uma futura aplicação seria dividido em duas aulas.

No segundo momento uma abordagem experimental da ciência e a construção desses conceitos em laboratório onde os alunos tiveram a oportunidade de praticar e a partir da prática



construir conceitos, conceitos estes que por muitas vezes sem a experimentação fica de difícil assimilação, durante as aulas experimentais tivemos a participação massiva de todos os alunos e o entrosamento entre os grupos, um fator importante nessa aula foi a participação de residentes do programa residência pedagógico para auxiliar essas aulas experimentais o que foi de suma importância para a aplicação dessas aulas com uma maior liberdade por parte dos alunos.

Finalizando com a proposta de divulgação do conteúdo estudado e problematizado mostrando assim que a ciência foi e é produzida por variados povos e períodos históricos distintos deixando evidente que os pilares da ciência não foram construídos em um único lugar e que para que fosse possíveis avanços importantes atuais esses conceitos foram construídos inicialmente em diferentes lugares do planeta como por exemplo a nossa compreensão sobre tingimento, tintas e propriedade da matéria o que se materializou com a exposição no hall da escola no final da aplicação no dia 20 de novembro onde foi finalizado o projeto da escola com a exposição para todos os alunos.

O trabalho contribuiu para que alunos brancos, pretos e pardos compreendessem a importância dos povos africanos para a construção da ciência e de certa forma desmistificou que a ciência é construída exclusivamente por homens e mulheres brancos.

Referências

ADICHIE, Chimamanda. **O perigo de uma história única**. 1º ed. São Paulo: Companhia das Letras, 2018.

ALBANO, W. M., e DELOU, C. M. C. **Principais dificuldades apontadas no ensino-aprendizagem de química para o ensino médio**: Revisão sistemática. São Paulo, 2023. Disponível em: [:https://doi.org/10.1590/SciELOPreprints.5700](https://doi.org/10.1590/SciELOPreprints.5700)

ALBUQUERQUE A.C. **Por uma reflexão sobre a organização e representação de conceitos decoloniais na América Latina**: O Pensamento de Aníbal Quijano à luz da análise de domínio. Disponível em: <https://doi.org/10.5007/1518-2924.2023.e92960>, 2023.

ARAÚJO, Maria Eduarda M. **Corantes naturais para têxteis** – da Antiguidade aos tempos modernos Conservar Património, núm. 3-4, dezembro, p. 39-51 Associação Profissional de Conservadores Restauradores de Portugal Lisboa, Portugal, 2006.

ATKINS, P. W; **Moléculas**. Tradução de Paulo Sérgio Santos ; Fernando Galembeck. São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo, 2006.

BORGES, Elbert; PINHEIRO, Bárbara. **Educação Química e direitos Humanos**: o átomo e o genocídio do povo negro, ambos invisíveis? Revista da ABPN, v. 9, n. 22, 2017.

BRASIL. **Base Nacional Comum Curricular**. Brasília: MEC, 2017. Disponível em: http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/BNCC_20dez_site.pdf. Acesso em: 19 de junho de 2024.

CÉSAIRE, Aimé. **Discurso sobre el colonialismo**. Madrid: Ediciones Akal, 2006.

FANON, F. **Os Condenados da Terra**. Rio de Janeiro: Editora Civilização Brasileira, 1961.



Florianópolis: Bookess, 2014.

GOMES, J. I. N. R. **Tingimento e Ultimação I** - Curso Química da Qualidade. Universidade do Minho, 2016.

GREENPEACE. **Fast fashion** – this industry needs an urgent makeover. 2019. Disponível em: <https://www.greenpeace.org.uk/news/fast-fashion-this-industry-needs-an-urgent-makeover/>
Acesso em: 18 de julho. 2024.

GUARATINI, Cláudia C. I. e ZANONI, Maria V. B. **Corantes Têxteis**. Departamento de Química Analítica-UNESP, 1999.

IBGE. **Censo Demográfico 2022**. Disponível em: <https://censo2022.ibge.gov.br/>. Acesso em: 25 de fevereiro de 2024.

KEYSER, P. **The purpose of the parthian galvanic cells**: a first-century a. d. electric battery used for analgesia. Journal of near eastern studies, Chicago, Maio, 1993.

MACHADO, C. E. D. **Ciência, Tecnologia e Inovação Africana e Afrodescendente**. Brasília. Fundação Cultural Palmares, 2014

MUSEU NACIONAL. **Relatório anual do Museu Nacional/UFRJ 2018** Rio de Janeiro: Museu Nacional, Universidade Federal do Rio de Janeiro, 2019.

NASCIMENTO, E. L. (org.). **A matriz africana do mundo**. São Paulo: Selo Negro, 2008.

NASCIMENTO, Fabrício do, FERNANDES, Hylío L, MENDONÇA, Viviane M. **O ensino de ciências no Brasil**: história, formação de professores e desafios atuais. Revista HISTEDBR On-line, Campinas, SP, v. 10, n. 39, p. 225–249, 2012.

PINHEIRO, Amanda Negreiros. **A Química dos Pigmentos?**. Universidade de Campinas, 2010.

PINHEIRO, B. S.; ROSA, K. (Org.). **Descolonizando saberes**: a Lei 10.639/2003 no ensino de ciências. São Paulo: Editora Livraria da Física . Cap. 3. p. 57-74, 2018.

PINHEIRO, Barbara C. S. **O Período das Artes Práticas**: A Química Ancestral Africana. Revista Debates em Ensino de Química. p. 4–15, 2021.

PINHEIRO, Bárbara. C. S. **Educação em Ciências na Escola Democrática e as Relações ÉtnicoRaciais**. Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências, v. 19, p. 329-344, 2019.

QUIJANO, A. **Colonialidade do poder, eurocentrismo e América Latina**. In: LANDER, E. (Org.). A colonialidade do saber: eurocentrismo e ciências sociais. Buenos Aires: Consejo Latinoamericano de Ciencias Sociales – CLACSO, 2005. p. 345-392.

RUSSELL, John B. **Química Geral**. V. 1, 2.ed, 1994

SAGAN, Carl. **Cosmos**. São Paulo: Companhia das Letras, 2017.



63º Congresso Brasileiro de Química
05 a 08 de novembro de 2024
Salvador - BA

SCHWARCZ, Lilia Moritz e STARLING, Heloisa Murgel. **Brasil: uma biografia**. São Paulo: Companhia das Letras, p. 184, 2015.

SILVA, G. R. **Uma proposta didática para descolonizar o "Teorema de Pitágoras" em cursos de licenciaturas em matemática**. Revista Ensin@ UFMS, v. 2, n. Esp., p. 44-66, 2021.