



II CONEDU
CONGRESSO NACIONAL DE EDUCAÇÃO

A CAMADA DE OZÔNIO COMO PROTÓTIPO DE ATIVIDADE INTERDISCIPLINAR NAS CIÊNCIAS DO ENSINO MÉDIO

Everton Bedin (1); Artur Medeiros Queiroz (2); Roberto Junior Bedin (3)

(1) *Universidade Federal do Rio Grande do Sul, bedin.everton@gmail.com*

(2) *Universidade Federal do Rio Grande do Norte, medeirosqueiroz1991@hotmail.com*

(3) *Universidade de Passo Fundo, rjb-0@hotmail.com*

Resumo: Este artigo traz à tona ponderações e reflexões de uma pesquisa de cunho qualitativa realizada no berço da escola pública no norte do estado gaúcho. Tal pesquisa se desenha na utopia de discutir e refletir as visões, concepções e percepções que as ciências: química, geografia e biologia usufruam do passado e do presente sobre os danos e efeitos da camada de ozônio, a fim de levantar um perfil diagnóstico sobre para as futuras gerações. Enfatiza a interdisciplinaridade no trabalho teórico-prático de professores do Ensino Médio à luz da temática, corroborando para emergir saberes docente e discente na qualificação dos processos de ensino e aprendizagem. Nesta vertente, a interdisciplinaridade mostra-se como um alicerce na formação de saberes na prática de ensinar e aprender, pois entender questões do cotidiano do estudante, cogitando a participação dos mesmos nas diferentes disciplinas, aliadas a fatores científicos, é conceber experiências pedagógicas e relações intrínsecas na perpetuação da interdisciplinaridade na formação das ciências.

Palavras-chave: Camada de Ozônio, Interdisciplinaridade, Ciências.

Introdução

A camada de ozônio, revestimento de substância ozônio ($O_3(g)$); localizada na estratosfera, a 25 km de altitude, envolve e protege a terra das radiações ultravioleta (UV-A, UV-B e UV-C). Apesar destes fatos e de corroborar com a sobrevivência do ser humano, pois atua como um filtro solar impedindo que os níveis perigosos de raios ultravioletas atinjam a terra, vem sendo destruída diariamente pela ação maligna do ser humano.

Com o desenvolvimento industrial, o uso do CFC (clorofluorcarbonos) aumentou, elevando, de fato, os prejuízos na camada de ozônio. Esse gás, quando atinge a camada de ozônio, destrói as moléculas que a formam, acarretando na destruição



II CONEDU

CONGRESSO NACIONAL DE EDUCAÇÃO

acelerada sobre a mesma (NOVAIS, 1998). Com a ausência dessa camada, a incidência de raios ultravioletas nocivos á terra fica maior, aumentando as chances do ser humano adoecer, seja por câncer de pele, problemas oculares ou diminuição da capacidade imunológica. Na questão do meio ambiente, observa-se o aumento de temperatura, razão pela qual ocorre o descongelamento das calotas polares e aumento do nível das águas oceânicas.

A camada de ozônio está sendo reduzida em todo o globo terrestre. A intensidade dessa destruição varia de acordo com a latitude, entretanto, o local mais afetado é o continente Antártico. Nos anos 30, foi descoberto um buraco sobre a Antártida que tinha cerca de 31 milhões de quilômetros quadrados, e este buraco é usado para definir uma área em que o ozônio se encontra em menos quantidade que o esperado. O buraco tem alta tendência em aumentar, pois os poluentes atmosféricos não vão se extinguir tão facilmente, facilitando a penetração de raios UV na terra (NOVAIS, 1998).

Neste sentido, as anotações que demonstram o alto índice de destruição da camada de ozônio afeta, direta e indiretamente, todas as ciências dentro de um currículo estipulado, pois a temática percorre o alcance de todas as disciplinas; logo, torna-se necessário trabalhar tamanho tema dentro das escolas públicas, protagonizando os alunos como corresponsáveis das atividades de destruição da camada de ozônio, a fim de emancipá-los e conscientizá-los para a qualificação das mudanças necessárias.

Estas questões de cunhos pedagógicos e sociais envolvem o saber docente em prol de uma modificação nos atos humanos sobre o meio ambiente e, respectivamente, sobre a camada de ozônio. Buscando entender metodicamente essas questões no ambiente escolar, um grupo de alunos, perante uma avaliação, elaborou uma pesquisa que deu origem a esse artigo. A pesquisa tem por objetivo discutir e refletir as visões, concepções e percepções que as ciências: química, geografia e biologia usufruem do passado e do presente sobre os danos e efeitos da/camada de ozônio, a fim de levantar um perfil diagnóstico para as futuras gerações.



II CONEDU
CONGRESSO NACIONAL DE EDUCAÇÃO

Mapeando o tema

Dentre as certezas e incertezas que findam os efeitos e danos da camada de ozônio sobre o meio ambiente, percebe-se que, em relação aos anos 90, houve um decaimento no uso dos gases CFCs – clorofluorcarbonos –, e isso se deve não apenas a consciência humana, mas, também, ao protocolo de Montreal (FARIA, 2012); celebração onde 134 países assinaram um acordo para reduzir o uso de CFC, cada qual com suas possibilidades e particularidades.

Todavia, o aumento da temperatura na superfície terrestre se eleva dia após dia, resultado também atribuído ao aumento do buraco da camada de ozônio, uma vez que, quanto mais produtos com CFCs forem fabricados e usados inadequadamente pelo homem, maior será a destruição da camada que protege a vida no planeta. Este efeito vem sendo discutido por grupos ambientalistas do mundo inteiro e, nas instituições de ensino, sejam públicas ou privadas, merece destaque, pois, de um ponto de vista, o ozônio torna-se vilão, poluindo regiões e causando problemas de saúde, agrícolas e ao próprio meio ambiente. Contudo, além de proteger a atmosfera, ele é um bactericida, capaz de desinfetar a água, tornando-se útil como oxidante em reações químicas.

Funcionando como um escudo que protege a terra dos efeitos nocivos dos raios solares, a camada de ozônio retém os raios emitidos pelo sol na forma de radiação eletromagnética. A radiação ultravioleta pode causar danos a células vivas como, por exemplo, a formação do câncer de pele. Há critério de curiosidade, a radiação UV subdivide-se em: UV-A, UV-B e UV-C, característica distinguida pelo comprimento de onda. A estratosfera absorve 99% de toda a radiação UV-A, radiação esta que apresenta comprimento de onda variante entre: 400-320 nanômetros; a radiação UV-B apresenta comprimento de onda entre: 320-280 nanômetros, chegando a terra e causando problemas de pele, mas grande porcentagem desta radiação emitida inicialmente pelo sol fica retida na camada de ozônio. A radiação UV-C que apresenta comprimento de onda entre: 280-100 nanômetros, sendo altamente energética e prejudicial aos seres vivos, mas é totalmente absorvida pelo oxigênio e ozônio da atmosfera. Na absorção de



II CONEDU

CONGRESSO NACIONAL DE EDUCAÇÃO

luz ultravioleta, a molécula de oxigênio ($O_{2(g)}$) reage com outras moléculas de $O_{2(g)}$ para produzir ozônio. A foto-dissociação do ozônio produz oxigênio molecular que reage com ozônio e produz oxigênio bimolecular.

A principal fonte de cloro para a estratosfera é a emissão de compostos orgânicos. O clorofluorcarbono (CFC) é o agente que promove a troca de calor dentro dos compressores. Quando corretamente utilizados, esses aparelhos mantêm o gás em circuito fechado, não o deixando passar para a atmosfera. Quando necessitam de conserto ou são jogados no lixo, a tubulação pode ser aberta, e, então, o gás escapa chegando à estratosfera, onde promove a destruição das moléculas de ozônio. Dentre vários efeitos causados pelo CFC, coerente a destruição da camada de ozônio, o aumento da incidência de câncer de pele e a hipótese do efeito estufa, o que causaria o descongelamento das geleiras polares e, conseqüente, inundação de muitos territórios que atualmente se encontram em condições de habitação, são os mais discutidos e relatados pelos professores.

Há uma preocupação em desenvolver o intelecto do educando, alfabetizando-o e promovendo também o aumento de suas capacidades orgânicas e psicológicas, referentes a destruição da camada de ozônio e os malefícios da mesma perante a sociedade. Para tanto, o educador abre mão de seus saberes, principalmente, os pedagógicos, uma vez que, segundo Pimenta (1999, p. 24) “para saber ensinar não bastam a experiência e os conhecimentos específicos, mas se fazem necessários os saberes pedagógicos e didáticos”, este perfil lança mão do saber dominante, ou seja, interage o saber científico com o senso comum.

Neste vértice, acopla-se ao estudante a ideia de que o fino escudo atmosférico que protege a Terra, e todos os seres que nela vivem, vem sendo destruído pelas trágicas atitudes humana, pelo alto desenvolvimento industrial, fazendo com se sofra as conseqüências dessa radiação excessiva, que transpassa a camada de ozônio e demonstra gravíssimos problemas, por exemplos, câncer de pele, catarata, danos ao sistema imunológico, redução da biodiversidade, entre outros.



Os CFCs são gases cumulativos; uma vez na estratosfera, ficam por décadas ou mesmo séculos e, mesmo que tudo deixasse de produzir CFCs, a camada de ozônio continuaria a sofrer os efeitos por muito tempo. Desde 1995, o uso de CFC está proibido em todos os países chamados “desenvolvidos do Norte”, mas os chamados “desenvolvidos do Sul”, por exemplo, o Brasil, ganharam prazo maior para substituir o CFC por outros produtos menos nocivos à camada.

Diante destes fatos, torna-se necessário cogitar dentro das instituições de ensino a mobilização de saberes docentes em prol da temática, considerando todas as áreas do conhecimento, criando e recriando aspectos e formas para constituir a interdisciplinaridade, uma vez que o ensino fragmentado retarda a construção psicológica do conhecimento no educando, desfavorecendo, deste modo, a eficácia do trabalho docente.

Ozônio: uma atividade interdisciplinar

Com o intuito de entender as visões da Química, da Biologia e da Geografia sobre os efeitos e danos da camada de ozônio sobre o meio ambiente, aplicou-se um questionário de forma estruturada aos professores das respectivas matérias em uma escola de ensino público no norte do estado gaúcho. O questionário foi deixado com os professores por média de uma semana, posteriormente recolhido para análise dos dados. Reforça-se a ideia de que trabalhar com o ozônio, enquanto temática de formação discente, nasce da relação entre as atividades desenvolvidas pelos diferentes professores; logo, interdisciplinaridade.

Assim, ramificou-se a pesquisa de forma qualitativa aos professores de Química, Biologia e Geografia. Nesta vertente, por meio de questionário estruturado e qualitativo, refletiu-se a materialização dos saberes das determinadas áreas sobre a temática proposta. Da mesma forma, por meio do questionário estruturado, pode-se compreender e refletir quais as concepções pedagógicas que os professores solidificam, a respeito da camada de ozônio e as possíveis influências no meio ambiente, em suas disciplinas ministradas.



II CONEDU

CONGRESSO NACIONAL DE EDUCAÇÃO

A partir de agora, levanta-se algumas reflexões sobre os dados obtidos nos questionários a respeito da temática à qual foi realizado este estudo, bem como se discute algumas ideias de autores a respeito deste processo no ato de ensinar e aprender, a relação professor-estudante corroborando para os aspectos intelectuais dos estudantes. Freire (1996, p. 25) evidencia essa ideia com o seguinte pensamento: “não há docência sem discência, as duas se explicam e seus sujeitos, apesar das diferenças que os conotam, não se reduzem à condição de objeto, um do outro. Quem ensina aprende ao ensinar e quem aprende ensina ao aprender”. Nesta perspectiva, o trabalho sintetiza algumas das reflexões feitas sobre esta investigação, apontando para outros desdobramentos necessários ao debate sobre as reais necessidades da discussão, interpretação e reformulação de alguns conceitos e entendimentos em relação ao ozônio, seus benefícios e malefícios.

Para a realização deste trabalho, aplicou-se um questionário no turno contrário de aula, aos professores das mencionadas disciplinas acima, os quais, nesse trabalho, recortam-se como (PQ) ao professor de química, (PG) ao professor de geografia e (PB) ao professor de biologia, a fim de resguardar, ante a ética e princípios morais, suas reais identidades. Para tanto, responderam questões subjetivas que abordavam assuntos sobre a camada de ozônio, seus danos e efeitos ao desenvolvimento da vida na terra.

Posteriormente a coleta dos dados por meio do questionário estruturado, que foi respondido pelos sujeitos da pesquisa, deu-se início as interpretações dos posicionamentos, concepções e reflexões descritas. As questões abordaram vários aspectos a respeito da camada de ozônio; a forma como a qual é entendida nos princípios químicos, biológicos e geográficos e, de certa forma, como se faz emergir saberes de tal temática no bojo da escola pública na relação entre conhecimento, saberes, ensino e aprendizagem. As respostas, coerentes e complexas, derivaram das concepções e reflexões docentes de acordo com suas vivências, cultura, aprendizados e saberes adquiridos ao longo da vida.

A partir da coleta de dados e sistematização das respostas, pode-se sintetizar o que se passa na formação inicial de Química, Geografia e Biologia à luz da camada de



II CONEDU

CONGRESSO NACIONAL DE EDUCAÇÃO

ozônio, uma vez que as formações das respectivas disciplinas se encontram, no berço das universidades, em um ensino focado na racionalidade técnica, centrado nos termos, números, fatos, regras, leis, conceitos e outros “nomes” que perpassam a realidade científica. Manoprear os conceitos e saberes coerentes a disciplina ministrada é um dever do professor, entretanto a personalidade do educando, mesmo sendo um pré-adolescente, ainda está em formação e deve ser lapidada e trabalhada para formação cidadã consciente, crítico, ativo e participativo na sociedade em que está inserido.

Um trabalho, de fato construtivo, tem em suas bordas a questão de que é preciso saber ensinar, mas que também é preciso saber o que ensinar?, quando ensinar? e por que ensina?. Neste desenho, retorna-se as palavras de Pimenta (1999) que trabalha as questões pautadas aos saberes necessários ao ensino de ciências, perpassando pelos saberes cogitados no conteúdo, na didática, na profissionalidade, nas leis e culturas.

Na história de formação dos professores, esses saberes têm sido trabalhados como blocos distintos. [...] houve o predomínio dos saberes pedagógico – em que se destacavam os temas do relacionamento professor-aluno, da importância da motivação e interesse dos alunos no processo de aprendizagem [...]. Outras vezes, foram as técnicas de ensinar o foco da pedagogia, que, então, se constituiu uma tecnologia. Em outras épocas, assumiram poder os saberes científicos. Aí ganha a importância a didática das disciplinas, pois entende-se que o fundamental no ensino são os saberes científicos. Os saberes que, parece, menos ganharam destaque na história da formação de professores foram os de experiência (PIMENTA, 1999, p. 24).

Abaixo, identificam-se os sujeitos e a realidade de cada um, quanto suas expectativas e profissão. Em seguida, tem-se uma breve discussão sobre as concepções docentes sobre o tema acopladas a reflexão crítica.

Os professores, agentes transformadores do saber discente, atuam na escola a mais de dez anos, todos com carga horária semanal de vinte horas, ramificadas em atividades extraclasse e momentos de aprendizagem em sala de aula. Todos os professores possuem domínio, coerência e coesão de suas atividades, de fato, e explanaram suas concepções em relação à temática, levando em consideração todo o histórico da mesma até os dias atuais.



II CONEDU

CONGRESSO NACIONAL DE EDUCAÇÃO

Questionados sobre suas áreas em relação à camada de ozônio, cada professor respondeu de uma forma a questão que evidencia a destruição da camada de ozônio e os reais problemas que a humanidade sofre com isto. A PG relata que a geografia estuda os efeitos e fatores da destruição na atmosfera; o aumento dos gases de efeito estufa – fator que influencia na mudança de temperatura na terra – nas diferentes regiões do mundo. Outro ponto discutido pela PG, refere-se a evolução humana e os efeitos causados na camada de ozônio, ou seja, antigamente o homem não se preocupava com os possíveis danos prejudiciais ao meio ambiente, usando produtos que liberavam gases nocivos a atmosfera, mas, atualmente, o homem está mais consciente de seus atos, conseqüentemente, vem procurando reduzir o uso desses produtos, ou substituindo-os por outros menos nocivos.

Referente à química, o PQ corrobora que o ensino da mesma procura conscientizar a população para diminuir a emissão de gases poluentes; refletindo que, felizmente, ainda hoje é possível a recuperação da camada de ozônio, entretanto é necessário diminuir o uso de gases poluentes, por exemplo, os automóveis devêm usar catalisador, material que absorve e elimina todos os gases produzidos na queima do combustível. Nesta perspectiva, a PB, por sua vez, reflete sobre a radiação, além de ser prejudicial ao ser humano, também compromete a produtividade agrícola e as atividades marinhas, refletindo, preferencialmente, nas questões dos ecossistemas terrestres e aquáticos.

Desta forma, percebe-se que todas as áreas de pesquisas pensam de maneiras distintas, mas ambas almejam e discutem o mesmo objetivo: encontrar uma maneira adequada politicamente, socialmente e economicamente correta para reverter os danos sobre a camada de ozônio – $O_{3(g)}$. Assim, percebe-se o planejamento de um trabalho interdisciplinar, pois os três professores buscam, no terceiro ano do Ensino Médio, desenvolver atividades pertinentes à camada de ozônio, fortalecendo os princípios sociais e culturais com o meio ambiente, além de resgatar todo o conhecimento científico trabalhado no decorrer dos outros anos.



Foi necessário, no decorrer da análise do questionário estruturado, ramificar algumas questões, pois, apesar de serem disciplinas acopladas ao ensino, os professores discutem a temática referente aos seus conhecimentos pedagógicos, mas as mesmas foram de suma importância para entender melhor o problema da destruição da camada de ozônio. Como cada disciplina diagnostica a destruição de um ângulo, a ramificação no questionário trouxe uma melhor compreensão.

Na sequência das questões, buscou-se instigar o PQ sobre uma possível recuperação da camada de ozônio. Assim, o mesmo reflete que:

A recuperação da camada de ozônio é possível, mas isso só ocorrerá quando for diminuída a emissão de CFCs. O problema se encontra no número excessivo de veículos automotores, pois eles são os maiores contribuintes na emissão desses gases. Outros fatores abrangentes para a destruição da camada de ozônio são as queimadas, fator que o IBAMA já está controlando, e a combustão de compostos orgânicos, pois emitem irreversivelmente o gás CO₂, que impede o retorno do calor solar à atmosfera. (QUESTIONÁRIOS, 2015).

Consciente de seu papel como docente, o PQ, refletiu, ainda, que é necessário incentivar, ao menos no Brasil, a conscientização para que a população diminua as emissões desses gases poluentes, sugerindo que os automóveis, já de fábrica, aderem os catalisadores, pois impedem a passagem de gases poluentes à atmosfera. Diminuir excessivamente a taxa dos veículos públicos, também é positivo, pois as pessoas usufruiriam mais desse meio de transporte coletivo, diminuindo o número de veículos no trânsito e, conseqüentemente, a taxa de emissão de gás carbônico. (QUESTIONÁRIOS, 2015).

Preocupados com a agressão na camada de ozônio, representantes dos maiores produtores de CFCs do mundo se reuniram em Montreal, no Canadá e, em 1987, assinaram o Protocolo de Montreal, objetivando substituir gradativamente as substâncias nocivas à camada por outras inofensivas, propondo metas a serem cumpridas pelos países envolvidos. Todavia, esse protocolo só irá funcionar se a



II CONEDU

CONGRESSO NACIONAL DE EDUCAÇÃO

produção e o uso das substâncias que destroem a camada forem repensadas na utilização.

Na Europa, atualmente, por exemplo, o CFC, maior causador do buraco na camada, está sendo substituído por hidroclorofluorcarbonetos (HCFC) e hidrofluorcarbonetos (HFC) que, por serem menos estáveis, são degradados antes de alcançarem a estratosfera. Entretanto, essas substâncias acabam contribuindo mais que o gás carbônico ($\text{CO}_2(\text{g})$) para o aquecimento global, razão a qual deverá ser, em outro momento, refletida e discutida.

No Brasil, a substituição de CFC por outras substâncias é muito lenta, podendo levar até 30 anos para que as indústrias realizem a troca de todos os equipamentos necessários. Porém, uma forma de evitar o uso do CFC é não utilizar produtos do tipo spray que possuem em sua composição CFC como gás propelente; logo, os fabricantes devem ser obrigados a promover a substituição dessas substâncias nocivas à camada de ozônio.

Referente a este vértice, a PG também acredita ser possível recuperar os danos causados na camada de ozônio, mas que isso demandará tempo e precauções. Segundo a PG, “o Brasil influenciou na destruição da camada após sua industrialização. Era o país que mais consumia CFC. Hoje, após assinar o protocolo de Montreal, busca emitir menos gases poluentes”. (QUESTIONÁRIOS, 2015).

O buraco na camada de ozônio é um processo que ocorre, com mais frequência, nas regiões polares do Ártico e Antártida durante determinada época do ano, entre agosto e início de novembro, mais especificamente, depois some. Mas, nas últimas décadas, esse buraco aumentou e começou a não desaparecer mais, resultado da intensificação humana no aumento da emissão de gases poluentes na atmosfera. Dado estimativo é que, o buraco tenha aumentado em média de 28,3 milhões de km^2 de dimensão.

A professora PG acredita, também, que o aumento dos gases poluentes está elevando a temperatura, acarretando no aquecimento global. Enfatiza que nem tudo se encontra perdido, mas que é necessária conscientização, refletindo que “não irá se



II CONEDU

CONGRESSO NACIONAL DE EDUCAÇÃO

recuperar todo o mal feito, mas boa parte, poupando o que, ainda, não foi destruído”. (QUESTIONÁRIOS, 2015).

A PB reflete sobre os problemas causados aos ecossistemas terrestres pelas radiações solares, pois com o aumento da destruição do ozônio a intensidade da radiação tem aumentado gradativamente. As radiações mais energéticas que chegam a superfície da Terra são as ultravioletas, responsáveis pelo bronzeamento da nossa pele. Os raios UV-C são extremamente nocivos aos tecidos vivos, podendo matar organismos unicelulares e danificar a córnea, mas são quase totalmente filtrados pela camada de ozônio. Os raios UV-A são os menos energéticos e também menos problemáticos a saúde, tanto que são utilizados em iluminações de pista de dança na forma de luz negra. Os raios UV-B, que só atingem a superfície terrestre em quantidades muito pequenas, são os responsáveis pela vermelhidão da pele depois de uma exposição ao sol e podem causar diferentes tipos de câncer de pele.

Nesta perspectiva, complementa com alguns cuidados básicos que precisam ser utilizados na rotina, tais como:

É preciso lembrar que ficar debaixo do guarda-sol também é estar exposto aos raios solares, pois a areia da praia reflete grande parte dos raios UV, fazendo com que nos atinjam; Não se devem utilizar roupas molhadas, pois os raios UV atravessam a água até uma profundidade de quase um metro. Por isso, uma camiseta molhada permite que 20% a 30% dos raios UV atinjam a pele e, por último, que a neve reflete grande quantidade de luz incidente, ou seja, é capaz de promover um bronzeado equivalente ao que obtemos na praia. (QUESTIONÁRIOS, 2015).

A PB também reflete que o ideal seria repensar no tempo de se expor ao sol, ficando apenas antes das 10 horas e após às 16 horas, além de considerar os protetores solares como itens obrigatórios no kit diário. Estes são produtos químicos que ajudam bloquear a radiação UV proveniente do sol. É uma mistura de diversos tipos de substâncias, os mais conhecidos são os componentes orgânicos e sintéticos que apresentam a propriedade de selecionar e bloquear os tipos de radiações UV prejudiciais à pele.



II CONEDU

CONGRESSO NACIONAL DE EDUCAÇÃO

Conclusão

Nos últimos anos cientistas vêm denunciando a sistemática destruição na camada de ozônio, em consequência da liberação de certos poluentes representantes da classe dos CFCs, acarretando em um sério problema de poluição no ar, impondo ameaças à saúde humana, danificando árvores, plantações e construções.

Jus se faz a uma reflexão consciente, pois a população encontra-se em grande perigo. Nas instituições de ensino, mais especificamente na escola pública do município do norte gaúcho, os docentes e discentes encontram-se, em meio ao caos escolar, discutindo e refletindo sobre essa temática, uma vez preocupados com a destruição da camada, fator prejudicial à todos os seres vivos que habitam o planeta terra, há a necessidade de trabalhar as atividades e, principalmente, a conscientização das pessoas.

Contudo, infelizmente ainda não se consegue suprir a necessidade de romper com o estigma de finalizar com esse problema, mas é pertinente continuar pensando e refletindo em prol de uma solução rápida para ele. O que se pode fazer é cogitar para que todos se conscientizem e ajam de maneira correta em relação ao ambiente, evitando o uso de produtos constituídos com CFC, por exemplo.

Destarte, há de se destacar que os professores buscam uma atividade interdisciplinar para fortalecer o desenvolvimento das atividades em prol da qualificação e maximização dos processos de ensino e aprendizagem, uma vez que dividem e compartilham os saberes e os conhecimentos das diferentes disciplinas para construir saberes nas ciências.

Referências bibliográficas

FARIA, C. **Protocolo de Montreal**. Disponível em www.infoescola.com/meio-ambiente/protocolo-de-montreal/>. Acesso em: 25 de jul. 2015.

FREIRE, P. **Pedagogia da Autonomia: saberes necessários à prática educativa**. 6. ed. São Paulo: Paz e Terra, 1996.

NOVAIS, V. L. D. **Ozônio: aliado e inimigo**. Editora: Scipione, 1998.



PIMENTA, S. G. **Saberes Pedagógicos e Atividade Docente**. São Paulo: Cortez, 1999.