

## **O PROTETOR SOLAR COMO TEMA GERADOR PARA O ESTUDO DO MODELO ATÔMICO DE BOHR**

Selena Pedro da Silva<sup>1\*</sup>; Cintia Mikaelly Saraiva Brasil<sup>1</sup>; Oberto Grangeiro da Silva<sup>1</sup>.

<sup>1</sup>Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte, Campus Pau dos Ferros

\*spselenablog@gmail.com

### **INTRODUÇÃO**

Os discentes possuem muitas dificuldades em compreender os conteúdos estudados na disciplina de Química, muitas vezes por serem pautados apenas por teorias e fórmulas prontas. Podemos, ainda, destacar que em sala de aula, na maioria das vezes, os alunos não interagem, simplesmente escutam o que diz o professor, não dando a mínima importância ao conteúdo trabalhado. Tal fato pode ser relacionado com a falta de contextualização entre os conteúdos estudados em sala de aula e os problemas vivenciados pelos discentes, com isso o alunado não consegue visualizar nenhuma aplicabilidade do que é discutido em sala de aula com seu cotidiano.

Nessa perspectiva, a escola não consegue alcançar os objetivos que a sociedade lhe confere; que é formar agentes ativos, conhecedores e solucionadores dos problemas que afligem a coletividade. Com isso torna-se necessário o uso de estratégias de ensino que busquem a interação entre os problemas experienciais vividos pelos discentes com os conteúdos trabalhados em sala de aula, a fim de que a educação seja pautada em uma comunhão entre a escola e a sociedade e não pela memorização passageira de teorias e fórmulas prontas.

Um mecanismo que vem se destacando no ensino, que busca inserir a contextualização no ensino é o uso de Temas Geradores, que segundo Freire (2013) a investigação por meio destes se caracteriza em uma metodologia conscientizadora, capaz de integrar ou começar a inserir os homens numa forma crítica de pensar o mundo. Ou seja, os Temas Geradores podem ser uma metodologia que faça com que os discentes deixem de ser agentes passivos e passem a ser interlocutores de própria aprendizagem.

Nessa perspectiva, os Temas Geradores de cunho cotidiano podem contribuir para melhor entendimento e assimilação do conhecimento, pois exhibe um contexto da disciplina de química relacionado com o dia a dia dos discentes, seja em casa, na indústria, na natureza e até mesmo no seu corpo.

Coelho e Marques (2007) ressaltam que ao utilizar os Temas Geradores como método de ensino nesse componente curricular, pode contribuir e facilitar aos docentes a programação de recursos pedagógicos, uma vez que as estratégias de ensino-aprendizagem estão pautadas no diálogo problematizado.

De posse disto, o presente trabalho objetivou promover um ensino contextualizado, a partir do tema gerador - “O uso de protetores solares” como metodologia capaz de fazer uma aprendizagem significativa do conteúdo Modelo Atômico de Bohr, e despertar no alunado como a química vem a contribuir e/ou facilitar o entendimento do mundo que os cerca.

## **METODOLOGIA**

A proposta metodológica do uso do Tema Gerador – O uso do protetor solar para o estudo do modelo atômico de Bohr, foi aplicado na Escola Estadual Margarida de Freitas, no município de Portalegre – RN. Em uma turma de 1º ano do ensino médio, (turma A) modalidade de ensino semi-integral, composta por 31 alunos com faixa etária que varia entre 14 e 15 anos de idade.

Para a execução da proposta foram previamente planejadas em três momentos, conforme descrito abaixo:

### **✓ Primeiro momento: O Entendimento da turma**

Com o intuito de despertar o alunado para o ensino e a fim de que se inicie a problematização. Inicialmente foi exposta uma imagem, a qual ilustrava diversas situações de pessoas expostas a luz solar. O objetivo desta ação foi abrir a discussão sobre a temática de ordem cotidiana – “O uso protetor solar” e suas relações com o conteúdo químico - Modelo Atômico de Bohr, e a partir dessa indagaram-se aos alunos sobre o que a imagem representa e sua relação com o tema a ser estudado. Na oportunidade foram abordadas perguntas relativas ao efeito da radiação solar na pele, bem como a ação dos protetores solares. Na oportunidade, também foram tratados os saberes prévios dos discentes quanto ao conceito de radiação, luz e seus tipos, bem como a interação os efeitos da luz com a matéria. O objetivo dessa ação era tornar o entendimento do conteúdo significativo relacionado a teoria mencionada com o cotidiano, a fim de que estes conhecimentos funcionem como “*organizadores prévios*” entre os novos conhecimentos e aqueles já existentes na estrutura cognitiva do aluno. Os

conhecimentos prévios dos alunos serviram de base para o planejamento das etapas seguintes da pesquisa.

✓ **Segundo momento: O desenvolvimento da proposta**

De posse das informações sobre os conhecimentos prévios dos alunos no tocante ao conteúdo em estudo; foi exibido aos mesmos, em um segundo momento um vídeo, a fim de expor o problema cotidiano – “A ação do protetor solar na pele”. O qual serviu como alicerce para a aprendizagem de um conhecimento científico, bem como procurou-se despertar o interesse dos educandos pela temática.

Ao final de exibição do vídeo de apoio, foram levantados questionamentos referentes a problemática, abordando questionamentos sobre uso do protetor solar e como esse age no seu corpo, os tipos de radiação, as relações existentes entre a matéria e energia e o estudo de Niels Bohr. Esta discussão mediada pelos pesquisadores serviu como ferramenta para a construção do conhecimento proposto – O modelo Atômico de Bohr.

✓ **Terceiro momento: Diagnostico da aprendizagem**

Foi solicitada aos discentes, ao fim de todo o processo, a construção de um relato, como forma dos mesmos descreverem o que a metodologia trabalhada contribuiu ou não para o ensino-aprendizagem da disciplina de química, isto é, caracterizar se os educandos conseguiram aprimorar seu conhecimento químico - “Modelo Atômico de Bohr”, a partir da temática trabalhada nessa pesquisa “O Uso de Protetores Solares”. E qual o novo significado (se houve ou não) que os mesmos consideraram a partir da contextualização dos conteúdos estudados.

Portanto, o relato foi escrito de forma individual, servindo como base para a análise da questão central pautada esse trabalho que é: “*O uso de temática protetor solar ajudou na compreensão do conteúdo Modelo Atômico de Bohr?*”.

## **RESULTADOS E DISCUSSÕES**

✓ **Primeiro momento: O Entendimento da turma**

Coll (1996) afirma que a aprendizagem de um assunto inédito, é compreendida a partir de um conhecimento prévio, ou seja, é um processo mental o qual se constrói de forma

pessoal e singular, incorporando assim as semelhanças e representações relacionadas ao novo conteúdo.

Partindo da ideia do autor, e com o intuito de despertar o alunado para o ensino e a fim de que se inicie a problematização, inicialmente houve a exposição de figuras retratando pessoas expostas a radiação solar. Essa ação serviu como embasamento para o levantamento dos dados prévios acerca do conhecimento dos discentes sobre a radiação e sua interação com a matéria.

Em seguida foi indagado aos alunos, quais as relações que estes faziam entre as imagens e sua analogia com o tema a ser estudado. A princípio, observou-se que os discentes mostraram-se surpresos com a execução dessa prática, pois não estavam habituados com essa forma de início do conteúdo e com a expressão de seus conhecimentos do senso comum em aulas. Uma vez que, “um problema muito comum em nossas salas de aula é que os professores “explicam” ou ensinam “conceitos” [...] que os alunos na verdade aprendem como uma lista de dados que se limitam a memorizar ou reproduzir, no melhor dos casos [...] (POSO e CRESPO, 2009, p.82)”.

Como respostas a pergunta, os discentes descreveram que: “*as imagens tratavam do cotidiano de muitos trabalhadores*” e também discutiram em um breve momento sobre se tratar da “*exposição dos à luz solar, causando queimaduras e câncer de pele, provindas dos raios UVA e UVB*”. Com base nas análises das falas dos alunos é perceptível lacunas no conceito de radiação, os mesmos acham que só existe as radiações ultravioletas e muitas vezes esquecendo do tipo UVC.

A primeira pergunta problematizada abordava as consequências (se existem) da exposição discriminada aos raios solares. Algumas das respostas levantadas pelos discentes foram: “*ocasionam queimaduras*”, “*causa câncer de pele*”. Como o apanhado de respostas foi muito restrito, nas respostas dos discentes é perceptível que quase todos os alunos, 81 %, relatam que “*a exposição ao sol pode provocar queimaduras*” e um percentual de 10%, acrescentou que tal “*exposição pode ocasionar câncer de pele*”. Analisando esses dados de forma mais profunda, constata-se que esse saber deriva do senso comum ou de uma leitura de mundo sobre o tema. Ou seja, esse é um assunto que discorre de uma vivência cotidiana do aluno, por ser algo bastante discutido na sociedade, através do uso de filtros solares, por exemplo.

Uma pequena porcentagem, 9%, soube relacionar essa “*radiação, emitida pelo sol, como tendo dentre de outras radiações, as radiações UVA e UVB*”. Nesse contexto, podemos

compreender que toda a turma conhece dos malefícios da exposição, sem proteção, aos raios solares.

Com o objetivo de analisar o conhecimento dos alunos sobre o entendimento a respeito da composição das radiações solares, foi lançada a segunda pergunta problematizada: De que é formada a luz solar? Podemos vê-la com nossos olhos? Nessa etapa do questionário, alguns os educandos, cerca de 23%, relataram não conseguir encontrar respostas para as perguntas, baseados em seus conhecimentos. Entretanto, grande parte dos discentes, cerca de 50%, respondeu que a *“luz é formada por raios”*, porém não especificaram se essa luz pode ser vista nem tão pouco que raios seriam estes.

Com isso é perceptível lacunas nos conhecimentos, uma vez que os alunos deveriam citar não somente que é formada por luz, mas saber que luz é essa e como age, a lacuna então observada serviu como base para a construção da aula retratando o que seria essa luz e de que é formada. Um detalhamento maior dessas respostas pode ser visto em suas transcrições: *“São formados por raios solares”* e *“De raios de radiação”*.

Outra porcentagem de respostas, 27%, vinculam que, a *“luz é formada átomos principalmente de hidrogênio”* e *“A luz solar é formada por gases e por hidrogênio que é emitido pelo sol”*, demonstrando um desconhecimento geral sobre o tema a ser estudado.

Ainda discutindo sobre o saber discente sobre o tema radiação, foi perguntado aos alunos o seguinte questionamento: Você sabe o que é radiação solar? Como essa chega a terra e é distribuída? Como tratava-se de uma questão de cunho puramente teórico, 50% dos alunos pesquisados, não conseguiram responder. Entretanto, os outros 50% dos respondentes conseguiram responder a questão, expondo que a radiação seria: *“Distribuída por meios de raios que atravessam a atmosfera”*, *“Chega e é distribuída em toda a terra pelo sol”*, *“formada por “raios quentes”*. Nesse contexto, notamos que os discentes confundem o conceito de radiação solar e de que a mesma seria formada, com raios quentes ao invés de saber que radiação é uma forma de energia em movimento liberada na forma de ondas eletromagnéticas.

Conforme os recortes, no questionário escrito, os alunos que conseguiram responder a questão, parte destes não especificaram o conceito de radiação, mas explanaram que essa é distribuída na terra através da emissão de raios solares. Os demais discentes conceituaram que a radiação é a energia emitida pelo sol a qual chega a terra por meio dos raios solares.

Nesse contexto, com relação a quarta indagação, que foi: Há diferentes tipos de radiação? Caso existe, quais são? 48% dos alunos pesquisados, não conseguiram responder. Outros 30% mencionaram que os diferentes tipos de radiação seriam: *“UVA e UVB”* e o

restante 22% citaram que “*existe vários tipos sendo elas eletromagnética, nuclear, magnética, UVA e UVB*”.

Nesse sentido, notamos que os discentes se atrapalharam sobre os tipos de radiação. Observa-se também que o conhecimento que os mesmos possuem é de senso comum por muitas vezes em propagandas falar-se apenas de raios UVA e UVB esquecendo que temos outros tipos de radiação que variam com o seu comprimento de onda no espectro eletromagnético, como exemplo a da família da radiação ultravioletas que além de UVA e UVB existe também a UVC.

Outra pergunta abordada foi no tocante as propriedades da radiação: Quais os males que essa radiação pode trazer para nossa saúde? Durante a problematização, os educandos relataram que a exposição a esta provoca câncer de pele, com isso fica visível que muitos conhecimentos habituais se ligam ao conteúdo ministrado em sala e servem como embasamento para a construção de conceitos em uma aula. Como a pergunta objetivava um conhecimento do senso comum, a maioria dos alunos 77% conseguiram responder. Porém outros 14% não responderam a questão e o restante 9% citou que radiação solar provoca: “*Muitos problemas como câncer de pele e problemas mentais*”, *Pode causar diversos problemas a saúde, câncer de pele*”.

Conforme as palavras do alunado, no questionário escrito, grande parte desses conseguiram responder a questão, e possuem um rico conhecimento, uma vez que é algo muito presente no mundo que os cerca.

Com analogia a sexta indagação, que foi problematizada com a pergunta: Como atua o protetor solar em nossa pele? Pode-se ilustrar que durante o processo de problematização os educandos relataram que o mesmo ‘*servia para prevenir queimaduras e o câncer de pele*’. Onde, grande parte dos educandos, 64%, relataram que o “*protetor solar remete a seu nome atua protegendo a pele dos raios solares*”, uma minoria 9% responderam corretamente, relatando que o mesmo “*age como uma barreira contra a absorção dos raios ultravioletas na pele*” e o restante 27% não respondeu.

Sobre a exposição de trechos das falas dos alunos, descritas no questionário: “*Age como uma camada protetora para impedir a penetração dos raios solar*”, “*Atua como uma forma de proteger a pele dos raios*”. Dessa Forma, observamos que os discentes possuem conhecimento sobre o assunto, os quais são oriundos muitas vezes, de seu contexto histórico e social, os quais são de grande relevância na construção de um ensino-aprendizagem significativo.

Ainda problematizando, foi perguntado aos alunos o seguinte questionamento: Sabe-se que as luzes solares, em um dia chuvoso, ao incidir sobre as nuvens formam arco-íris. Como você explicaria a formação desse fenômeno? Cites outros exemplos em que a luz ao incidir sobre algum material forme um conjunto de cores semelhante ao arco-íris? Durante as indagações o alunado se mostrou restrito a responder.

Como tratava-se de uma questão de cunho puramente teórico, 45% dos alunos pesquisados, não conseguiram responder. Contudo, os outros 41% dos respondentes conseguiram responder a questão, expondo que a formação do “arco-íris formado quando as luzes solares são refletidas nas gotas de água e um exemplo dessa formação seria um prisma”, “A luz entra em contato com gotas de água e forma o arco-íris” e o restante 14% sabiam explicar a formação do referido e citaram como exemplo o prisma. Em suma, notamos que muitos educandos sabem conceituar a formação do arco-íris, porém muitos não sabem citar exemplos.

Com base nas observações feitas no decorrer da problematização e com a análise da coleta de dados, é perceptível que grande parte dos alunos se limitaram a responder as indagações, quando os mesmos sabem de um conceito, este precisa ser bem reconstruído a partir relação com o seu cotidiano, para que com o passar do bimestre os conceitos não sejam esquecidos. É notório também que os alunos possuem muitos conhecimentos que podem embasar a construção de uma boa aula.

### ✓ Segundo momento: Execução da aula

Como proposto no procedimento metodológico para coleta de dados, a problematização e o questionário escrito mostraram as lacunas conceituais necessária para a elaboração de nossa aula. Inicialmente foi executada uma revisão sobre os modelos atômico antecedentes ao de Bohr que são: Dalton, Thomson e Rutherford, visto que, essa etapa é de suma importância para que os discentes possam interagir com as teorias químicas.

Em um segundo momento, foi lançado novamente a pergunta: o que é a luz? E de que forma está chega até nós? Essa etapa foi proposta novamente, como forma de retomar as indagações da coleta de dados iniciais, e também afim de incluir os alunos na discussão, pois como afirma Libâneo (2013) o docente não apenas repassa uma informação ou indaga seus alunos, mas também deve os ouvir, a fim de que os mesmos possam aprender a se expressar e expor suas opiniões.

Com isso, as lacunas conceituais foram discutidas no proceder da aula, sempre buscando a participação dos discentes, porém os alunos estavam se mostrando resistentes, em

relação ao ato de interagir tanto com os colegas, quanto com as pesquisadoras. Posteriormente no decorrer da aula foram levantados questionamentos referentes a problemática, “o uso do protetor solar e como esse age no seu corpo”, os tipos de radiação, as relações existentes entre a matéria e energia e o estudo de Niels Bohr.

Sobre as aulas, essas foram planejadas e executadas visando à contextualização através do tema gerador “protetor solar” como objeto de estudo, para compreensão do “modelo atômico de Bohr”. Pois, como afirma Almeida e Carvalho (2007) contextualizar não é simplesmente fazer exemplificações, mas sim desempenhar uma abordagem que possa direcionar uma discussão com os alunos acerca da temática trabalhada, ou seja, é posicioná-lo ao seu contexto social.

Em outro momento foi realizado um experimento demonstrativo “teste de chama”, cujo foi mostrado para retratar as relações existentes entre a matéria e energia e o modelo atômico de Bohr, isto é, como o elétron se comporta ao receber energia, e liberar essa na forma de radiação.

Ao final da aula para reforçar a relação referente ao protetor solar e a radiação estudada pelo modelo atômico de Bohr, houve a exibição do vídeo relatando como ocorre a absorção das radiações UV através do filtro solar. Com isso, foram levantados questionamentos referentes a problemática, abordando a importância de se usar o protetor solar e como esse age no nosso corpo, retomando os tipos de radiação oriundas do sol, as relações existentes entre a matéria e energia e o estudo de Niels Bohr. Essa discussão mediada pelos pesquisadores serviu como ferramenta para a construção do conhecimento proposto – O Modelo Atômico de Bohr.

### ✓ **Terceiro momento: Diagnóstico do conhecimento**

A metodologia Temas Geradores busca trabalhar a vivência histórica-social do educando, isto é, sua finalidade é dá sentido aos conhecimentos prévios do educando, visto que esses são significativos, como aborda Coelho e Marques (2007) o contexto, a realidade cotidiana do aluno, tem sido algo relevante para os processos de ensino-aprendizagem.

Para diagnosticar os conhecimentos foi solicitada a produção textual de um relato, o qual deveria apresentar a compreensão sobre a relação entre o protetor solar com o Modelo Atômico de Bohr.

Através da discussão no texto acerca do protetor solar, podemos perceber que a maioria dos alunos conseguiu explicar a ação e a eficácia do protetor solar na pele, uma vez

que esses questionamentos foram bastante trabalhados durante as aulas pelas pesquisadoras. Como podemos analisar as palavras de alguns alunos:

**Aluno 1:** “o protetor atua como forma de uma barreira onde filtra os raios UVB e UVA, nos protegendo de sermos atingidos por essa radiação”.

**Aluno 2:** “[...] ele é um conjunto de substâncias que apresentam propriedades de selecionar e bloquear os tipos de radiações UV prejudiciais a pele”.

**Aluno 3:** “o protetor solar é um produto químico que ajuda a bloquear a radiação UV proveniente do sol”.

**Aluno 4:** “o protetor solar age como um escudo protegendo a pele dos raios UVA e UVB”.

Houve também a apresentação do vídeo “Entenda como age o protetor solar na pele”, explicando assim sua finalidade. O mesmo retratava um experimento com a utilização de um manequim, o qual estava pintado com diversas cores em cada parte do corpo, quando se apagavam a luz e colocava o manequim sobre a exposição da luz negra (Radiações Ultravioletas), notava-se que a luz penetrava diretamente no boneco. Em seguida, era aplicado em cada espaço do corpo o filtro solar, e ao expor novamente a luz negra, o protetor solar agia como uma camada de proteção a qual impedia a penetração da luz diretamente na pele.

Nesse âmbito, é notável que após a explanação da temática na sala de aula, os alunos relataram de forma mais sucinta o efeito do protetor solar na pele, uma vez que, em suas respostas no questionário solicitado no primeiro momento com a turma, alguns discentes não responderam essa indagação, e os demais apresentaram saberes apenas do senso comum, em virtude de que se trata de um assunto bastante visto no dia a dia. Portanto, é nessa perspectiva que buscamos trabalhar essa problemática como tema gerador.

A prática dos temas geradores é uma atividade pedagógica esquematizada em competências de compreensão do fazer, do pensar, do agir e do refletir, na qual se considera as realidades social e histórica que cada indivíduo está inserido. Dessa maneira, procurou-se construir os conceitos químicos a partir dos conhecimentos de mundo do educando, buscando tornar a aprendizagem significativa, à medida que o conhecimento prévio foi incorporado ao novo.

Analisando ainda o texto, a respeito da discussão do Modelo Atômico de Bohr notou-se que uma pequena quantidade de alunos conseguiu explicar os conceitos trabalhados por Bohr, inclusive à absorção de energia dos elétrons e a emissão da radiação na forma de luz, como é notório nos trechos abaixo:

**Aluno 1:** “Sobre o modelo atômico de Bohr, os elétrons giram em torno do núcleo, move-se em órbita circular e estando nessa, apresenta sua energia quantizada em um pacote de

*energia chamado de quantum, um elétron pode passar de um nível para outro. No seu estado fundamental, se ele receber energia ele passa para um nível de energia mais alta, e quando ele perde energia ele emite a radiação, tal como os fogos de artifício”.*

**Aluno 2:** *“Assim como o nosso corpo, o elétron recebe energia, só que com essa energia ele pode saltar de uma ‘borda’ para outra, [...] quando volta ao seu estado normal emite a radiação”.*

Nesse contexto, podemos perceber que a questão principal que deveria ser abordada nesse relato não foi realizada com êxito por todos os alunos, que seria “A relação entre o Modelo Atômico de Bohr com o Protetor Solar”, pois, como mostrado anteriormente, uma quantidade considerável de alunos explicaram de forma separada as duas temáticas.

Um ponto a ser discutido com relação a essa situação, pode ser a metodologia de ensino utilizada pelo professor, que muitas vezes esta pautada apenas na transmissão e recepção de informações, onde o professor é o detentor de todo o conhecimento, já o educando é considerado uma “tabula rasa”, o qual tem a função de somente receber o conhecimento.

Outra discussão que podemos vislumbrar acerca da maneira pela qual os estudantes caracterizaram as temáticas de forma separada, é que muitas vezes o livro didático é trabalhado como único objeto de ensino pelo professor, fazendo desse um guia da sua prática.

Porém, Esteves (2014) relata que o livro é apenas um recurso auxiliador, o qual precisa da complementação de outras metodologias de ensino-aprendizagem, buscando a interação e formação de um ser crítico reflexivo, o qual é capaz de que inserir o educando como mentor de seu próprio aprendizado. E que esse conhecimento possa dialogar com o seu meio social.

Além disso, ainda em análise textual, alguns dos alunos conseguiram caracterizar corretamente as duas temáticas as semelhanças entre ambas. Com isso, podemos observar abaixo as palavras desses:

**Aluno 1:** *o protetor solar age como uma barreira e impede a radiação solar chegue a nossa pele, [...] o modelo atômico de Bohr tem relação com o protetor, pois os elétrons emitem energia e agem mudando de uma órbita para outra e ao voltar emite uma cor na forma de radiação”.*

**Aluno 2:** *“[...] o modelo de Bohr se baseia na função de que quando um elétron sai de sua função e muda de lugar, é porque ele recebeu energia, e ao voltar ao lugar de antes torna essa energia em radiação. O protetor solar atua como uma barreira onde filtra os raios UVB*

*e UVA, nos protegendo de sermos atingidos por essa radiação. Então percebe-se que eles tem relação, onde tem os raios”.*

Diante de todos os resultados citados acima, a partir da análise das três fases de observação, a “resistência” de alguns alunos ao projeto foi o destaque nas três fases, tendo em vista de que estava no final do bimestre, esses já estavam concluindo o ano letivo. Mas o professor da disciplina de química solicitou que os discentes viessem à escola para a aplicação do presente trabalho.

Outro aspecto ilustrado foi à falta de aceitação da metodologia de ensino por parte de alguns alunos, em virtude de que os temas geradores trabalham atividades problematizadas aos estudantes, isto é, “em lugar de serem recipientes dóceis de depósitos, são agora investigadores críticos, em diálogo com o educador, investigador crítico também” (FREIRE, 2013, p.97). Salientamos que muitos alunos se configuram adaptados a uma “educação bancária”, que estão acostumados somente a ouvir e reproduzir os conceitos ministrados pelo docente.

De posse dessas informações, procurou-se trabalhar dando significado ao conhecimento prévio do alunado, e no tocante ao desenvolvimento do lado crítico e reflexivo do mesmo, e dessa forma, tornar a aprendizagem desses, significativa. Em razão de que, “[...] a avaliação da aprendizagem requer atenção para a organização do ambiente, das relações sociais estabelecidas no ensino e das ações intencionais do professor na elaboração do trabalho didático” (ANACHE; RESENDE, 2016, p.06).

Contudo, o antagonismo de parte alunado a metodologia “Temas Geradores”, enfatizou o grande desafio no tocante a prática docente, que é formar e educar indivíduos capazes de serem os próprios autores de seu conhecimento, por meio da construção dos conceitos trabalhados em classe, as quais estão relacionadas as suas vivências cotidianas. Cujas experiências fazem parte de toda a estrutura cognitiva do estudante.

## **5 CONCLUSÕES**

Em síntese, o desenvolvimento dessa pesquisa teve muito a contribuir com a nossa prática docente, uma vez que essa trouxe diversos questionamentos a serem refletidos, enquanto acadêmicas da Licenciatura em Química.

Contudo, é de suma importância que nós, como futuros profissionais na docência, tenhamos como propósito mudar esse cenário na educação, sobretudo na química. Assim,

abordando de diversas metodologias de ensino, inclusive os “Temas Geradores”, as quais sejam capazes de atingir cada especificidade de aprendizagem de cada aluno, tendo em vista, que cada indivíduo aprende de uma forma diferente. Nesse sentido, promovendo a construção do conhecimento novo, a partir dos saberes prévios desses, dando significado às experiências vividas no cotidiano dos estudantes.

## REFERÊNCIAS

ALMEIDA, Maria da Conceição de; CARVALHO, Edgard de Assis. **Educação e complexidade: Os sete saberes e outros ensaios**. 5. ed. São Paulo: Cortez, 2009.

ANACHE, Alexandra Ayach; RESENDE, Danielly Araújo Rosa. Caracterização da avaliação da aprendizagem nas salas de recursos multifuncionais para alunos com deficiência intelectual. **Revista Brasileira de Educação**, Campo Grande, v. 21, n. 66, p.569-591, set. 2016.

COELHO, Juliana Cardoso; MARQUES, Carlos Alberto. **Contribuições Freireanas para o Ensino Contextualizado de Química**. [2007] Ensaio Pesquisa em Educação em Ciências Contribuições [online]. Vol.9. Disponível em: <<http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=129516644005>> Acesso em 09.ago.2017.

COLL, César. **O Construtivismo na sala de Aula**. São Paulo: Ática, 1996.

ESTEVES, Patricia Elisa Chipoletti. **Análise do livro didático**. [2014]. Disponível em: <<https://www.youtube.com/watch?v=zi-9qF6U-a4&spfreload=10>>. Acesso em 07. Ago. 2017.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia do Oprimido**. Rio de Janeiro: Ed. Paz e Terra, 54ª edição, 2013.

LIBÂNEO, José Carlos. **Didática**. 2º ed. São Paulo: Cortez, 2013

POZO, Juan Ignaci; CRESPO, Miguel Ángel Gómez. **A aprendizagem e o ensino de ciências: Do conhecimento cotidiano ao conhecimento científico**. 5.ed. Porto Alegre: Artmed, 2009.