

A decolonialidade na feitura da ciência em um clube de ciências

Decoloniality in making science in a science club

Decolonialidad al hacer ciencia en un club de ciencia

Recebido: 28/04/2020 | Revisado: 29/04/2020 | Aceito: 01/05/2020 | Publicado: 06/05/2020

Raimunda Ediane da Silva Cabral

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-9212-7409>

Universidade Federal do Pará, Brasil

E-mail: ediane_cabral@hotmail.com

Luciana Evangelista da Silva

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-0692-9307>

Universidade Federal do Pará, Brasil

E-mail: lucianaevangelista20@gmail.com

João Manoel da Silva Malheiro

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-2495-7806>

Universidade Federal do Pará, Brasil

E-mail: joaomalheiro@ufpa.br

Resumo

Este texto discute a decolonialidade em um clube de ciências a partir da análise do questionário aplicado a professores monitores, onde verificou -se como eles classificam a ciência que é feita neste ambiente, o uso dos materiais e a concordância sobre o uso desses materiais nas experimentações científicas que são feitas neste espaço educacional. A metodologia de abordagem qualitativa, visa analisar o conteúdo obtido no questionário com monitores e diagnosticar se a decolonialidade está presente no fazer ciência através da Sequência de Ensino Investigativo - SEI. O texto apresenta uma discussão sobre os conceitos de decolonialidade nas práticas educacionais e na feitura da ciência, o fazer ciência através do ensino investigativo no clube de ciências. Os resultados indicam que as atividades de iniciação científica feitas no clube diferem do fazer ciência, baseado no modelo eurocêntrico.

E com isso, conclui-se que o estudo comprovou que há decolonialidade presente na SEI no clube de ciências.

Palavras-chave: Decolonialidade; Ensino investigativo; Clube de Ciências.

Abstract

This text discusses decoloniality in a science club based on the analysis of the questionnaire applied to the monitors, was verified how they classify the science that is made in this place, the use of materials and the agreement on the use of these materials in experiments scientific research carried out in this educational place. The qualitative approach methodology aims to analyze the content obtained in the questionnaire with monitors and diagnose whether decoloniality is present in doing science through the Investigative Teaching Sequence - ITS. The text presents a discussion about the concepts of decoloniality in educational practices and in making science, doing science through investigative teaching in the science club. The results indicate that the scientific initiation activities carried out in the club differ from doing science, based on the Eurocentric model. And so, it is concluded that the study proved that there is decoloniality present in ITS in the science club.

Keywords: Decoloniality; Investigative teaching; Science Club.

Resumen

Este texto analiza la descolonialidad en un club de ciencias basado en el análisis del cuestionario aplicado a maestros docentes, donde se verificó cómo clasifican la ciencia que se realiza en este entorno, el uso de materiales y el acuerdo sobre el uso de estos materiales en experimentos Investigación científica realizada en este espacio educativo. La metodología del enfoque cualitativo tiene como objetivo analizar el contenido obtenido en el cuestionario con monitores y diagnosticar si la descolonialidad está presente en la ciencia a través de la secuencia de enseñanza investigativa - SEI. El texto presenta una discusión sobre los conceptos de descolonialidad en las prácticas educativas y en hacer ciencia, hacer ciencia a través de la enseñanza de investigación en el club de ciencias. Los resultados indican que las actividades de iniciación científica llevadas a cabo en el club difieren de las ciencias, según el modelo eurocéntrico. Y con eso, se concluye que el estudio demostró que hay una descolonialidad presente en SEI en el club de ciencias.

Palabras clave: Decolonialida; Enseñanza de investigación; Club de Ciências.

1. Introdução

O Clube de Ciências nasceu com o objetivo de implementar um ambiente alternativo de ensino e aprendizagem de Ciências e Matemática, em prol da popularização da Ciência, da iniciação científica infanto-juvenil, e da formação inicial e continuada de professores (Malheiro, 2016). A atividade de iniciação científica no clube são voltadas para estudantes do Ensino Fundamental, mais especificamente 5º e 6º anos, como idades entre 9 e 15 anos e que residem e estudem na área do entorno do ambiente.

As atividades experimentais seguem um padrão na sua aplicabilidade e são realizadas em dois sábados consecutivos, com a supervisão dos professores monitores que atuam guiando e acompanhando e orientando em cada etapa da Sequência de Ensino Investigativo - SEI (Coelho & Malheiro, 2019). Não há como negar, e de acordo com Malheiro (2016) e Carvalho et al. (2009), o ambiente tem a qualidade de utilizar materiais recicláveis em suas atividades, sempre com o objetivo de propor uma aula interativa com investigação de fenômenos naturais.

Para se alcançar os objetivos pretendidos, o clube se inspira nas concepções de ensino investigativo como principal abordagem didática utilizada concebidas por (Rocha & Malheiro, 2016; Malheiro, 2016; Almeida, 2017). Para os autores vários aspectos importantes relativos à experimentação investigativa no ensino são abordados, levando em consideração o conteúdo programático desenvolvido nas escolas em que os alunos estudam.

Com a finalidade de direcionar atividades e relacioná-las ao cotidiano do educando é que torna este espaço de educação não - formal importante no processo de iniciação científica, com a preocupação de como se aplica o conhecimento científico. Porém, vale ressaltar que as experimentações científicas são feitas com materiais reciclados, quebrando o paradigma dominante eurocêntrico. De acordo com Wlash (2007), existe uma ordem hierárquica que fundamenta a ciência e ela está mantida com os homens brancos europeus que são considerados superiores.

Assim, a ideia de que no processo de aquisição do conhecimento de que quem faz ciência são cientistas em laboratórios, com roupas e equipamentos adequados, recai sobre a perspectiva da pedagogia decolonial. Segundo Wlash (2007), essa pedagogia decolonial visa uma emancipação das mentes, que quer dizer, superar o modelo estrutural de produção do conhecimento, derrubando as epistemes da colonialidade.

Tendo em vista o exposto, é necessário discutir de maneira sucinta os conceitos sobre a decolonialidade nas práticas educativas para entender os processos educacionais que

aconteceram na sociedade após a colonização, no que diz respeito a produção do conhecimento científico, que privilegiava a visão eurocêntrica, desprezando qualquer outra forma, principalmente as experiências dos povos subalternos.

Segundo Quijano (2007), essa visão eurocêntrica do conhecimento domina qualquer forma de produção intelectual, menosprezando os saberes advindos dos povos não-europeus, os subalternos. E valoriza o projeto Modernidade/Colonialidade, onde o colonizador mata a cultura do colonizado impondo novos conhecimentos a ele, naturalizando os saberes eurocêntricos como sendo os corretos, no ideário de modernidade.

Assim, o texto pretende analisar a decolonialidade através das impressões dos professores monitores relacionada ao uso dos materiais alternativos na SEI e a concordância sobre o uso desses materiais em um clube de ciências. E como eles analisam o uso deles.

2. A Decolonialidade nas Práticas Educacionais

A decolonialidade é um conceito insurgente que visa negar a colonialidade que existe nos países colonizados pelos europeus, que pode ser a colonialidade do ser, do poder e do saber. Este termo vem sendo discutido por alguns teóricos da América Latina que fazem parte do projeto Modernidade/Colonialidade, e é formado pelo o filósofo argentino Enrique Dussel, pelo sociólogo e pensador humanista peruano Aníbal Quijano, pelo semiólogo argentino e professor de literatura Walter D Mignolo, pela linguista norte-americana radicada no Equador Catherine Walsh, entre outros.

Diante disso, para negar a colonialidade do saber a linguista Catherine Walsh propõe decolonizar a produção intelectual, fazendo uma discussão da temática pedagogia decolonial. Segundo Oliveira & Candau (2010), a pedagogia decolonial surge como uma negação ao modelo educativo atual, com novas propostas de construção do conhecimento, baseando -se na cultura, política e intelecto das classes sociais subalternas.

De acordo com Mignolo (2008), a decolonialidade nada mais é que aprender a desaprender, ou seja, fomos e somos orientados a construir conhecimentos pautados nos ensinamentos dos europeus que herdamos a partir da colonização, e desaprender tais práticas que estão imbricadas nos processos de ensino e aprendizagem é um processo decolonial, em que se nega tais práticas eurocêntricas.

Segundo Mignolo (2008), eurocentrismo é caracterizado pela forma hegemônica de pensar fundamentada no grego e no latim e nas seis línguas européias e imperiais da modernidade, ou seja, modernidade/colonialidade. A modernidade difundida pela hegemonia

européia, nada mais é que manter os subalternos colonizados culturalmente, e na educação isso nos trazem grandes reflexos.

Por certo, práticas pedagógicas tradicionais que refletem uma herança colonial reprodutora do processo de dominação de uma elite classista, nos faz remeter a teoria educacional de Pierre Bourdieu (2013) denominada pelo próprio de “Capital Cultural”, onde dentro da sala de aula os conteúdos não são trabalhados de forma igualitária para os demais alunos, pois aquele discente que detém um maior “Capital Cultural”, ou seja, um conhecimento prévio de certos conceitos por meio da ação familiar, com isso acaba ficando em vantagem no processo de aquisição do conhecimento.

Deste modo, ocorre então uma exclusão social e educacional em cima daqueles com um menor acesso a informações, sendo assim ocorre uma conservação social que legitima “às desigualdades sociais, e sanciona a herança cultural e o dom social tratado como dom natural” Bourdieu (2013, p.45) já que de “maneira geral, as crianças e sua família se orientam sempre em referência às forças que as determinam” (Bourdieu 2013, p.54).

Assim afirma Lévi-Strauss (1989), a qual ele denomina por ser uma ciência que válida apenas os conhecimentos advindos de práticas mais objetivas resultante de técnicas intelectuais, e despreza os conhecimentos primitivos. Ele faz uma crítica sobre tal ação, uma vez que acredita que os conhecimentos empíricos não perdem a validade de seus aprendizados, pois ao seu modo ele contempla as necessidades e para essa prática primitiva ele denomina de *bricolagem* como sendo a primeira ciência, isso nos mostra que a ciência não precisa necessariamente de laboratório e matérias apropriados.

2. 1 A decolonialidade na feitura da ciência

É notório que atualmente o modelo eurocêntrico, um padrão colonial dominante que predomina na feitura da ciência, é um conhecimento dominador e racional que despreza qualquer outro conhecimento, os dos subalternos. Porém este modelo soberano vem sendo questionado e gerando muitas reflexões e discussões na comunidade acadêmica, como é o caso da decolonialidade que vem negar a colonialidade do saber nas práticas educativas.

Neste sentido, um novo paradigma que vem se contrapor a esse modelo dominante do conhecimento científico que é denominado e defendido por Santos (2004) como sendo “paradigma emergente”, que defende que se considere não somente uma racionalidade da ciência, mas também o social, alegando assim uma crítica ao rigor da ciência como sendo algo irrefutável. Tal paradigma, valoriza a o conhecimento do senso comum.

Quando se trata de conhecimento científico, é comum atribuímos a ele a veracidade e desprezamos os demais. Segundo Santos (2004) a racionalidade da ciência naturais foi instalada a partir da revolução científica do século XVI, e ficou sendo o modelo predominante e somente no século XIX, muito tempo depois, então surge o paradigma emergente que passa a considerar a ciências sociais, considerando as experiências de vida, os valores, a cultura do ser humano como sendo conhecimentos válidos.

Compreendemos que não há razões para que o conhecimento científico das advindo das ciências naturais seja melhor que os demais, tudo é uma questão de como atribuímos valores a ele. Como é o caso do paradigma emergente que atribui valores os conhecimentos do senso comum. Desta forma, quando se trata de uma atividade científica experimental, o que nos vem à cabeça, geralmente, são atividades que desenvolvem – se num local característico para tal atividade e com instrumentos particularizados.

De acordo com Pozo & Crespo (2009), a o conhecimento científico ganha destaque e assume superioridade perante os demais conhecimentos e equivocadamente a visão eurocêntrica do fazer ciência é uma visão que vem sendo reforçada por meio do trabalho docente. É importante que as práticas experimentais no ensino de ciências façam parte do cotidiano das escolas na sala de aula, levando em consideração as vivências dos alunos, quebrando assim essa racionalidade que está instalada sobre a produção do conhecimento científico na feitura da ciência.

Neste sentido, pensar em que tipo de ciência deve ser praticada e quem tem o poder para definir a autoridade a ela, é uma questão que queremos esclarecer, estabelecendo um novo paradigma do conhecimento científico. Segundo Santos (2004), os cientistas estão rompendo com as práticas tradicionais de fazer ciência, e com isso abre caminhos para novas abordagens acerca do entendimento que se tem sobre fazer ciência, uma visão decolonial.

3. O Fazer Ciência Através do Ensino Investigativo em um Clube de Ciências

O clube foi criado para atender os alunos do ensino fundamental que moram ao entorno do ambiente. Segundo Malheiro (2016), as atividades são voltadas para o público de 5º e 6º anos, pois ele acredita que nesta etapa de vida escolar os alunos ainda não tiveram contato com iniciação científica e lá eles vão vivenciar e conhecer novos conceitos científicos. É importante salientar que os alunos que são atendidos nesse espaço são todos de escolas públicas municipais e estaduais.

Para proporcionar o fazer ciência através da experimentação investigativa em um clube de ciências, é necessário entender a necessidade de abordar os temas que estejam presente no dia a dia dos alunos. Segundo Malheiro (2016), o método científico ensinado através da SEI pode ser bem instruído pelo professor, pois ela tem uma estrutura, um caminho a ser seguido com todas as etapas pré-estabelecidas que, hipoteticamente, facilitam o aprendizado dos alunos, e eles vão descobrir os fenômenos observados presente na realidade.

A metodologia que é trabalhada no clube é a SEI, e segue sete etapas segundo Coelho & Malheiro (2019); Malheiro (2016); Almeida (2017), tais quais: o professor propõe o problema, agindo sobre os objetos para ver como eles reagem, agindo sobre os objetos para obter o efeito desejado, tomando consciência de como foi produzido o efeito desejado, dando explicações causais, escrevendo e desenhando e relacionando atividade e cotidiano.

Atualmente o clube trabalha com a SEI aplicada em dois sábados consecutivos e as etapas são distribuídas neles da seguinte maneira, primeiro faz – se as cinco primeiras etapas e no segundo as duas últimas. Neste último, os professores – monitores trazem vídeos, ou artigos científicos, ou qualquer outro material para aproximar o experimento a realidade dos alunos.

Segundo Carvalho (2009) os alunos ao chegarem à escola já trazem consigo uma bagagem de conhecimentos oriundos das interações com meio em vivem, cabe ao professor identificá-las, para quando possível, utilizá-las. Neste sentido, o professor ao propor atividades desafiadoras e significativas aos alunos, ele não está apenas ensinando e sim aprendendo, não é interessante que professor reproduza o que dizem os livros com seus métodos repetitivos frutos de uma cultura que vem sendo repassada de geração em geração, totalmente mecânica e tradicional fora da realidade dos alunos.

Neste sentido, faz necessário proporcionar aos educandos um ambiente de investigação, onde através de experimentações os alunos possam ser iniciados cientificamente, como é o caso do clube de ciências. De acordo com Malheiro (2016), o clube de ciências foi criado com objetivo de propiciar aos alunos um ambiente de investigação no ensino das ciências e matemáticas.

Carvalho (2013), considera que o ensino de um dado conteúdo quando o objetivo do professor é fazer com que o aluno aprenda os conceitos, deve ser ensinado partindo de uma ação manipulativa, e tal ação deve conter uma experimentação. O clube trabalha nessa perspectiva, ao utilizar as SEI, os professores monitores desencadeiam nos alunos o senso crítico e investigativo, fazendo – os através da manipulação e experimentação chegarem a resolução problema.

4. Metodologia

A proposta metodológica da pesquisa trata-se de uma abordagem qualitativa, que foi feita com 8 professores monitores novos. Atualmente o clube conta com 20 monitores, e os critérios de seleção dos novos foi pelo motivo de que eles estão conhecendo o clube agora (teoricamente, ainda não tem muito conhecimento à cerca da experimentação científica).

Deste modo, as suas visões deles à cerca da experimentação científica estão em construção, isso contribui para uma visão mais adequada para este trabalho, haja vista que os antigos seriam levados a responderem o questionários de acordo com suas vivencias no clube, e o que pretendo verificar no momento, são os conhecimentos a respeito do conceito de fazer ciência antes do contato intensivo no clube, para verificar se eles tem um pensamento colonial sobre as práticas das SEI.

De acordo com Flick (2009) a pesquisa qualitativa está mais preocupada com os dados empíricos que os numéricos e preocupa – se com as perspectivas dos pesquisados e sua prática cotidiana. É importante ressaltar na pesquisa qualitativa não tem uma formalidade rotineira na metodologia baseada na aferição de medições (Flick, 2009).

Para a desenvolvimento deste trabalho, primeiramente será pontuado alguns questionamentos acerca dos estudos históricos sobre decolonialidade, colonialidade e pedagogia decolonial que serão extraídos de fontes bibliográficas dos estudos feitos por Santos (2004), Wlash (2007), Mignolo (2008), Quijano (2007) e Oliveira; Candau (2010). De acordo com Severino (2007) o registro da pesquisa bibliográfica deve ser realizado por meio de registros disponíveis, decorrentes de pesquisas anteriores, em documentos impressos, como livros, artigos, teses, etc.

Além disso, a pesquisa será de campo, porque buscou verificar através dos discursos dos professores monitores, como eles classificam a ciência que é feita no clube, o uso dos materiais e a concordância sobre o uso desses materiais nas experimentações científicas. Segundo Severino (2007) na pesquisa de campo, o objeto/fonte é abordado em seu meio ambiente próprio, a coleta de dados foi feita nas condições naturais em que o fenômeno ocorre no ambiente natural. Nesta etapa foi feito um estudo em relação ao conteúdo obtido no questionário com monitores.

5. Resultados e Discussão

Esta pesquisa tem um resultado final, as respostas de perguntas realizadas aos professores monitores que buscou averiguar através dos discursos deles, como classificam a ciência que é feita no clube, o uso dos materiais e a concordância sobre o uso desses materiais nas SEI.

Dos professores monitores pesquisados seis são do sexo feminino e dois do sexo masculino. Todos com nível superior incompleto. As idades são muito variadas, observe o quadro abaixo:

Tabela 1 – Investigação sobre a idade dos professores monitores

Quadro 1- Idade dos professores monitores pesquisados	
Idade	Quantidade
Até 21 anos	4
Entre 22 e 32 anos	2
Entre 33 e 43 anos	2

Fonte: Autores.

Ao verificar a área de formação dos professores monitores, dos oito pesquisados sete estão cursando pedagogia e 1 está cursando letras. Observa que de acordo com o pensamento colonial a ciência é feita pelos cientistas, e quem leva os méritos são os que são das áreas (química, física, matemática e ciências). E ao observar a formação deles, nenhum se encaixa nesse padrão colonizador, deixando claro a decolonialidade na formação dos professores monitores que fazem ciência no clube. Como afirma Santos (2014), as ciências sociais vêm ganhando destaque e reconhecimento como sendo ciência.

No questionário foram aplicadas três perguntas, tais quais: **a ciência que é trabalhada no clube é a mesmo que você conhece? Quais materiais são utilizados nas experimentações? Você concorda com o uso desses materiais?** Através das respostas foi verificado os conceitos a respeito da ciência, como professores monitores conceituam a sua aplicação dentro do clube com os alunos e, a partir daí, analisar a subjetividade deles nas respostas. Na análise das perguntas, denominarei para a pergunta 1 de P1, e assim sucessivamente, para a resposta do professor monitor 1, será utilizado PM 1e assim por diante.

Tabela 2 – Investigação da ciência que é trabalhada no clube.

Respostas	Pergunta
	P1- A ciência que é trabalhada no clube é a mesmo que você conhece?
PM1	Sim, mas relacionado com a realidade.
PM2	Não, a forma de como é trabalhada no clube, é de forma espontânea e relacionada os experimentos com o dia a dia.
PM3	São os mesmos conceitos, porém o jeito de fazer as experiências científicas faz com que o aluno questione o que está acontecendo.
PM4	Não, pois o tipo de ciência que conheço é teoria, no clube pude constatar na prática com os experimentos.
PM5	Não, pois no clube se trabalha de uma forma mais prática, diferente de sala de aula e relaciona com o dia a dia.
PM6	Não, pois tive apenas conhecimento básico na escola, no clube tive a oportunidade de participar dos experimentos que estão presente na nossa realidade.
PM7	Sim, mas apenas aprendi com as teorias, no clube é trabalhado de forma dinâmica e com experimentos relacionados com a realidade que levam ao conhecimento da ciência.

Fonte: Autores.

Primeiramente, verificou - se qual o conceito de ciência que os professores monitores têm, para então analisar as respostas alinhando as atividades que fazem no clube e decolonizando o pensamento eurocêntrico em relação a feitura da ciência. Nessa perspectiva, de acordo com Caraça (2004), relata a feitura da ciência ser feita com materiais científicos e no laboratório, podemos observar que a ciência feita no clube é uma ciência que difere desse conceito colonial.

É importante observar que as respostas mesmo sendo “sim” ou “não”, ainda assim tiveram uma aproximação com dia a dia, a realidade dos alunos. Percebe-se que a ciência que os professores monitores conhecem é igualmente parecida com a que se ensina no clube, diferenciando apenas na metodologia, que no clube é trabalhado com as SEI.

Segundo Freire (2013, p.47), “ensinar não é transferir conhecimentos”, o professor deve ser munido de metodologias para trabalhar com os alunos, proporcionando meios para que os educandos criem seus próprios conhecimentos e não sejam apenas meros receptores do saber, como acontece no clube de ciências, nas experimentações científicas e investigativas, os professores monitores tiveram essa observação de que as atividades experimentais são aproximadas do cotidiano dos discentes. Como podemos observar na tabela 1, de acordo com

PM1, PM2, PM5, PM6 e PM7 que afirmaram as atividades serem aproximadas da realidade dos alunos.

Segundo Santos (2004), para fazer ciência são necessários três momentos importantes a serem destacados nas atividades experimentais, tais como: metodologias apropriadas, avaliação das hipóteses levantadas e em que se aplica o conhecimento científico. Tais etapas são requisitos básicos para se fazer ciência, o que nos leva a perceber que as atividades científicas não precisam necessariamente de laboratório, com roupas e equipamentos adequados, mas sim, basta seguir as etapas defendidas por ele.

Percebemos que de acordo com os três momentos defendidos por Santos (2004), as atividades que são desenvolvidas no clube de ciências, são atividades científicas, pois seguem as etapas descritas por ele, e não carecem de todo o rigor e aparato como ditam a educação eurocêntrica. E com isso decolonializando o fazer ciência.

Diante disso, investigou-se os materiais que são utilizados na SEI, identificando se os materiais são apropriados ou baixo custo. As respostas a essa pergunta foram unânimes por afirmarem que os materiais são alternativos, buscando sempre reutilizar, atentando para a reciclagem numa perspectiva de preservação do meio ambiente.

Tabela 3 – Investigação dos materiais usados nos experimentos.

Respostas	Pergunta
	P2- Quais materiais são utilizados nas experimentações?
PM1	São usados vários materiais como: bacias, detergentes, papel, alumínio, garrafas pets, copos, águas, maçãs, etc.
PM2	Os materiais utilizados, são objetos de baixo custo financeiro, fáceis para conseguir e realizar o experimento.
PM3	Papel alumínio, água, papelão, balde, garrafa pet, arruelas, bacia, detergente, liga, etc.
PM4	Baldes, bacias, canudinhos, garrafas pet e outros materiais do cotidiano.
PM5	Garrafas pets, canudinhos, papel, papel alumínio, esses são alguns materiais utilizado para os experimentos.
PM6	Canudinho, papelão, papel alumínio, garrafa pet.
PM7	Garrafa pet, papelão, entre outros.
PM8	Água, balde, papel, alumínio, garrafa pet, arruelas, papelão, tampas de garrafa, liga, bacia, detergente.

Fonte: Autores.

De acordo com Caraça (2004), para a obtenção de dados experimentais mais eficientes a ciência se vale de lugares certos para a realização das experiências científicas, essa experimentação deverá ser em local próprio com instrumentos científicos manipulado de forma certificada, com isso surge o laboratório científico, um espaço de experimentação e torna um local indispensável de aprendizagem da nova ciência.

Diante disso, podemos observar em comparação com subjetividade das respostas dos professores monitores e com o discurso de Caraça (2004), que há uma decolonialidade presente no uso dos materiais, pois a ciência é feita sem o uso dos equipamentos apropriados, roupa e laboratório, ela é feita de uma maneira singular se apropriando das vivências dos alunos.

De acordo com Baldi (2018), nas pedagogias decoloniais, os estudantes são respeitados em suas singularidades, o que significa também que suas experiências anteriores, conhecimentos prévios e suas vidas têm de ser consideradas no ato educativo. As pedagogias

decoloniais problematizam o conhecimento e nos ensinam a aprender, desconstruindo assim, conceitos coloniais (eurocêntricos) e auxiliando na construção de novos.

E por fim, foi investigado se concordam com o uso desses materiais na feitura da ciência, como podemos observar na tabela abaixo.

Tabela 4 – Investigação sobre a concordância com uso dos materiais.

Respostas	Pergunta
	P3- Você concorda com o uso desses materiais?
PM1	Sim, pois todos os materiais são utilizados são contextualizados com os experimentos e supervisionado pelos monitores.
PM2	Concordo, pois cada um tem sua particularidade e contribui muito nos experimentos científicos.
PM3	Concordo plenamente, pois muitas vezes usamos materiais reciclados, o que pode educar as crianças a terem uma conscientização ambiental, estamos vivendo um período de descaso com a natureza. Decerto que é fundamental ter a preservação da natureza.
PM4	Sim, pois cada um deles tem o papel importante.
PM5	Sim, porque demonstra que para fazer ciência não é preciso um laboratório equipado.
PM6	Sim, é bom incentivar todos o uso de materiais recicláveis, onde podemos descobrir coisas novas com reciclados.
PM7	Sim, pois descobri várias utilidades para esses materiais, a infinidade de coisas que podemos fazer com os materiais descartáveis.
PM8	Sim, pois são usos de materiais do uso do dia a dia.

Fonte: Autores.

E foi possível observar que alguns professores monitores não conseguiram comparar os materiais alternativos que foram propostos para trabalhar com a SEI, levando em consideração o conceito eurocêntrico que se tem a respeito da cultura da feitura da ciência, e mesmo não apresentando esse discernimento, podemos observar que eles consideram relevante o uso de tais materiais nas experiências científicas, com exceção de um professor monitor que foi denominado PM5, ele nos deixou claro a decolonilidade no uso dos materiais, afirmando que para fazer não é necessário um laboratório equipado.

Segundo Caraça (2004), a ciência moderna desde o início adotou a metodologia de observação experimental e com isso o uso de instrumentos científico para efetuar as possíveis medidas e chegar a uma validação das hipóteses levantadas e, considera importante entendermos que tais processos são heranças das nações europeias, ou seja, pensamento colonial eurocêntrico. Acrescenta ainda que, a ciência vem se articulando como sendo uma parte integrante das sociedades europeias industrializadas e está fortemente ligada nas atividades econômicas.

Para decolonizar o fazer ciência no clube de ciências, trazemos para o debate o Caraça (2004), afirmando que a nova ciência traz consigo a promessa de transformar o mundo, para então, dominar. Essa ideia de dominação é abolida do clube, uma vez que, ao utilizarmos os materiais reciclados estamos contribuindo com a preservação do meio ambiente, o que deixou claro na visão de alguns monitores sobre a sua concordância com uso desses materiais.

6. Considerações Finais

As proposições que foram feitas neste texto, partiram de uma ruptura da visão eurocêntrica do fazer ciência. O colonialismo do saber é tão forte na nossa sociedade que simplesmente vemos a educação como um padrão a ser seguido. E não questionamos esses conceitos modernos e eurocentrados que encontram - se enraizados nas nossas experiências. E por que não questionamos esse padrão? Ele é o ideal? Quem fez? São questões que deveríamos nos responder, e a partir de então poderíamos identificar que estamos sendo colonizados por um modelo eurocêntrico que idealiza a modernidade.

Neste sentido, a modernidade traz consigo o colonialismo do saber, do fazer e do ser, que é considerado por muitos autores como sendo a parte obscura dela. Portanto, buscamos discutir o colonialismo do saber impregnado na feitura da ciência, trazendo para a discussão alguns autores que discutem essa temática e depois, investigar as práticas das experimentações científicas e assim identificando a decolonialidade presente nelas.

Dessa forma, com a pesquisa realizada junto aos professores monitores ficou claro a decolonialidade do saber nas experimentações científicas do clube, uma vez que, se utiliza materiais alternativos, ao invés de equipamentos especializados, um espaço não – formal de aprendizagem ao invés de laboratório, usa materiais descartáveis ao invés de explorar a natureza, como a ciência moderna faz.

Referências

Almeida, W. N. C. (2017). *A Argumentação e a Experimentação Investigativa no Ensino de Matemática: O Problema das Formas em um Clube de Ciências*. Dissertação de mestrado em Docência em Educação em Ciências e Matemáticas - Universidade Federal do Pará, Belém.

Andrade, A. F. D. (2018). Surdocegueira, cartografia e decolonialidade. *Psicologia: Ciência e Profissão*, 38(3), 595-610. Disponível em http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S141498932018000300595&lng=pt&nrm=iso. acessos em 06 ago. 2020.

Baldi, N. C. (2017). Para pensar o aprenderensinar dança a partir de uma perspectiva decolonial. *Revista Interinstitucional Artes de Educar*, 3(3), 293-315.

Barbosa, D. F. S., da Rocha, C. J. T., & Malheiro, J. M. S. (2019). As perguntas do professor monitor na experimentação investigativa em um Clube de Ciências: Classificações e organização. *Research, Society and Development*, 8(4), 12.

Bourdieu, P. (2013). A Escola conservadora: as desigualdades frente à escola e à cultura. IN: nogueira, M. A; catani, A (orgs.). *Escritos de Educação*, 4, 41-64.

Caraça, J. (2004). Um discurso sobre as ciências passadas e presentes. Santos B.S, (org.). *Conhecimento prudente para uma vida decente: um discurso sobre as ciências revisitado*. São Paulo: Cortez, 183-189.

Carvalho, A. D. (2013). O ensino de ciências e a proposição de sequências de ensino investigativas. *Ensino de ciências por investigação: condições para implementação em sala de aula*. São Paulo: Cengage Learning, 1-20.

Carvalho, A. M. P. (2009). AMP et al. *Ciências no ensino fundamental: o conhecimento físico*. São Paulo: Scipione.

Coelho, A. E. F. & Malheiro, J. M. S. (2019). *Sequência de ensino investigativo em um clube de ciências: o problema da água que não derrama*. *Experiências em Ensino de Ciências*, 14(1).

- Pozo, J. I., & Crespo, M. Á. G. (2009). *A aprendizagem eo ensino de ciências: do conhecimento cotidiano ao conhecimento científico*. Artmed.
- Freire, P. (2013). *Pedagogia da Autonomia: saberes necessários à prática educativa*. 46ª edição—Rio de Janeiro. Paz e Terra.
- Gago, J. M. (2004). O exercício prático da cultura científica. *SANTOS, B. de S. Conhecimento prudente para uma vida descente: “Um discurso sobre as ciências” revisitado*, 2, 601-611.
- Gohn, M. D. G. (1999). Terceira via, terceiro setor e ONGs: espaços de um novo associativismo. Gohn, M. D. G.. *Educação não formal e cultura política: impactos sobre o associativismo do terceiro setor*. São Paulo: Cortez, 65-90.
- Gomes, C. D. M. (2018). Gênero como categoria de análise decolonial. *Civitas-Revista de Ciências Sociais*, 18(1), 65-82. Disponível em <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S151960892018000100065&lng=pt&nrm=iso>. acessos em 21 ago. 2019.
- Gramsci, A. (1999). Introdução ao estudo da filosofia. A filosofia de Benedetto Croce. *Cadernos do cárcere*. Trad. Carlos Nelson Coutinho. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira.
- Lévi-Strauss, C. (1989). O pensamento selvagem; tradução. *Tânia Pellegrini, -Campinas, SP: Papyrus*.
- Maldonado-Torres, N. (2016). Transdisciplinaridade e decolonialidade. *Sociedade e estado*, 31(1), 75-97. Disponível em <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S010269922016000100075&lng=pt&nrm=iso>. acessos em 21 ago. 2019.
- Malheiro, J. M. S.(2016). Atividades experimentais no ensino de ciências: limites e possibilidades. *Actio: Docência em Ciência*, 1 (1), 107-126, jul./dez. Acesso em 06 março, 2020, <https://periodicos.utfpr.edu.br/actio/article/view/4796/3150>.
- Marandino, M. (2017). Faz sentido ainda propor a separação entre os termos educação formal, não formal e informal?. *Ciência & Educação (Bauru)*, 23(4), 811-816.

Marx, K., Schneider, N., & Brant, W. C. (2010). *Sobre a questão judaica*. Boitempo Editorial.

Mignolo, W. (2008). Desobediência epistêmica: a opção descolonial e o significado de identidade em política. *Cadernos de Letras da UFF–Dossiê: Literatura, língua e identidade*, 34, 287-324.

Mignolo, W. (2003). Os esplendores e as misérias da “ciência”: colonialidade, geopolítica do conhecimento e pluri-versalidade epistêmica. *Conhecimento prudente para uma vida decente: um discurso sobre as ciências revisitado*, 2.

Muradas, D., & Pereira, F. S. M. (2018). Decolonialidade do saber e direito do trabalho brasileiro: sujeições interseccionais contemporâneas. *Revista Direito e Práxis*, 9(4), 2117-2142. Disponível em <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2179-89662018000402117&lng=pt&nrm=iso>. acessos em 21 ago. 2019.

Oliveira, L. F. D., & Candau, V. M. F. (2010). Pedagogia decolonial e educação antirracista e intercultural no Brasil. *Educação em Revista*, 26(1), 15-40.

Ortegal, L. (2018). Relações raciais no Brasil: colonialidade, dependência e diáspora. *Serviço Social & Sociedade*, (133), 413-431. Disponível em <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S010166282018000300413&lng=pt&nrm=iso>. acessos em 21 ago. 2019.

Rocha, C. J. T., & Autor3 (2018). Interações dialógicas na experimentação investigativa em um clube de ciências: proposição de instrumento de análise metacognitivo. *Amazônia: Revista de Educação em Ciências e Matemáticas*, 14(29), 193-207.

Rocha, C. J. T., Altarugio, M. H., & Malheiro, J. M. S. (2018). Indicadores de ensino investigativo para a prática de ensino em escolas públicas do Pará. *Research, Society and Development*, 7(8), 6.

Ruivo, M. D. C. (2004). A ciência tal qual se faz ou tal qual se diz. *Conhecimento prudente para uma vida decente*, 2, 585-599.

Santos Filho, J. C. D. (1997). Pesquisa quantitativa versus pesquisa qualitativa: o desafio paradigmático. *Pesquisa educacional: quantidade-qualidade*, 3, 13-59.

Santos, B. D. S. (2004). Introdução. Para uma sociologia das ausências e uma sociologia das emergências. *Conhecimento prudente para uma vida decente: um discurso sobre as ciências revisitado*. São Paulo: Cortez, 17-56.

Santos, V. M. D. (2018). Notas desobedientes: decolonialidade e a contribuição para a crítica feminista à ciência. *Psicologia & Sociedade*, 30. Disponível em <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S010271822018000100242&lng=pt&nrm=iso>. acessos em 21 ago. 2019

Schlesener, A. H., Masson, G., & Subtil, M. J. D. (2016). *Marxismo (s) e educação*. Editora UEPG.

Severino, A. J. (2017). *Metodologia do trabalho científico*. Cortez editora.

Silva, T. H. C., Sousa, R. P. B. D., Novaes, F. F., Neto, G., & da Cruz, J. (2019). Entre o desenvolvimento ea decolonialidade: Santarém, os portos e os conflitos. *Interações (Campo Grande)*, 20(1), 125-140. Disponível em <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S151870122019000100125&lng=pt&nrm=iso>. acessos em 21 ago. 2019

Porcentagem de contribuição de cada autor no manuscrito

Raimunda Ediane da Silva Cabral – 40%

Luciana Evangelista da Silva – 30%

João Manoel da Silva Malheiro – 30%