

## DIFICULDADES NA APRENDIZAGEM DE QUÍMICA EM UM CURSINHO PRÉ-VESTIBULAR POPULAR

Francisco Igor Sousa Teixeira<sup>1</sup>  
Edinilza Maria Anastácio Feitosa<sup>2</sup>

### RESUMO

O presente trabalho buscou um maior entendimento acerca das dificuldades da aprendizagem da Química em um cursinho pré-vestibular da cidade de Itapipoca-CE. Para isso, investigou-se possíveis indicadores para essa dificuldade, como o que impediu a falta de conhecimentos prévios acerca da química, motivos que causam desestímulo nos alunos, além de diagnosticar como a falta da relação dos conteúdos estudados com o cotidiano do aluno pode influenciar na sua aprendizagem fazendo relação com o nível de alfabetização científica. Dessa forma, foi realizada uma pesquisa qualitativa e de campo, utilizando como instrumento de coleta de dados, um questionário a partir dos objetivos específicos, com questões abertas que foram aplicados aos alunos de um cursinho popular. Com isso chegou-se a resultados que mostram que não houve aprendizagem significativa dos conteúdos estudados, pois ao iniciar o cursinho tinham a impressão de algo novo a ser estudado. Outro fator importante observado é a necessidade de se trabalhar a motivação dos alunos relacionando a vida e os estudos. Além disso, concluiu-se que a contextualização dos assuntos estudados e aplicação de metodologias diferenciadas devem ser adotadas pelo professor nas aulas, pois assim se impulsiona também o nível de alfabetização científica do aluno através de uma aprendizagem significativa.

**Palavras-chave:** Aprendizagem, Química, Alfabetização Científica.

### INTRODUÇÃO

A Química está incluída dentro da área de ciências da natureza e por seu estudo ser capaz de contribuir para desenvolver o aluno intelectualmente, surge daí a necessidade e importância de seus estudos como componente curricular. É no ensino fundamental que o aluno tem o primeiro contato com os assuntos de química que posteriormente serão aprofundados no ensino médio.

Muito mais do que apenas conteúdos específicos de química (sejam as fórmulas, calculos, compostos, etc.), o ensino de química deve ser direcionado aos alunos com a devida importância que esta possui para os diferentes setores da sociedade, como na interpretação de fenômenos da natureza, na indústria, no cotidiano. Compreender este aspecto é importante para a alfabetização científica, que pode ser considerada [...] “como o conjunto de conhecimentos que facilitaríamos aos homens e mulheres fazer uma leitura do mundo onde

<sup>1</sup> Graduando do Curso de Química da Universidade Estadual do Ceará – UECE, campus da Faculdade de Educação de Itapipoca (FACEDI), [igor.teixeira@aluno.uece.br](mailto:igor.teixeira@aluno.uece.br);

<sup>2</sup> Professor orientador: Doutora, Universidade Estadual do Ceará - UECE, [edinilza.feitosa@uece.br](mailto:edinilza.feitosa@uece.br).

vivem” (CHASSOT, 2000, p. 19), sendo assim uma alternativa com grandes dimensões para uma educação mais comprometida, essa que permite o cidadão ter domínio de conhecimentos científicos e tecnológicos suficiente para se desenvolver ao longo de sua vida. Não só a química, mais toda a ciência, pode ser entendida como uma linguagem criada pelo homem para facilitar o entendimento do nosso mundo natural, ao quais aqueles que detêm a capacidade de domina-la estão aptos a compreender a linguagem pela qual a natureza está sendo escrita constantemente.

Há muito tempo o ensino de química é motivo de grandes discussões dentro do campo da educação, pois seus conteúdos trabalhados no ensino fundamental e médio não são bem vistos pelos alunos, ao qual os veem como uma disciplina complexa e “chata”, já que seus assuntos muitas vezes os deixam desestimulados. Outro fator que contribui para esse desinteresse é a necessidade de se usar conhecimentos de outras disciplinas como português e matemática para poder resolver problemas referentes aos conteúdos trabalhados.

Essas dificuldades em compreender os conteúdos de química traz um impacto na vida do aluno quando este decide continuar seus estudos num curso superior. A porta de entrada das universidades é uma seleção através de vestibular ou do ENEM e os conteúdos de química também estão presentes nestas provas. Quando o aluno está inserido numa família que lhe garante condições de superar estas dificuldades de aprendizagem, o aluno tem uma maior oportunidade de se alfabetizar cientificamente e maior probabilidade de ser aprovado na seleção. No entanto, quando o aluno se origina de um meio desfavorecido, ele precisa de um suporte maior para superar estas dificuldades.

A pesquisa no meio acadêmico é de fundamental importância para o desenvolvimento do ensino superior, e isto nos motivou para a realização desse trabalho, contribuindo com conhecimentos relevantes acerca da problemática pesquisada, a fim de abrir uma maior discussão frente às dificuldades que os alunos desfavorecidos apresentam frente à aprendizagem, no nosso caso específico, de química, com base também no seu nível de alfabetização científica.

Diante do exposto, definiu-se como objetivo geral desse trabalho, compreender que dificuldades são encontradas na aprendizagem dos conteúdos de química orgânica por alunos de um cursinho popular localizado em Itapipoca no Ceará. Sendo assim, buscou-se especificamente analisar os fatores que impendem à aprendizagem significativa dos alunos; identificar os aspectos que promovem o desestímulo quanto aos seus estudos; investigar as implicações da não relação dos conteúdos da disciplina com as vivências dos alunos para a sua aprendizagem.

Pessoalmente, destaca-se a importância de se compreender as problemáticas existentes na aprendizagem de química em cursinhos populares, por se atuar como professor em um cursinho vinculado a Faculdade de Educação de Itapipoca e também por contribuir na formação de futuro licenciado nessa área. Em última instância, delinea-se também a parte social, buscando-se a melhoria na aprendizagem e seus impactos na formação de futuros universitários e cidadãos críticos aptos a utilizar o conhecimento científico necessário a um maior entendimento do mundo.

## **METODOLOGIA**

O trabalho se desenvolveu a partir de uma pesquisa qualitativa e de campo, buscando compreender que dificuldades são encontradas na aprendizagem de química orgânica pelos alunos de um cursinho popular e sua relação com a alfabetização científica. Entende-se por pesquisa qualitativa, [...] “qualquer tipo de pesquisa que produza resultados não alcançados através de procedimentos estatísticos ou de outros meios de quantificação” (STRAUSS; CORBIN, 2008, p. 23). Dessa forma, a partir dos dados coletados fazer uma análise qualitativa para se responder os anseios desse trabalho.

Nesse tipo de pesquisa buscamos observar o objeto de estudo, descreve-lo e compreender seus significados. Como já exposto, a pesquisa se fez em campo, que “[...] consiste na observação dos fatos tal como ocorrem espontaneamente, na coleta de dados e no registro de variáveis presumivelmente relevantes para ulteriores análises” (RUIZ, 1982, p. 50). Assim, conclui-se que uma aproximação com o objeto de estudo facilitara na interpretação dos fenômenos.

Para o levantamento dos dados usou-se como instrumento um questionário com oito questões abertas, que pudessem dá às informações necessárias que permitissem uma interpretação relevante dos fenômenos observados. Escolheu-se elaborar as questões levando em conta as aulas de química orgânica, essas organizadas a partir dos objetivos específicos deste trabalho (quadro 01). Um total de 10 alunos participou da pesquisa, em que o pesquisador orientou os participantes quanto à seriedade da pesquisa e ao modo como deviam responder ao questionário, além de total disponibilidade para as dúvidas dos alunos, para garantir a clareza dos dados obtidos. Foi dado um prazo de até três dias para os alunos responderem ao questionário e devolverem ao pesquisador responsável.

1	Em sua opinião, o que impediu desenvolvimento de conhecimentos prévios de química?
2	De que forma o tempo que passou fora da escola (por exemplo, terminou o ensino médio) influencia no grau de dificuldade de aprendizagem?
3	Que aspectos os deixam desestimulados quanto ao estudo de química orgânica?
4	Quais as principais dificuldades encontradas por você nos estudos iniciais de química orgânica até aqui?
5	Como a não relação dos conteúdos de química orgânica com seu cotidiano dificulta sua aprendizagem?
6	Diante da não relação dos conteúdos de química orgânica dado pelo seu professor até aqui, que atividades você poderia propor a ele, para que esse problema seja amenizado?
7	Que conteúdos você lembra-se de ter estudado de química orgânica na escola? Quais? Destes quais você pode afirmar que domina?
8	Você poderia dizer alguma coisa no seu cotidiano que a química orgânica está presente?

Quadro 01: Questionário aplicado aos alunos do cursinho popular.

## DESENVOLVIMENTO

O termo alfabetização científica possui diferentes definições, mas sabe-se que é traduzido do original inglês “*Scientific Literacy*”. Para (SASSERON, 2015) a alfabetização científica “revela-se como a capacidade construída para a análise e a avaliação de situações que permitam ou culminem com a tomada de decisões e o posicionamento”. Capacidade essa que é construída através do ensino de ciência na educação básica. Basicamente, podemos definir uma pessoa alfabetizado cientificamente como aquele que possui capacidade de utilizar o conhecimento científico adquirido durante sua formação básica para fazer leituras do mundo onde vive, mostrando ser um ser crítico e reflexivo.

A alfabetização científica é de fundamental importância dentro do ensino de ciências, pois constitui um método relevante de formar cidadãos aptos a compreender o mundo a sua volta e mais do que isso, serem capazes de transformar esse ambiente em algo melhor. Através dessa abordagem (SEBASTIÃO, 2016, p.46), afirma que:

[...] a educação em ciências busca metodologias eficazes com a finalidade de estimular a aprendizagem de conteúdos científicos e axiológicos, evitando a rotina

que permeia as salas de aula, motivando a participação ativa de estudantes na compreensão de fenômenos científicos e de valores humanos.

Portanto para desenvolver o estudante e desde já cidadão da sociedade alfabetizado cientificamente, é necessário usar metodologias que permitam o aluno fazer relação do conteúdo científico com fatos vistos no mundo material ao seu redor, permitindo-lhe assim refletir criticamente, adquirindo valores humanos indispensáveis a sua vida em sociedade.

Como foi dito, a alfabetização científica é um processo, como tal é contínua. Ainda segundo (SASSERON, 2015) “[...] assim como a própria ciência, a Alfabetização Científica deve estar sempre em construção, englobando novos conhecimentos pela análise e em decorrência de novas situações [...]”. Através disso vemos que a definição de alfabetização científica está sendo construído à medida que a ciência avança, não é atoa que esse termo vem sendo tema de estudo de diferentes autores.

O ensino de Química precisa estar conectado a alfabetização científica, como por exemplo, nos livros didáticos, que são de fundamental importância promover a ocorrência da alfabetização científica, uma vez que o livro é hoje o principal aliado do professor no preparo de suas aulas. Isso acontece através da inclusão no texto de situações em que aplica o conhecimento apresentado na interpretação de fenômenos, tomada de decisões, curiosidade pela ciência; aos quais estão dentro das categorias que Bochecho (2011) dividiu a alfabetização científica.

O ensino de química deve estar intimamente interligado com o ambiente social do aluno (ROMERO, MAIA, 2013), com seu cotidiano, pois quando isso ocorre, o aluno torna-se mais interessado e a aprendizagem se torna mais significativa e assim ocorre a alfabetização científica. Geralmente nos cursinhos pré-vestibulares, nosso estudo de caso, os conteúdos são ministrados utilizando diversas metodologias e ferramentas que estimulam o interesse dos alunos. Esses ocorrem em diversos espaços dependendo do público-alvo. Os alunos desfavorecidos às vezes têm a oportunidade de participar de cursinhos pré-vestibulares populares que ocorrem em vários espaços como salão paroquial das igrejas, associação de moradores, escolas públicas ou privadas, universidades ou ONGs (PEREIRA, 2007). Nestes espaços também é importante que a alfabetização científica seja construída, utilizando outras metodologias de ensino além das aulas expositivas, pois geralmente são turmas menores que facilitam o aprender em vez de apenas decorar conceitos.

## **RESULTADOS E DISCUSSÃO**

As respostas dos alunos foram reunidas e analisadas qualitativamente e apresentadas a seguir de acordo com os objetivos anteriormente traçados.

## DIFICULDADES INICIAIS NA APRENDIZAGEM EM QUÍMICA ORGÂNICA

Muitos dos estudantes ao terminar o ensino médio não conseguem assimilar grande parte dos conteúdos estudados e, assim, acumulam defasagens que interferem no seu ingresso ao ensino superior e no seu desempenho acadêmico futuro. Essa não assimilação implica também na não criticidade de interpretações de fenômenos da natureza em sua vida cotidiana.

Ao se analisar as respostas dos pesquisados para as duas primeiras questões, observou-se que o tempo entre o término do ensino médio, até a ingressão no cursinho popular dificulta bastante sua aprendizagem dos conteúdos, visto que a metodologia para as aulas de cursinhos, devem se basear na resolução de exercícios, uma revisão de modo geral dos assuntos cobrados nos exames de vestibulares, pois se parte do pressuposto que esses assuntos já foram vistos no ensino básico. No entanto esses alunos veem os assuntos trabalhados pelos professores nos cursinhos como um assunto “novo”, principalmente aqueles que concluíram seus estudos na modalidade de Educação de Jovens e Adultos (EJA).

Os pesquisados apontaram também a metodologia adotada e qualidade dos professores do ensino básico, como uma das causas para a dificuldade na apreensão dos assuntos vistos no ensino médio. Em última instância, foi relatada também a dificuldade no entendimento dos conteúdos, pois acham os assuntos complexos e de difícil entendimento.

## ASPECTOS CAUSADORES DO DESESTIMULO FRENTE AO ESTUDO DA QUÍMICA ORGÂNICA

Ao analisarem-se os dados coletados sobre esse aspecto, foi relatado a dificuldades nos conteúdos como o principal motivo de desestímulo. Associa-se isso a maneira como os professores repassam esse conteúdo, pois veem como muito extenso, além da linguagem muito técnica dos livros. Dentre os assuntos mais difíceis relatados se encontram: a não compreensão de fórmulas, dificuldade em diferenciar as estruturas e funções orgânicas e no momento de resolução de exercícios. Além de que o próprio aluno já desenvolve um pré-conceito sobre o assunto e sobre sua capacidade de apreender antes mesmo de se trabalhar os conteúdos.

Muitos dos pesquisados apontaram a química orgânica como a área da Química que é de mais fácil entendimento e não sentem dificuldades nos estudos iniciais da disciplina nas aulas ao se compararem com os demais assuntos, como os que são trabalhados no primeiro e segundo anos do ensino médio. Com base nisso foi coletado dados que apontassem os assuntos que os alunos viram no ensino médio e desses quais ele domina, entre eles destacam-se os conteúdos introdutórios como: Classificação das cadeias carbônicas, funções orgânicas e nomenclatura. Como já foram relatados, alguns alunos que terminaram no EJA, afirmaram nunca ter visto a maioria desses assuntos.

Uma vez que a metodologia de aulas para cursinho esteja bem parecida com o tradicionalismo, sendo que alunos chegaram a tal estágio sem a bagagem necessária, “cabe, porém, ao professor estabelecer possibilidades de mudanças nessas metodologias e superar os obstáculos, estimulando atividades que priorizem questões relacionadas à Química e que estejam inseridas no âmbito dos novos avanços científicos e tecnológicos” (ROMERO, MAIA, 2013, p. 61). Podemos observar que o professor deve adotar metodologias que permitam diminuir a dificuldade, metodologias essas não tão diferentes das que devem ser adotadas no ensino básico.

Dessa forma, deve-se mais uma vez ao docente, o papel de aproximar o processo ensino-aprendizagem de metodologias inovadoras, sem perder também a natureza do ensino de cursinhos pré-vestibulares populares, já que o tempo de aula é bastante reduzido para uma síntese dos principais assuntos cobrados em vestibulares e no Exame Nacional do Ensino Médio ENEM.

## RELAÇÃO DOS CONTEÚDOS COM O COTIDIANO DO ALUNO

Dando-se enfoque a importância da relação dos conteúdos vistos nas aulas com o cotidiano do aluno, constituindo assim uma forma de contextualização e impulsionar o nível de alfabetização científica, foi coletada informação que pudessem mostrar como essa não relação pode dificultar na aprendizagem dos assuntos. Ainda no mais se buscou a partir disso, coletar possíveis soluções dos próprios discentes para os professores aplicarem em sala de aula para a amenização do processo ensino aprendizagem da Química. Boa parte dos pesquisados afirmaram que prejudica a aprendizagem, no sentido de que não conseguem associar o assunto estudado com seu dia a dia. Além de que esse fato da não relação pode acabar interferindo na interpretação de compostos orgânicos presentes em sua vida, que podem ser, por exemplo, algum composto prejudicial à saúde das pessoas.

Sendo assim, algumas propostas foram sugeridas pelos alunos, muitas dessas em comum. Entre essas propostas, destacam-se uma postura mais dinâmica do professor ao lecionar os conteúdos, trazer aplicativos e jogos que tratam temas da disciplina. A realização de experimentos de química, levar os alunos em laboratório, para dessa forma, aproximar o assunto teórico da prática, pois muitos desses alunos relataram nunca terem tido uma aula experimental em laboratório em suas escolas. Criação de grupos de alunos para resolver questões e dessa forma aumentar a relação entre os próprios alunos, também foram sugeridos.

A partir disso, como já é bastante discutido na literatura, é de fundamental importância à referência dos conteúdos específicos de química, como conceitos e fórmulas, com a vida cotidiana dos estudantes em qualquer ambiente onde se esteja ocorrendo o processo ensino-aprendizagem. Isso se faz na forma de contextualização, que está na base comum curricular, que se constitui

[...] “pela abordagem de temas sociais que possibilitem a discussão de aspectos sociocientíficos, os quais se referem às questões ambientais, econômicas, sociais, políticas, culturais e éticas. É na discussão desses aspectos que os alunos compreendem o mundo social em que estão inseridos e que podem desenvolver a capacidade de tomada de decisão, na qualidade de cidadãos, sobre questões relativas à Química e à tecnologia”. (ROMERO, MAIA, 2013, p. 36)

É dessa forma, fazendo-se que o conhecimento apresentado ao aluno, possa ser usado por este para entender diferentes aspectos dentro da sociedade onde ele está inserido. Este conhecimento ou letramento científico, capacitando o aluno com diversas qualidades para que ele se torne um cidadão crítico e responsável, capaz de interferir positivamente para a melhoria do mundo onde vive.

O uso de ferramentas para melhorar o processo de ensino-aprendizado da química, sem dúvidas é uma importante aliada para diminuir a abstração dos assuntos estudados. Muitos desses se tratam de fenômenos microscópicos, ficando assim o professor muitas vezes que explicar esses conteúdos apenas teoricamente. A experimentação e o uso de jogos lúdicos são uma ótima alternativas de recursos didáticos.

Assim, constituem-se alternativas que podem ser adaptadas para a aplicação nas aulas, não só as de química, mas também das ciências da natureza para as aulas de cursinhos populares. Uma vez que comprovado que muitos alunos de escolas públicas não possuíam acesso a aulas práticas em laboratório, muitas vezes por faltas de recursos nas escolas, que mesmo tendo laboratório, muitas vezes não tem os materiais necessários as aulas.

É importante destacar a importância das parcerias desses cursinhos populares com universidades e escolas. Já que muitos dessas as aulas ocorrem em [...] “salão paroquial, associação de moradores, escolas públicas ou privadas e até mesmo, um espaço de alguma



residência“ (PEREIRA, 2007). Parceria essa que possa possibilitar o uso de espaços físicos que só algumas escolas e universidades possuem, como um laboratório de química, para assim realizar aulas prática.

Em última instância foram coletados dados também que fizessem uma avaliação do nível alfabetização científica do pesquisado. Para isso foi perguntado no questionário através de uma questão, algumas coisas do cotidiano do aluno que tivesse ligado à química orgânica. Inúmeras substâncias foram apontadas pelos alunos, desde alimentos, produtos de limpeza, remédios, no ar, em todos os seres humanos (organismos vivos). Com essas respostas vemos que os pesquisados conseguem fazer uma leitura de coisas presentes em seu cotidiano e identificar a presença de algo da ciência, nesse caso através do conhecimento de química. Nesse aspecto, é notória a necessidade de um estudo mais aprofundado e específico acerca do entendimento de fenômenos da natureza através do conhecimento científico de diferentes áreas das ciências, abrindo-se a possibilidade de um futuro trabalho sobre esse tema em específico.

## **CONSIDERAÇÕES FINAIS**

A compreensão do ambiente de ensino é de fundamental importância para o docente desenvolver suas atividades pedagógicas que visem à qualidade na aquisição de novos conhecimentos por parte do aluno e na sua formação cidadã. Partindo disso, é imprescindível saber o nível de conhecimentos prévios que o discente possui os motivos que causam seu desestímulo frente aos estudos de determinada disciplina. Com esses saberes cabe a professor utilizar metodologias de ensino que melhorem o processo ensino-aprendizado. A maneira de se fazer o conhecimento específico apresentado ao aluno com o seu cotidiano, constitui uma das diretrizes para o ensino das ciências naturais, essa ao qual está incluída a Química.

A dificuldade na aprendizagem significativa dos alunos de cursinhos populares está atrelada ao grau de baixo conhecimento prévio acerca dos assuntos estudados em química. Isso é decorrente do variado público que frequenta as aulas, que se tem desde alunos que estão ou já terminaram o ensino médio há pouco tempo ou a que já terminaram há muito tempo. O tempo resulta em “esquecimento” dos assuntos vistos no ensino básico, sendo que após a conclusão do ensino básico pararam seus estudos, além de que alguns desses alegaram não ter visto a maior parte dos conteúdos estudados até aqui. Tendo-se em vista isso, é de fundamental importância o professor reforçar as bases dos alunos e motiva-los a buscar mais meios de se chegar ao maior conhecimento.

As dificuldades de aprendizagem dos conteúdos de química orgânica é um dos principais motivos do desestímulo frente aos estudos iniciais da disciplina. Outro fator observado está diretamente ligado ao cursinho popular, no que se diz respeito ao seu público, onde a baixa autoestima causada pela desigualdade social e falta de oportunidade causam uma espécie de medo em não vencer o desafio do vestibular. É relevantemente necessário trabalhar a autoestima e motivação dos participantes para assim conseguirem obter sucesso nos seus estudos e consequente aprovação.

Observou-se a importância da contextualização dos assuntos de química abordados no cursinho com o cotidiano do aluno, contribuindo para o aluno desenvolver qualidades na aquisição de novos conhecimentos. Para melhorar esse processo de aquisição de conhecimentos químicos, o uso de atividades experimentais e jogos lúdicos constitui uma ferramenta para o processo de ensino-aprendizado da disciplina. Contudo, cabe aos professores e dirigentes dos cursinhos populares adaptarem as sugestões aqui sugeridas com o estilo de aula destes cursos.

## REFERÊNCIAS

CHASSOT, Ático. **Alfabetização científica: questões e desafios para a educação**. Ijuí: Editora UNIJUÍ, 2000.

DESLANDES, S. F.; GOMES, R.; MINAYO, M. C. De S. **Pesquisa social: teoria, método e criatividade**. 32. Ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2012. 108 p.

LORENZETTI, L.; SIEMSEN, G. H.; OLIVEIRA, S. **Parâmetros de alfabetização científica e alfabetização tecnológica na educação em Química: analisando a temática ácidos e bases**. ACTIO, Curitiba, v. 2, n. jan./jun., 2017, p. 4-22.

MAIA, S. R. R.; ROMERO, M. A. V. **O ensino e a formação do professor de Química em questão**. Teresina: EDUFPI, 2013. 124 p.

MENDES, M. T. **Cursinhos pré-universitários e educação popular: uma relação possível?** Rio Grande do Sul.

PEREIRA, T. I. **Pré-vestibulares populares em Porto Alegre: na fronteira entre o público e o privado**. Dissertação de Mestrado. Faculdade de Educação da UFRGS. 2007.

SASSERON, L. H. **Alfabetização científica, ensino por investigação e argumentação: relações entre ciências da natureza e escola**. Ensaio Pesquisa em Educação em Ciências, v. 17, n. especial, 2015. 49-67 p.

SEBASTIÃO, R. M. **Da World Wide Web às partículas elementares:** sequência didática baseada no método DBR-TLS com vistas à alfabetização científica e tecnológica. Dissertação de mestrado. Instituto de Educação Matemática e Científica da UFP. 2016. 46 p.

STRAUSS, A. CORBIN, J. ROCHA, L. O. R. **Pesquisa qualitativa:** técnicas e procedimentos para o desenvolvimento de teoria fundamentada. 2. Ed. Porto Alegre: Artmed, 2008. 288 p.