

I Mostra de Ensino e práticas pedagógicas de Ciências e Biologia da UTFPR-DV

19, 20 e 21 de novembro de 2018

Dois Vizinhos – Paraná



EXTRAÇÃO DE TINTAS NATURAIS COMO PRÁTICA DE ENSINO INTERDISCIPLINAR

Samara Cristina Dossena*, **Kate Cristiane Hoffmann**, **Carmen Catarina Brostolin**

Ribeiro, Dulcineia Betti

*samara.c.dossena@hotmail.com

RESUMO

O presente trabalho foi desenvolvido no Colégio Estadual de Educação para Jovens e Adultos (CEEBJA), localizado no município de Dois Vizinhos, Paraná. Objetivou-se com este projeto promover a interdisciplinaridade entre as disciplinas de biologia e artes, possibilitando estabelecer uma relação harmônica entre o consumo dos recursos e o bem estar da natureza. Além disso, despertar no educando uma perspectiva crítica e sustentável, propiciando informações acerca do meio ambiente de forma a contribuir para as mudanças culturais e sociais necessárias, para então promover a conscientização sobre os problemas ambientais que hoje ainda imperam. A atividade consistiu na aplicação de conceitos históricos, culturais e científicos juntamente com o desenvolvimento de técnicas de extração de tintas naturais com uma turma contendo oito alunos. A técnica consistiu na extração de pigmentos através de compostos orgânicos, a partir de folhas, flores, raízes, solo, carvão e outros. Para tanto, foram coletadas algumas espécies vegetais de cores variadas, sendo estas maceradas e a partir delas obtidos os pigmentos. A tintura fabricada foi testada pelos alunos através da pintura de desenhos impressos em folhas de papel sulfite. Os resultados foram obtidos através da resolução de questionário. Sendo assim, conclui-se com este trabalho que a extração de tintas naturais possui grandes vantagens em relação à sustentabilidade, pois viabiliza fabricar tintas de forma caseira, utilizando materiais orgânicos, bem como, os materiais de descarte como cascas e restos de materiais orgânicos, o que proporciona uma postura ecológica, além de possibilitar bem estar social e ambiental.

Palavra-chave: Ensino. Interdisciplinaridade. Sustentabilidade.

INTRODUÇÃO

O projeto foi desenvolvido no Colégio Estadual de Educação para Jovens e Adultos (CEEBJA), localizado no município de Dois Vizinhos, Paraná. Segundo o site do EJA Brasil, o CEEBJA é uma modalidade de ensino que oferece uma melhor oportunidade para

I Mostra de Ensino e práticas pedagógicas de Ciências e Biologia da UTFPR-DV

19, 20 e 21 de novembro de 2018

Dois Vizinhos – Paraná



pessoas que não concluíram o Ensino Fundamental e/ou o Médio na idade apropriada. Surgiu como uma ação de estímulo aos jovens e adultos, proporcionando seu regresso à sala de aula, respeitando às características dos alunos, dando oportunidades educacionais adequadas em relação a seus interesses, condições de vida e de trabalho, mediante cursos e exames próprios.

Dessa forma, procuramos ministrar as aulas do projeto de uma forma dinâmica, por meio de algumas aulas teórico/práticas para os alunos do CEEBJA, buscando transpor o conteúdo de maneira a facilitar a assimilação, levando em consideração a realidade dos alunos que na maioria das vezes trabalham durante todo o dia e estudam no período noturno.

Primeiramente, foi aplicado um pré questionário, o qual possuía o objetivo de sondar o conhecimento dos educandos a respeito do assunto a ser trabalhado, posteriormente, foi realizado perguntas orais sobre as tintas naturais, as cores, o surgimento dessas tintas e por fim, a sustentabilidade que essa técnica proporciona ao meio ambiente.

As cores sempre foram de grande fascínio para a humanidade, começando com uma das formas mais antigas: a pintura rupestre. Os povos antigos utilizavam várias misturas para obter diferentes pigmentos, sendo que estas misturas eram advindas de diversas fontes como: dos vegetais, incluindo, as folhas, flores, frutos, sementes, troncos e até raízes, e estes utilizados para preparação de tintas. (BORBA, 2016). Assim surgiu a técnica de extração de tintas naturais, que consiste em extrair pigmentos de compostos orgânicos da natureza, com estes pigmentos é possível tingir tecidos, papel, couro, alimentos e cosméticos.

O uso de produtos naturais reduzem a emissão de rejeitos químicos, corantes sintéticos e produtos nocivos, sendo assim, melhoram a qualidade de vida e atendem a crescente demanda de produtos fabricados de acordo às normas e conceitos de preservação ambiental e responsabilidade social. Em relação à durabilidade das tintas vegetais, elas são sensíveis à luz e, quando expostas, podem perder um pouco da sua pigmentação ao longo do tempo, além disso, para melhor preservação do material, é necessário ter alguns

I Mostra de Ensino e práticas pedagógicas de Ciências e Biologia da UTFPR-DV

19, 20 e 21 de novembro de 2018

Dois Vizinhos – Paraná



cuidados para que não haja proliferação de microrganismos. Essas tintas são instáveis, por isso se consegue belíssimas cores de flores e frutos, folhas, entre outros, o que pode enriquecer visualmente os ambientes que utilizassem esses pigmentos.

Por fim, os alunos realizaram a extração dos pigmentos naturais, por meio do processo de maceração. Esses pigmentos foram misturados com a cola branca escolar, a qual exerceu a função de um aglutinante e impermeabilizante, como também, auxiliou na cremosidade e serviu para fixar as cores das tintas facilitando sua aplicação nas atividades propostas. E como avaliação final, os educandos responderam o pós questionário, em que se objetivava analisar se houve melhora nos conhecimentos dos discentes a respeito da extração e confecção de tintas naturais.

Também foi necessário levar em consideração o que as Diretrizes Curriculares do Paraná nos propõe: “A valorização e o aprofundamento dos conhecimentos organizados nas diferentes disciplinas escolares, que são condições para se estabelecerem as relações interdisciplinares, entendidas como necessárias para a compreensão da totalidade” (PARANÁ, 2008, p. 20), ou seja, é de extrema importância trabalhar os conteúdos de forma interdisciplinar para promover um maior entendimento por parte dos alunos. A interdisciplinaridade é um elo entre o entendimento das disciplinas nas suas mais variadas áreas. Sendo importante, pois, abrangem temáticas e conteúdos permitindo dessa forma recursos inovadores e dinâmicos, onde as aprendizagens são ampliadas (BONATTO, et al, 2012).

O ambiente escolar pode ser determinante para atenuar os problemas que, há anos, vêm sendo causados ao meio ambiente pela ação antrópica, nesse sentido, pode-se afirmar que as pessoas que estão frequentando um ambiente de aprendizagem, sejam elas crianças ou adultos, desempenham papel crucial na representação das gerações futuras. Como estão em fase de desenvolvimento e aprendizagem, julga-se que nelas a consciência ambiental possa ser refletida, ensinada e reproduzida com êxito (CARVALHO, 2001).

Nesse sentido, objetivou-se com este projeto promover a interdisciplinaridade entre as disciplinas de biologia e artes, possibilitando estabelecer uma relação harmônica entre o consumo dos recursos e o bem estar da natureza. Além disso, despertar no educando uma

I Mostra de Ensino e práticas pedagógicas de Ciências e Biologia da UTFPR-DV

19, 20 e 21 de novembro de 2018

Dois Vizinhos – Paraná



perspectiva crítica e sustentável, propiciando informações acerca do meio ambiente de forma a contribuir para as mudanças culturais e sociais necessárias, para então promover a conscientização sobre os problemas ambientais que hoje ainda imperam.

FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

A história do surgimento da tinta está atribuída aos primeiros vestígios de tintas naturais feitas pelo homem de que temos notícias, as pinturas pré-históricas feitas em cavernas pelo homem no período paleolítico protegidas das ações do tempo, elas conservaram-se até os dias atuais, onde essas imagens demonstram um pouco do cotidiano desse povo (GOMBRICH, 2008).

Gombrich (2008) relata ainda, que os primeiros pigmentos e aglutinantes naturais foram utilizados pela humanidade há mais de 5.000 anos aproximadamente pelos homens da pré-história para registrar seu cotidiano e suas experiências de vida. Eles possuíam uma relação mística religiosa onde esses desenhos ilustravam ferramentas e armas que envolvem situações específicas, como a caça. As imagens mais comuns encontradas no interior das cavernas eram de bisões, mamutes, em suma, a maioria dos animais que os homens primitivos observavam como suas possíveis presas. O homem primitivo acreditava que os desenhos realizados por eles exerciam um poder místico que aprisionava ou dominava suas presas através do poder da imagem.

Foi diante do artista paleolítico e seus ateliês que a fabricação de tintas naturais se desenvolveu. “Tudo faz supor ter sido a gruta pré-histórica, em seu período Clássico, um amplo ateliê de aprendizagem e realizações artísticas.” (PEDROSA, 2009). Surgem os notáveis coloristas com o aparecimento das aldeias, a Arte egípcia começou a formar-se e do Novo Império que começam a emergir os ateliês, com um misto de oficinas artesanais.

[...] eram utilizados carvão para delinear as irregularidades nas rochas que se assemelhavam a formas encontradas na natureza. O volume era dado pelas saliências, enquanto as tonalidades terrosas emprestavam contorno e perspectiva. As “tintas” utilizadas eram torrões de ocre vermelha e amarela esfareladas até

I Mostra de Ensino e práticas pedagógicas de Ciências e Biologia da UTFPR-DV

19, 20 e 21 de novembro de 2018

Dois Vizinhos – Paraná



virar pó e aplicada na superfície com 10 pincéis, ou soprada através de um osso oco. Os desenhos eram superpostos aleatoriamente talvez atendendo à necessidade de novas imagens antes de cada caçada (STRICKLAND, 2001).

A clorofila é responsável por definir a cor verde do vegetal. Tal cor observa-se que é a mais abundante na natureza, uma vez que ‘verde’ é a cor que menos é absorvida, assim sendo refletiva. Os carotenóides são os responsáveis pelas cores marrom, amarelo e laranja. Já a antocianina pela cor vermelha (SALAMONI, 2009).

De acordo com Salamoni

As mudanças das cores ocorrem, quando pigmento que dá cor a eles é substituído por outro, por exemplo: uma folha de couve possui a cor verde, que é definida pela clorofila. Quando esta folha vai envelhecendo a clorofila é substituída por carotenóides (coloração marrom). Quando os carotenóides param de ser produzidos, o vegetal morre. O mesmo ocorre com outros pigmentos e cores (SALAMONI, 2009, p. 5).

Os corantes naturais podem ser utilizados e aplicados de diversas maneiras, segundo Ecodesenvolvimento (2012), é possível tingir tecidos, papel, couro, alimentos e cosméticos. Mas nem todos os corantes que vêm das plantas estão livres de toxinas. Isso porque muitos precisam de aglutinantes, substâncias que ajudam na fixação, como o ferro, estanho, cromo, sulfato de cobre e ácido tânico, que são venenosas.

No entanto, é possível também utilizar aglutinantes naturais, como a gema e a clara de ovo, suco de alho, goma da babosa e o polvilho. O uso de produtos naturais utilizados para produção de tintas reduz a emissão de efluentes químicos - corantes sintéticos e produtos auxiliares nocivos - melhorando a qualidade de vida e atendendo a crescente demanda de produtos fabricados de acordo às normas e conceitos de preservação ambiental e responsabilidade social.

Também segundo Ecodesenvolvimento:

As tintas vegetais são sensíveis à luz e sempre vão perder um pouco da sua cor.

São instáveis, por isso se consegue belíssimas cores de flores e frutos que depois ficam amarronzadas. Portanto, as pinturas feitas com tintas vegetais são frágeis e

I Mostra de Ensino e práticas pedagógicas de Ciências e Biologia da UTFPR-DV

19, 20 e 21 de novembro de 2018

Dois Vizinhos – Paraná



não devem ficar expostas ao sol. Se não forem tomados os cuidados corretos, pode criar fungos na própria pintura. Já as tintas de terra não desbotam nunca, mesmo sob um sol forte. Também não apresentam problemas de conservação: nunca criam fungos, nem na pintura, nem na tinta (2012, p. 8).

As tintas líquidas já vêm sendo utilizadas por muitos anos, estas, são compostas por matéria prima, solventes, pigmentos, resinas e aditivos. Os usos destes componentes variam de acordo com a finalidade especial de cada tinta. Além disso, existem diversas substâncias químicas presentes na produção das tintas líquidas, que podem gerar algum impacto ambiental devido a má utilização, descarte inadequado de resíduos sólidos e até pelo mesmo pela emissão de solventes. Várias medidas vêm sendo tomadas durante os anos, com o intuito de diminuir os impactos ambientais como, por exemplo: “a formulação de produtos com elevado teor de sólidos, a redução da quantidade de solventes aromáticos nas tintas, o uso de solventes oxigenados ou produção de tintas em pó” (UEMOTO; AGOPYAN, 2002).

Segundo Uemoto e Agopyan,

As tintas, principalmente aquelas de base solvente, e os produtos usados durante a pintura emitem à atmosfera hidrocarbonetos aromáticos e alifáticos, hidrocarbonetos contendo halogênio, cetonas, ésteres, álcoois, os quais contribuem para a formação de ozônio, prejudicando o meio ambiente (2002, p. 1281).

Além de prejudicar a fauna e a flora, a emissão das substâncias químicas advindas das tintas líquidas, ocasionam um agravamento no que diz respeito a camada de ozônio, a qual protege os animais, plantas e seres humanos dos raios ultravioletas e ajuda a impedir cânceres de pele e redução do nosso sistema imunológico. Também são prejudiciais às pessoas que possuem problemas respiratórios, náuseas, enxaquecas, irritação na garganta, entre outros (EPA, 2001).

O conhecimento teórico-prático em Arte é essencial na formação do ser humano, desenvolvendo a sensibilidade, o senso-crítico e a socialização com os bens culturais produzidos pela humanidade ao longo de sua história. Para Fritzen: “As produções-

I Mostra de Ensino e práticas pedagógicas de Ciências e Biologia da UTFPR-DV

19, 20 e 21 de novembro de 2018

Dois Vizinhos – Paraná



artísticas são janelas abertas de diálogo com o público contemplador – mais do que isso, são registros singulares de experiências estéticas únicas que serão ressignificadas permanentemente quando colocadas em debate” (FRITZEN, 2008).

De acordo com Magnago (2013), “há necessidade da postura efetiva de um profissional que se preocupa verdadeiramente com o aprendizado, que deve exercer o papel de mediador entre os conhecimentos científicos, a sociedade e a particularidade do educando.” Devemos provocar nos estudantes o desejo de buscar, de inquirir e procurar olhar para as coisas e querer entendê-la para assim compreender o mundo que nos cerca.

A aquisição de conhecimento por parte do aluno acontece de várias formas, porém acredita-se que a melhor forma para adquirir conhecimento é permitir que o aluno saia da condição de ouvinte e passivo e realize atividades que permitam a construção do conhecimento de forma participativa, ativa e dinâmica, interagindo com o meio, os colegas e o professor (FREIRE, 1987).

METODOLOGIA

O presente trabalho foi desenvolvido no CEEBJA (Centro Estadual de Educação Básica de Jovens e Adultos) localizado no município de Dois Vizinhos. A atividade aconteceu no período noturno com um total de oito alunos, matriculados na disciplina de Biologia.

A pesquisa teve cunho qualitativo, visando a análise do trabalho como um todo, sendo acompanhado todo desenvolvimento dos alunos. Segundo Denzin e Lincoln (2006) a abordagem qualitativa é uma atividade situada que localiza o observador no mundo, consistindo em um conjunto de práticas materiais e interpretativas que dão visibilidade ao mundo, transformando-o em uma série de representações. Isso significa que seus pesquisadores estudam as coisas em seus cenários naturais, para que assim possam entender, ou interpretar, os fenômenos em termos de significados que as pessoas elaboram a eles.

A atividade foi iniciada com a aplicação de um pré-questionário o qual teve como intuito averiguar o conhecimento prévio dos alunos em relação ao conteúdo. Em seguida

I Mostra de Ensino e práticas pedagógicas de Ciências e Biologia da UTFPR-DV

19, 20 e 21 de novembro de 2018

Dois Vizinhos – Paraná



deu-se início a atividade com uma breve explicação, através de slides, do histórico de uso das tintas naturais, suas características, modos de preparo, aglutinantes e diluentes, toxicidade e conservação.

Após a explicação da história das tintas, os conceitos, a sustentabilidade do uso destas tintas e os procedimentos teóricos foi realizada uma atividade prática (Figura 1), a qual consistiu no preparo das tintas naturais e sua posterior aplicação na pintura de desenhos. Juntamente com o preparo das tintas naturais também foi realizada uma discussão com os alunos sobre a importância da preservação e conservação do meio ambiente, baseada no conceito geral de sustentabilidade “o desenvolvimento que satisfaz as necessidades do presente sem comprometer a capacidade das gerações futuras de satisfazerem suas próprias necessidades” (BRUNDTLAND, 1987). Também foram discutidas algumas questões como: quais os benefícios da utilização das tintas naturais e por que elas devem substituir as tintas acrílica, por exemplo, já que possuem componentes químicos. Para isso, os alunos foram reunidos em volta de uma mesa, na qual foi processada a técnica de extração dos pigmentos com o auxílio dos mesmos.

Figura 1: Explicação dos procedimentos necessários para a fabricação das tintas naturais.



Fonte: Autores

A tinta de cor verde foi extraída através da maceração de folhas, a laranja do Urucum (*Bixa orellana*), para a extração foi utilizado um cadrinho e um macerador,

I Mostra de Ensino e práticas pedagógicas de Ciências e Biologia da UTFPR-DV

19, 20 e 21 de novembro de 2018

Dois Vizinhos – Paraná



acrescentado álcool com intuito de soltar o pigmento, posteriormente peneirado para retirar o excesso de biomassa e por último adicionada cola branca para auxiliar na fixação da cor. Para a fabricação da cor bordo foi utilizada a beterraba, a qual foi primeiramente ralada com auxílio de um ralador, em seguida macerada, acrescentado álcool, peneirada e adicionado cola como nos procedimentos anteriores (Figura 2).

Figura 2: Processo de extração dos pigmentos e fabricação das tintas naturais, realizados pelos alunos.



Fonte: Autores.

As cores marrom e amarela foram obtidas através de misturas respectivamente de café com cola e pó de açafrão também com cola. A cor azul e rosa foram obtidas através do cozimento de repolho roxo, o qual é um indicador de ácido base, devido a isso, ao ser acrescentado limão que é um ácido a cor resultante é a cor rosa e ao ser adicionado bicarbonato de amônio que é uma base a cor resultante é o azul. O processo de fixação foi o mesmo já citado para as outras cores. Para obtenção da cor preta foi triturado carvão, em seguida peneirado e por fim acrescentado álcool e cola.

Após a extração dos pigmentos e fabricação das tintas foi entregue um desenho impresso para cada aluno, o qual foi pintado por eles com intuito de avaliar a eficácia das tintas. Para finalizar foi entregue os pós-questionários, contendo cinco questões, com objetivo de avaliar o grau de aprendizado dos alunos através da aula aplicada.

I Mostra de Ensino e práticas pedagógicas de Ciências e Biologia da UTFPR-DV

19, 20 e 21 de novembro de 2018

Dois Vizinhos – Paraná



Os resultados foram obtidos através da resolução de um pré e um pós-questionário, os quais foram compostos respectivamente por seis e cinco questões. As questões variaram de objetivas e descriptivas, estavam relacionadas com o tema trabalhado a fim de analisar o conhecimento que os alunos já possuíam a respeito do assunto, comparando com o conhecimento assimilado após a aplicação da atividade.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A primeira questão do pré questionário fez menção ao aluno gostar ou não da matéria de biologia. Dos oito alunos que participaram, sete disseram que gostam da matéria de Ciências/Biologia, o que de fato é algo a favor do processo de ensino e aprendizagem de conteúdos que dizem respeito a essa disciplina, apenas um dos alunos se absteve da resposta.

Para Kupfer (1995), o processo de aprendizagem depende da razão que motiva a busca de conhecimento, ressaltando o porquê da sua importância. Para isso o professor necessita despertar nos alunos sua atenção, para que ele entenda o sentido de aprender sobre determinado tema e onde ele irá necessitar daquele conhecimento na sua vida, seu dia-a-dia. Caso contrário, como cita Pezzini e Szymanski (2008) a forma de apresentar o conteúdo, portanto, pode agir em sentido contrário, provocando a falta de desejo de aprender que seria, para os alunos, o distanciamento que se coloca entre o conteúdo e a realidade de suas vidas. Dizer que gosta de uma matéria nada mais é que ter tido ao longo da trajetória escolar experiências boas em relação a ela, seja pela afinidade com o professor ou com o conteúdo trabalhado por ele, ou até mesmo a junção destes dois fatores.

Com relação à questão três que perguntava se os alunos já ouviram falar sobre a técnica de extração de tintas naturais, todos afirmaram que sim. Essa questão estabelecer o conhecimento prévio dos alunos a respeito do que iria ser trabalhado. Para Solé (1999), os conhecimentos prévios dos alunos constituem seus esquemas de conhecimento. Coll (2002), define esses esquemas como “a representação que uma pessoa possui em um determinado momento de sua história sobre uma parcela da realidade”.

I Mostra de Ensino e práticas pedagógicas de Ciências e Biologia da UTFPR-DV

19, 20 e 21 de novembro de 2018

Dois Vizinhos – Paraná



Os esquemas de conhecimento abordam uma ampla variedade de tipos de conhecimento sobre a realidade, que se estendem desde informações sobre fatos e acontecimentos, experiências e casos pessoais, atitudes, normas e valores até conceitos, explicações, teorias e procedimentos relacionados com essa realidade (BIONDO, 2007). Saber o conhecimento prévio dos alunos é uma condição necessária para que estes tenham uma aprendizagem mais significativa. Segundo Miras (1997), é indispensável que os elementos que fazem parte dos esquemas de conhecimento dos alunos sejam reconhecidos pelos professores. Para tanto, é interessante que sejam utilizados métodos de caráter aberto. O diálogo entre professor e alunos (a partir de perguntas mais ou menos abertas, de problemas ou situações que devem ser resolvidas, exemplos, etc.), por exemplo, permite uma exploração mais flexível (BIONDO, 2007).

Na questão quatro, seis alunos responderam que existem vantagens em desenvolver a técnica de extração de tintas naturais e dois não responderam. Morais e Cruz (2015) afirmam em seu trabalho que a produção de tintas naturais no ambiente escolar é uma estratégia de ensino e aprendizagem que atribuiu ludicamente conhecimentos científicos, funções orgânicas e conhecimentos culturais que perpassam épocas e valorizam hábitos, às vezes não conhecidos pelos nossos alunos.

Na questão cinco, sete alunos disseram acreditar que as aulas práticas são importantes para que ocorra aprendizagem efetiva e um aluno não respondeu. De acordo com Silva, Morais e Cunha (2011), a aula expositiva dialogada se mantém como a opção didática mais usada pelos professores no ensino de Biologia, devido a sua praticidade na ministração. Porém, Krasilchik (2008) defende que, em meio às modalidades didáticas existentes, dentre as quais cita aulas expositivas, demonstrações, excursões, discussões, aulas práticas e projetos, como formas de se vivenciar o método científico, as aulas práticas e projetos sejam os mais apropriados. Como as principais funções das aulas práticas, Krasilchik (2008) cita: despertar e manter o interesse dos alunos; compreender conceitos básicos; desenvolver a capacidade de resolver problemas; envolver os estudantes em investigações científicas e desenvolver habilidades.

I Mostra de Ensino e práticas pedagógicas de Ciências e Biologia da UTFPR-DV

19, 20 e 21 de novembro de 2018

Dois Vizinhos – Paraná



Por fim, a questão seis se referiu a frequência de atividades práticas realizadas no CEEBJA. Um aluno respondeu que é feita apenas uma aula prática por semana e sete responderam que há uma aula prática por mês. Isso demonstra a necessidade da aplicação de novos projetos neste colégio para complementar o ensino e a aprendizagem. Ferreira (2012) cita em seu trabalho que a prática da sala de aula vai além do conhecimento do conteúdo teórico, é preciso uma bagagem de conhecimentos, sendo estes, para solucionar dificuldades e auxiliar os alunos em seus problemas como seres individuais.

O pós-questionário foi constituído por duas questões objetivas, delas a questão número dois fez menção a importância da aplicação de aulas práticas após a teórica. As respostas foram positivas e unânimes, considerando que sim, são importantes. Conforme Viviani e Costa (2010), as atividades práticas precisam estar vinculadas a aulas teóricas, pois quando desenvolvidas sem fundamentação teórica não favorecem o processo efetivo de aprendizagem.

A quarta questão fez menção a linguagem utilizada pelos estagiários no decorrer da aula, se a mesma foi de fácil entendimento ou não. Sete dos alunos responderam que sim e apenas um que não. Esta pergunta é referente ao vocabulário utilizado pelos estagiários para transpor o conteúdo, se os mesmos, fizeram uso de termos científicos de difícil entendimento. Para tanto, se buscou adequar a linguagem de acordo com a situação do momento, para que assim fosse possível aproveitar tanto para ensinar, quanto para aprender, através desse pequeno tempo de convivência. Talvez a dificuldade encontrada por esse aluno que relatou não entender nossa fala, se de por ter ficado um longo tempo sem estudar, pelo fato de ser um colégio para jovens e adultos, como também, por não ter o hábito de leitura, levando-o assim, a sentir certa dificuldade em compreender os termos utilizados.

Para Teles (2012), a linguagem é o tipo de mediação simbólica capaz de elevar as capacidades intelectuais do ser humano e proporcionar desenvolvimento desde a infância. Dependendo de como a linguagem faz a mediação nos contextos interacionais, desencadeia no ser humano processos evolutivos ou de retrocessos no campo psicológico, isto é no campo do desenvolvimento cognitivo (TELES, 2012). Por isso, torna-se necessário avaliar

I Mostra de Ensino e práticas pedagógicas de Ciências e Biologia da UTFPR-DV

19, 20 e 21 de novembro de 2018

Dois Vizinhos – Paraná



e adequar a linguagem utilizada para cada sala de aula, levando em consideração o contexto educacional, social e cultural que os alunos se encontram.

Três das questões foram descriptivas, a número um se reportou as vantagens do desenvolvimento da técnica de extração de tintas naturais, a maioria dos alunos disseram ser vantajosa a técnica, pois diminui a utilização de tintas industriais, desta forma colabora com a preservação e conservação do meio ambiente, diminuindo assim, a poluição por dejetos químicos.

Faria (2015) conclui em seu trabalho que as tintas naturais necessitam de maior reparo e repinturas com o passar do tempo, em comparação com as tintas convencionais. Porém, ao considerarmos questões como a salubridade dos ambientes internos, impacto ambiental, energia embutida e saúde humana elas vem sendo viáveis, além de contribuírem para o resgate cultural de técnicas vernaculares e diversificação de matérias-primas para a indústria da construção civil.

A questão número três fez referência a opinião dos alunos com relação à dinâmica do trabalho em grupo. As respostas coincidiram entre si, comentando sobre o fato do trabalho em grupo facilitar o aprendizado e por ser uma forma divertida de estudar, onde podem ser compartilhadas diferentes ideias. Riess (2010), afirma que o trabalho em grupo oportuniza não somente momentos de trocas no grupo, que são fundamentais para que todos os integrantes possam ter acesso ao conhecimento assimilado que levará a aprendizagem, como também, o desenvolvimento afetivo, integrador e social. Acreditando que assim o trabalho em grupo favorece o processo de ensino-aprendizagem.

Por último a questão cinco perguntava sugestões que poderiam colaborar com a melhoria da didática dos estagiários em sala de aula. A maior parte dos alunos gostou da forma que a atividade foi exposta, citando que houve uma boa explicação do conteúdo, de forma clara e de fácil entendimento e que puderam aprender de forma mais eficaz, visto que consideraram a aula como diferente das que já presenciaram até o momento.

Podemos observar através da Figura 3 o resultado da aplicação das tintas fabricadas pelos alunos. Eles aprovaram a aplicação, dizendo não haver muita diferença entre as tintas obtidas por processos naturais com as processadas quimicamente.

I Mostra de Ensino e práticas pedagógicas de Ciências e Biologia da UTFPR-DV

19, 20 e 21 de novembro de 2018

Dois Vizinhos – Paraná



Figura 3: Resultado da aplicação das tintas extraídas pelos próprios alunos.



Fonte: Autores.

CONCLUSÃO

O projeto foi finalizado com a utilização das tintas naturais fabricadas pelos alunos, onde puderam observar o resultado e a eficácia das mesmas quando aplicadas. Sendo assim, concluímos com esta atividade é de extrema importância à aplicação de aulas práticas como complemento das teóricas, pois desta forma o aluno pode associar o conhecimento obtido com a realidade do seu dia a dia. As matérias de Ciências e Biologia abrangem muitos conteúdos, alguns são de difícil assimilação por serem complexos e não palpáveis. Com isso percebe-se a necessidade da realização de experimentos, modelos didáticos e aulas inovadoras, para cativar os alunos, mantendo seu interesse durante as aulas.

A questão de ser um colégio para jovens e adultos fez com que tivéssemos um olhar diferente sobre a forma de repassar nosso conhecimento, tentando ter um contato mais próximo com a realidade em que vivem esses alunos e buscando associar o conteúdo de forma clara e objetiva com suas vivências cotidianas. O fato de a turma ter um número

I Mostra de Ensino e práticas pedagógicas de Ciências e Biologia da UTFPR-DV

19, 20 e 21 de novembro de 2018

Dois Vizinhos – Paraná



reduzido de alunos nos proporcionou a oportunidade de dar atenção especial a cada um, de forma que os mesmos contribuíram interagindo e demonstrando interesse pela aula.

Por fim, percebemos que a extração de tintas naturais possui grandes vantagens em relação à sustentabilidade, pois viabiliza fabricar tintas de forma caseira, utilizando materiais orgânicos, bem como, os materiais de descarte, o que proporciona uma postura ecológica, além de possibilitar bem estar social e ambiental. Além, de ter sido uma experiência valiosa no processo de formação dos estudantes universitários, pois os mesmos estiveram envolvidos no planejamento e desenvolvimento desse projeto.

REFERÊNCIAS

ARAÚJO, B. F. **Otimização de processos de fermentação alcoólica**. Tese de Doutorado, Universidade Regional do Rio Grande do Norte, Açu, Brasil, 1999.

BERBEL, N.A.N. Metodologia da Problematização: uma alternativa metodológica apropriada para o Ensino Superior. **Semina: Ciências Sociais e Humanas**. Londrina, v.16. n. 2., Ed. Especial, p. 9-19, 1995.

BIONDO, F. P. A importância dos conhecimentos prévios no processo de leitura: uma análise de livro didático do ensino fundamental. **Entretextos**, Londrina, v. 7, n. 1, 2007.

BONATTO, A. et al. **Interdisciplinaridade no ambiente escolar**. IX ANPED SUL - Seminário de Pesquisa em Educação da Região Sul, 2012.

BORBA, S. et al. **Tintas Naturais: uma proposta artística e interdisciplinar para o ensino de Química**. II COLÓQUIO LUSO-BRASILEIRO DE EDUCAÇÃO, 2016.

BRUNDTLAND, G. H. **Nosso futuro comum**: comissão mundial sobre meio ambiente e desenvolvimento. 2.ed. Rio de Janeiro: Fundação Getúlio Vargas, 1991. Disponível em: <https://edisciplinas.usp.br/pluginfile.php/4245128/mod_resource/content/3/Nosso%20Futuro%20Comum.pdf>. Acesso em: 25 out. 2018.

CARVALHO, I.C.M. Qual educação ambiental? Elementos para um debate sobre educação ambiental e extensão rural. **Agroecologia e Desenvolvimento Rural Sustentável**, Porto Alegre, v. 2, n. 2, p.43-51, abr./jul. 2001. Quadrimestral. Disponível em:

I Mostra de Ensino e práticas pedagógicas de Ciências e Biologia da UTFPR-DV

19, 20 e 21 de novembro de 2018

Dois Vizinhos – Paraná



<http://www.emater.tche.br/docs/agroeco/revista/ano2_n2/revista_agroecologia_ano2_nu_m2_parte02_editorial_e_sumario.pdf>. 16 em: . Acesso em: 25 out. 2018.

COLL, C. **Aprendizagem escolar e construção de conhecimentos**. Porto Alegre: Artmed, 2002.

DENZIN, N.K; LINCOLN, Y.S. **O planejamento da pesquisa qualitativa: teorias e abordagem**. Tradução Sandra Regina Netz. Porto Alegre: Artmed, 2006.

EcoD Básico. **Tintas Naturais**. 2012. Disponível em:
<http://www.ecodesenvolvimento.org/posts/2012/agosto/ecod-basico-tintas-naturais/popup_impressao>. Acesso em: 21 jun. 2017.

EJA Brasil. **Panorama da Educação Nacional**. Disponível em:
http://ejabrasil.com.br/?page_id=98. Acesso em: 21 Jun. 2017.

FERREIRA, C. R. O. **Utilização de tintas naturais no contexto educacional a partir de pigmentos e aglutinantes regionais**. Trabalho de Conclusão de Curso de Licenciatura em Artes Visuais do Instituto de Artes de Brasília. Brasília, 2012.

FREIRE, P. **Pedagogia do oprimido**. 17^a. ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1987.

FRITZEN, C.; MOREIRA, J. **Educação e arte: As linguagens artísticas na formação humana**. São Paulo: Papirus, 2008.

GOMBRICH, E. H. J. **A História da Arte**. 16 ed. Rio de Janeiro: LTC, 2008.

KRASILCHIK, M. **Prática de Ensino de Biologia**. 4^a ed. São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo, 2008.

KUPFER, M. C. **Freud e a educação; o mestre do impossível**. São Paulo: Scipione, 1995.

LUNETTA, V. N. Actividades práticas no ensino da Ciência. **Revista Portuguesa de Educação**, v. 2, n. 1, p. 81-90, 1991.

MAGNAGO, W. **Relatório parcial de Estágio Supervisionado III**. Linhares, 2013. Disponível em: <<https://www.passeidireto.com/arquivo/33910205/estagio-supervisionadoiii-1?ordem=1>>. Acesso em: 27 Set.2018.

I Mostra de Ensino e práticas pedagógicas de Ciências e Biologia da UTFPR-DV

19, 20 e 21 de novembro de 2018

Dois Vizinhos – Paraná



MIRAS, M. Um ponto de partida para a aprendizagem dos novos conteúdos: os conhecimentos prévios. In: COLL, C.; MARTÍN, E.; MAURI, T.; MIRAS, M.; ONRUBIA, J.; SOLÉ, I. e ZABALA, A. **O construtivismo na sala de aula**. São Paulo: Ática, 1997.

MORAES, P.; CRUZ, F. **Produção de tintas naturais: uma alternativa para o estudo experimental de compostos orgânicos**. 55º Congresso Brasileiro de Química, Goiânia, 2015. Disponível em: <<http://www.abq.org.br/cbq/2015/trabalhos/6/8178-19904.html>>. Acesso em: 27 Set. 2018.

OLIVEIRA, M. K. **Jovens e adultos como sujeitos de ensino e aprendizagem. Revista brasileira de educação**. n.12, p.59-73, 1999.

PARANÁ. **Diretrizes Curriculares da Educação Básica do Paraná - Biologia**. SEED, 2008. Disponível em:
<http://www.educadores.diaadia.pr.gov.br/arquivos/File/diretrizes/dce_bio.pdf>. Acesso em: 26 Mar. 2018.

PEDROSA, I. **Da cor à cor inexistente**. 10. Rio de Janeiro: Senac Nacional, 2009.

PEDROSA, I. **O Universo da cor**. Rio de Janeiro: Senac Nacional, 2008.

PEZZINI, C. C.; SZYMANSKI, M. L. C. **Por onde andará o desejo de aprender dos alunos?** 2008. Disponível em:
<http://www.gestaoescolar.diaadia.pr.gov.br/arquivos/File/producoes_pde/artigo_clenilda_cazarin_pezzini.pdf>. Acesso em: 25 Out. 2018.

PEZENTE, M. T. et al. Oficina de cores como ferramenta para o ensino de ciências: relato de experiência desenvolvida pelos bolsistas do pibid de ciências biológicas da unesc. **IV Simpósio Nacional de Ensino de Ciência e Tecnologia**. Ponta Grossa, 2014.

RIESS, M. L. R. **Trabalho em grupo: instrumento mediador de socialização e aprendizagem**. Trabalho de Conclusão de Curso para o grau de Licenciado em Pedagogia pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul, São Leopoldo, 2010.

RODRIGUES, V. M. S. **Utilização de tintas naturais em sala de aula a partir de pigmentos e aglutinantes regionais**. Brasília, 2011.

SALAMONI, A.T. **Apostila de aulas teóricas e práticas de Fisiologia Vegetal**. Universidade Federal de Santa Maria, 2009.

I Mostra de Ensino e práticas pedagógicas de Ciências e Biologia da UTFPR-DV

19, 20 e 21 de novembro de 2018

Dois Vizinhos – Paraná



SILVA, F.S.S.; MORAIS, L.J.O.; CUNHA, I.P.R. Dificuldades dos professores de Biologia em ministrar aulas práticas em escolas públicas e privadas do município de Imperatriz (MA). **Revista UNI**, Imperatriz, MA, n. 1, p. 135-149, 2011.

SÉQUIN, M. **The chemistry of plants: perfumes, pigments, and poisons**. Cambridge. UK: Royal SocietyofChemistry, 2012.

STRICKLAND, C. **Arte comentada: da pré história ao pós modernismo**. Rio de Janeiro: Ediouro, 2001.

SOLÉ, I. **Estratégias de leitura**. 6.ed. Porto Alegre: Artmed, 1998.

TELES, F. P. **A linguagem usada na mediação da prática pedagógica**. XVI ENDIPE - Encontro Nacional de Didática e Práticas de Ensino - UNICAMP, Campinas, 2012.

U.S. ENVIRONMENTAL PROTECTION AGENCY (EPA).USA. **Air Quality Index**. Disponível em: <<http://www.epa.gov/airnow>>. Acesso em: 27 Set. 2018.

UEMOTO, K. L.; AGOPYAN, V. **As tintas imobiliárias e o impacto ambiental**. IX CONFERÊNCIA LATINO-AMERICANA DE CONSTRUÇÃO SUSTENTÁVEL / IX ENTAC - Foz do Iguaçu - Paraná, p. 1279-1288, 2002. Disponível em: <http://www.infohab.org.br/entac2014/2002/Artigos/ENTAC2002_1279_1288.pdf>. Acesso em: 27 Set. 2018.

VIVIANI, D; COSTA, A. **Práticas de Ensino de Ciências Biológicas**. Centro Universitário Leonardo da Vinci – Indaial, Grupo UNIASSELVI, 2010.