



## Reflexões sobre as Dificuldades de Aprendizagem no Ensino de Química

Antônio Erileudo Lima da Silva<sup>1</sup>, Mirra Campos Capistrano<sup>1</sup>, Roberta Luciana Leite Barroso<sup>1</sup>, Francisco Marcelo Sousa Victor<sup>1</sup>, Ana Angélica Mathias Macêdo<sup>2</sup>, Laécio Nobre de Macêdo<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Licenciatura em Química (IFCE *campus* de Quixadá). e-mails: [erileudobte@bol.com.br](mailto:erileudobte@bol.com.br), [marcelovictor42@yahoo.com.br](mailto:marcelovictor42@yahoo.com.br)

<sup>2</sup>Doutora em Biotecnologia e professora (IFCE *Campus* Quixadá). e-mail: [anaangellica@yahoo.com.br](mailto:anaangellica@yahoo.com.br)

<sup>3</sup>Mestre em Psicologia e professor (IFCE *campus* de Quixadá). e-mail: [laecio@ifce.edu.br](mailto:laecio@ifce.edu.br)

**Resumo:** Muitos alunos enfrentam sérias dificuldades e não chegam a concluir o Ensino Médio. Dentre essas dificuldades destacam-se falta de incentivo por parte dos professores e familiares; o uso de metodologias inadequadas; falta de criatividade e uma exploração mais eficaz dos recursos disponibilizados pelas escolas, tais como os laboratórios de ciências, laboratórios de informática e uso de softwares educacionais para realizar simulações virtuais ou ainda a utilização de jogos pedagógicos relacionados aos assuntos abordados nas aulas. Outra crítica de relevância diz respeito aos conteúdos vistos em sala de aula, que não mostram relação com o cotidiano vivido pelos alunos. O presente artigo tem como objetivo mostrar as dificuldades enfrentadas pelos alunos do Ensino Médio na disciplina de Química. Realizou-se uma pesquisa do tipo exploratória com uso de questionários. Os resultados indicam que (26%) dos alunos não gostam da disciplina de Química e que (68%) sentem dificuldades de aprendizagem nesta disciplina. Os dados indicam ainda que (57%) dos participantes acreditam que as aulas de Química podem ser melhoradas através do uso de novas metodologias e tecnologias; (48%) dos participantes não utilizam o laboratório de Química para aulas práticas e acreditam que a escola não está adequada para receber novos alunos; (78%) dos participantes querem o aprimoramento das metodologias utilizadas nas salas de aula e (65%) dos participantes não alcançaram notas acima da média no ano passado.

**Palavras-chave:** Ensino Médio, dificuldades, metodologia, Química

### 1. INTRODUÇÃO

As disciplinas ministradas nas escolas, em geral àquelas que envolvem cálculos e raciocínio lógico, são consideradas disciplinas de difícil compreensão, complicadas, pouco atrativas e longe da realidade vivenciada pelos alunos. De acordo com os PCNs (Parâmetros Curriculares Nacionais) a educação deve cumprir um papel triplo na sociedade, fazendo o entrelaçamento entre os seguintes aspectos: econômico, científico e cultural (BRASIL, 1999).

Sendo a Química uma das disciplinas que compõem o programa curricular do Ensino Médio das escolas, a aprendizagem dessa disciplina deveria possibilitar aos alunos a compreensão das transformações que ocorrem no mundo físico de forma abrangente e integrada, absorvendo os conhecimentos nesta área e relacionando-os com as diversas situações vividas no cotidiano, para que esses discentes possam ser capazes de julgar por si mesmos os fatos decorrentes no dia-dia com base nas informações adquiridas não somente na escola, mas também na mídia, tornando-se assim pessoas mais integradas com o mundo enquanto indivíduos e cidadãos (BRASIL, 1999).

Conforme Carvalho (2007) essa disciplina, por diversas vezes não é bem compreendida pelos alunos, devido ao fato de considerarem esta ciência como algo abstrato e completamente fora do seu cotidiano e, portanto inutilizável. O aluno precisa enxergar a Química teórica como uma ciência que contribui de forma efetiva em diversas áreas, tais como: higiene, alimentos, bebidas, remédios, cosméticos, dentre outras áreas que fazem parte da rotina diária do ser humano.

São os primeiros contatos com a Química na escola que definem se o aluno possuirá ou não afinidade com a mesma. A interrelação entre experiências e conteúdos, vistos em sala de aula, é fundamental na busca de soluções para um mundo melhor. Pois a preparação de alunos para o convívio em sociedade, formando pensadores críticos e criativos faz parte das funções da escola.

Entretanto, sabemos que a qualidade do ensino depende, sobretudo, de uma equipe de professores motivados e comprometidos profissionalmente, com boas condições de trabalho e salários adequados, que favoreçam o desenvolvimento contínuo de práticas pedagógicas de ensino-



aprendizagem, com uso de recursos materiais avançados. Com isso, os professores deixam de ser meros informadores e se transformam em formadores.

Porém, na maioria das escolas públicas, o ensino de ciências é de caráter meramente informativo, sem maiores preocupações pela evolução de uma mentalidade científica que tenha aplicação em qualquer atividade profissional à qual, futuramente, o indivíduo possa se dedicar, quer seja, na produção de conhecimento (ensino ou pesquisa) ou na produção de bens e serviços. Neste cenário, faz-se necessário, mais atenção, dedicação e esforço dos alunos para que, junto aos professores, possam alcançar o conhecimento.

De acordo com Cardoso e Colinvaux (2000) há diversos fatores que estão associados ao fracasso na disciplina de Química, tais como: as escolas que em geral não possuem ou não utilizam os laboratórios de ciências para aulas práticas; os conteúdos, por serem transmitidos de forma descontextualizada, dificultando a aprendizagem dos alunos na disciplina, tornando-a de difícil compreensão, e não despertando o interesse dos mesmos. Deste modo, a forma como os conteúdos são ministrados, influencia diretamente no processo de desmotivação do aluno, visto que a quantidade excessiva de conteúdos, muitas vezes abstrato ou ensinado de maneira confusa e superficial, são fatores que dificultam o ensino e aprendizagem de Química.

Nos laboratório de ciências, segundo Luburú (2007), as dificuldades para a realização de práticas estão além da justificativa de falta de materiais e equipamentos laboratoriais, visto que existem diversas maneiras alternativas para elaborar e executar uma aula em laboratório sem muitos custos. Esse problema pode também ter relação com a ausência de preparo por parte dos docentes, em sua formação inicial, ou mesmo por desinteresse. Deste modo, alguns professores tornam o ensino de Química apenas informativo, decorativo e monótono.

Conforme Pontes *et al.*, (2008), isso ocorre porque os professores de Química demonstram dificuldades em relacionar os conteúdos científicos com eventos do cotidiano, priorizando a reprodução do conhecimento, a cópia e a memorização, esquecendo, muitas vezes, de associar a teoria com a prática.

Quanto às práticas de ensino utilizadas por professores em sala de aula, a tendência investigativa mais recente é a que concebe o ensino como atividade reflexiva na qual o indivíduo é disciplinado não só a assimilar os conteúdos propostos, mas conviver em sociedade. Esse conceito perpassa a formação de professores, o currículo, o ensino e a metodologia da docência. De acordo com Zeichener (1993) o professor deve desenvolver sua capacidade reflexiva sobre sua própria prática em sala de aula para que possa detectar as falhas e, posteriormente, corrigi-las. Aulas práticas em laboratórios de ciência é um bom começo para despertar a curiosidade dos alunos e mostrá-los a expansão da Química no cotidiano. Por exemplo: ácidos em refrigerantes, bases em produtos de limpeza, carbono no petróleo, oxigênio no ar, celulose no papel, os sais na água, enfim, uma gama de produtos com os quais convivemos no dia-a-dia, mas que precisam ser verdadeiramente reconhecidos e apreciados.

Outra forma de melhorar a aprendizagem dos estudantes seria fazer aulas mais dinâmicas através de uso de novas tecnologias como notebooks, *Ipads*, quadros digitais 3D e jogos didáticos. Fialho e Matos (2010) afirmam que os jogos didáticos são de suprema importância, podendo ser utilizado como reforço de conteúdos já aprendidos em anos anteriores. Por outro lado, tal ferramenta deve se tornar instrutiva, transformada numa disputa divertida e que consiga, sutilmente, desenvolver um caminho certo ao aprendiz para assimilar ou recordar conteúdos vistos em anos anteriores.

Esta pesquisa tem como objetivo mostrar as dificuldades enfrentadas pelos alunos do Ensino Médio na disciplina de Química. Para isso os pesquisadores realizaram uma pesquisa exploratória com uso do procedimento técnico denominado *Estudo de Caso* onde os dados foram obtidos através de questionários.

## 2. MATERIAIS E MÉTODOS

Pesquisa do tipo exploratória realizada com uso do procedimento técnico denominado Estudo de Caso. O Estudo de Caso envolve o estudo amplo e detalhado de um indivíduo, um grupo, uma organização ou um conjunto de organizações e as técnicas de pesquisa mais utilizadas neste tipo de estudo são: análise e exame de registros; observações e entrevistas (GIL, 2002).

Para a realização dessa pesquisa utilizamos os seguintes materiais: questionário contendo dez questões, discursivas e de múltiplas escolhas, relacionadas ao ensino da Química, a relação aluno-professor e a relação Química/cotidiano (Anexo).

### 2.1. Participantes

Vinte e três (23) alunos de uma escola pública de Ensino Médio do Sertão Central do Ceará participaram da pesquisa. Os alunos tinham idades que variavam entre quinze e vinte e dois anos. Ressalta-se que os participantes cursavam séries distintas, a saber: 1º ano, 2º ano e 3º ano e foram entrevistados no horário do intervalo das aulas.

## 3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Após a aplicação dos questionários a análise e síntese dos dados foram submetidas a uma projeção estatística que nos permitiram obter os seguintes resultados: 17 alunos afirmaram que estavam contentes com a qualidade do ensino da disciplina de Química, enquanto 6 alunos disseram não estar satisfeitos com a disciplina citada (Figura 1).

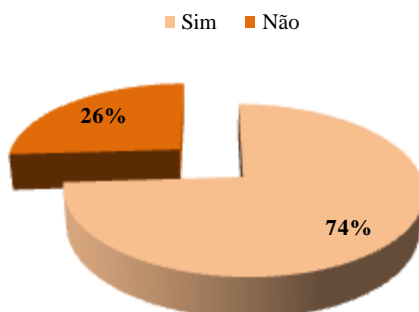


Figura 1: Percentual de alunos que estão satisfeitos com a aprendizagem na disciplina de Química

De acordo com a Figura 1, os dados indicam que (26%) dos alunos afirmam não gostar da disciplina de Química. Este índice pode ser um reflexo da forma como o ensino de Química estar sendo lecionado, visto que muitos docentes acabam dando ênfase à memorização de fórmulas, priorizando os cálculos e desvalorizando a experimentação e a construção do conhecimento científico dos discentes. Esses números podem ser ainda maiores naquelas escolas que não possuem ou não utilizam o laboratório de ciências para aulas práticas.

Entretanto, a maioria dos alunos (74%) está satisfeito com a disciplina de Química. Este dado, embora pareça contraditório com aquilo que foi dito na fundação teórica, é bastante positivo. Conforme Carvalho (2007), essa afinidade com a disciplina é um fator de grande importância, pois não é fácil aprender algo com o qual não simpatizamos principalmente por pressupor a complexidade da mesma e a falta de conexão com o dia-dia vivenciado pelos estudantes.

Esta afinidade com a disciplina de Química, possivelmente, deve-se ao trabalho realizado pela professora que é muito bem quista pelos alunos. Essa dimensão afetiva é muito importante e não pode ser desprezada no processo de ensino-aprendizagem de qualquer disciplina.

Quando perguntamos aos participantes se eles tinham dificuldades na disciplina de Química eles nos deram as seguintes respostas: 15 alunos afirmaram que estão sentindo dificuldade na matéria, enquanto isso, apenas 8 alunos afirmaram que não possuem dificuldades em assimilar os conteúdos ministrados na disciplina de Química (Figura 2).

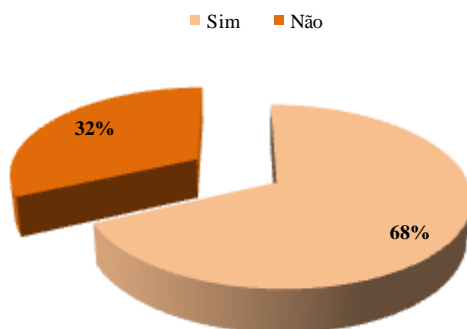


Figura 2: percentual de alunos com dificuldades na disciplina de Química

Diante dos dados expostos na Figura 2, percebemos que a maioria dos alunos (68%) possui dificuldade em aprender os conteúdos ministrados durante as aulas de Química. Os demais (32%) dizem não sentir dificuldade. Este fato é preocupante e mostra a necessidade de pesquisas que busquem identificar as causas dessa dificuldade. É sobremodo grande o número de alunos que apresentam dificuldade de aprendizagem.

Quando perguntamos aos participantes se as aulas de Química poderiam melhorar e se os mesmos já haviam tido aulas no laboratório eles nos deram as seguintes respostas: 13 alunos acreditam que as metodologias devem ser renovadas nas aulas, por outro lado, dez 10 alunos não acreditam que as aulas de Química possam melhorar, 12 alunos afirmaram já ter participado de aulas práticas no laboratório de Química, enquanto isso, 11 alunos disseram que não tiveram aulas de laboratório, 08 discentes afirmaram possuir notas superior à média exigida pelo colégio, enquanto isso, 15 alunos disseram estar com notas inferiores à mesma. Os dados encontram-se dispostos na Tabela 1.

Tabela 1 - Percentual de alunos que querem o uso de melhores metodologias na sala de aula.

Aulas de Química	Quantidade	Percentual
Há a necessidade de novas metodologias	18	78%
Não há necessidade de melhorar a metodologia	05	22%
Já tiveram aulas práticas	12	52%
Nunca tiveram aulas práticas	11	48%
Notas acima da média	08	35%
Notas abaixo da média	15	65%

Os dados acima mencionados indicam a necessidade de melhorar a qualidade das aulas, a utilização dos laboratórios de química para a execução de aulas experimentais é um dos diversos métodos existentes para uma aula mais atrativa e um dos primeiros passos em busca da tão esperada melhoria no Ensino de Química. Os PCNs enfatizam que a experimentação no Ensino Médio tem função pedagógica, sendo diferente da experiência conduzida pelos cientistas, possibilitando deste modo uma relação entre teoria-prática (BRASIL, 1999).

Outras metodologias também poderiam ser exploradas pelos docentes para a contextualização das aulas como recursos multimídia, sites que simulam experimentos, assuntos do cotidiano como corrosão causada pela chuva ácida que acontece nas cidades que possuem grandes polos industriais, trabalhos em grupos ou até mesmo o modo de organização da sala durante as aulas, em diversos casos a nota abaixo da média reflete em parte a falta de comprometimento do professor com a educação ou do aluno com o estudo da disciplina.

Quando questionados sobre as condições da escola onde estudam, nos deram as seguintes respostas: 11 alunos disseram que a escola não está adequada para o ensino, por outro lado, 12 alunos acreditam que a escola está em boas condições para proporcionar uma educação de qualidade (Figura 3).

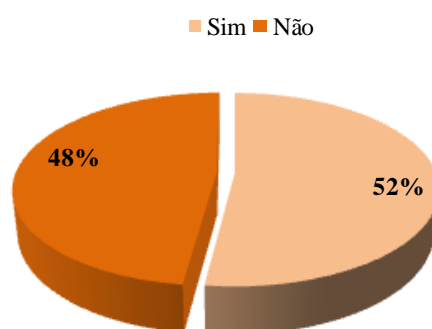


Figura 3: percentual de alunos que opinaram sobre a estrutura física da escola

A Figura 3 indica que (52%) dos participantes afirmam que a escola está adequada para receber novos alunos e (48%) dos participantes acreditam que a escola não está fisicamente adequada para suprir suas necessidades discentes.

Dessa forma, os dados coletados apontam que o ensino da disciplina de Química precisa ser ministrado com uso de novas metodologias. Existe a necessidade de aulas práticas e uso de simulações virtuais onde os conteúdos sejam contextualizados com a realidade dos alunos. Essas mudanças visam alcançar aqueles alunos não gostam da disciplina de Química e os que sentem dificuldades de aprendizagem nesta disciplina.

#### 4. CONCLUSÕES

O progresso da educação não é um desafio novo. Também não será um trabalho rápido, barato e fácil de fazer, porém não se trata de uma tarefa impossível. Com base nessa pesquisa os principais fatores são: complexidade da disciplina; falta de metodologias por parte do docente; falta de base nas disciplinas de Matemática visto que a química envolve cálculos diversos; prioridade na memorização de formulas e relação entre química e o cotidiano quase inexistente.

Através dos dados constatados, para que a qualidade do ensino de Química possa de fato melhorar no modelo básico do nível Médio, é necessário que os docentes estejam realmente



comprometidos com a causa, adotar novas metodologias tais como trabalhos em grupo, fazer uso de recursos multimídia, realizar aulas práticas para complementar a teoria, realizar atividades extras como aulas de campo ou até mesmo mudando a organização das carteiras em sala de aula colocando-as em meia lua, em círculo, produzindo um ambiente dinâmico, atrativo e moderno aos olhos dos alunos.

## 5. AGRADECIMENTOS

Os autores agradecem a Capes, pelas bolsas concedidas, através do Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência, que foram essenciais para a realização dessa pesquisa.

## 6. REFERÊNCIAS

AMARAL, I. A. Os fundamentos do ensino de Ciências e o livro didático. In: FRACALANZA, H; MEGID, J. N. (orgs.). **O Livro Didático de Ciências no Brasil**. Campinas, SP: Komedi, 2006.

BRASIL. Ministério de Educação. **Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN) – Ensino Médio**. Brasília: MEC, 1999.

CARDOSO, S. P.; COLINVAUX, D. Explorando a motivação para estudar química. **Química Nova**. Ijuí, UNIJUÍ, v. 23, n. 3, p. 401-404, 2000.

CARVALHO, H. W. P. *et al.*, **Ensino e Aprendizado de Química na Perspectiva Dinâmicointerativa**. Disponível em: <[http://www.if.ufrgs.br/public/eenci/artigos/Artigo\\_ID45/v2\\_n3\\_a2007.pdf](http://www.if.ufrgs.br/public/eenci/artigos/Artigo_ID45/v2_n3_a2007.pdf)>. Acesso em: 20 de Jul.2012.

FIALHO, N. N.; MATOS, E. L. M. A arte de envolver o aluno na aprendizagem de ciências utilizando softwares educacionais. **Educar em revista**. Curitiba, n. spe2, 2010. Disponível em: <[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0104-0602010000500007&lng=pt&nrm= iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0104-0602010000500007&lng=pt&nrm= iso)>. Acesso em: 20 Jun. 2012.

GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. São Paulo: Atlas, 2002.

LABURÚ, C. E.; BARROS, M. A.; KANBACH, B. G. A. A relação com o saber profissional do professor de física e o fracasso da implantação de atividades experimentais no ensino médio. **Investigações em Ensino de Ciências**, v. 12, n. 3, 2007.

PONTES, A. N.; SERRÃO, C. R. G.; FREITAS, C. K. A.; SANTOS, D. C. P.; BATALHA, S. S. A. O ensino de Química no nível médio: um olhar a respeito da motivação. XIV ENCONTRO NACIONAL DE ENSINO DE QUÍMICA. **Anais...** Curitiba, Paraná, 2008.

ZEICHNER, K. M. **A Formação Reflexiva de Professores: idéias e práticas**. Lisboa: EDUCA, 1993.



### ***ANEXO - Questionário para o Aluno***

Escola: \_\_\_\_\_

Idade: \_\_\_\_\_ anos.                      Sexo: ( ) Feminino ( ) Masculino

01. Você gosta da disciplina de Química?

( ) Sim

( ) Não

( ) Outros: \_\_\_\_\_

02. Em sua opinião se houvesse inovações nas metodologias de ensino de química a aprendizagem nessa disciplina seria mais significativa?

( ) Sim

( ) Não

( ) Outros: \_\_\_\_\_

03. Os professores de Química fazem uso de aulas práticas associadas ao conteúdo visto em sala de aula?

( ) Sim

( ) Não

( ) Outros: \_\_\_\_\_

04. Você possui dificuldades de aprendizagem da disciplina de Química?

( ) Sim

( ) Não

( ) Outras: \_\_\_\_\_

05. Você possui notas acima da média exigida pela instituição de ensino na disciplina de Química?

( ) Sim

( ) Não

( ) Outros: \_\_\_\_\_

06. Você possui notas abaixo da média exigida pela instituição de ensino na disciplina de Química?

( ) Sim

( ) Não

( ) Outros: \_\_\_\_\_



07. Durante esse ano você já teve aulas práticas no laboratório de Química?

( ) Sim

( ) Não

( ) Outros: \_\_\_\_\_

08. Durante as aulas de Química o professor faz relação com o cotidiano vivenciado pelos alunos?

( ) Sim

( ) Não

( ) Outros: \_\_\_\_\_

09. A escola oferta aulas de reforço nas disciplinas em que os alunos apresentam dificuldades de aprendizagem?

( ) Sim

( ) Não

( ) Outros: \_\_\_\_\_

10. Em sua opinião a estrutura física da escola está preparada para atender as suas necessidades educativas?

( ) Sim

( ) Não

( ) Outros: \_\_\_\_\_

11. Em sua opinião o que pode ser feito para melhorar as aulas de Química?

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_