

Pigmentos naturais: uma abordagem contextualizada num curso de química orgânica experimental

Â. F. Pitanga¹; M.C.P. Cruz²; S.J.Cunha²; W.M. Ferreira³

¹Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Bahia (IFBA), 44900-000, Irecê-BA, Brasil

²LAPICEQ, Faculdade Pio Décimo, 49095-000, Aracaju-SE, Brasil

³Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Sergipe (IFS), 49500-000, Itabaiana-SE, Brasil

afpitanga@ig.com.br;

(Recebido em 10 de dezembro de 2012; aceito em 25 de março de 2013)

O presente trabalho tem por finalidade apresentar uma proposta de atividade para os Cursos de Licenciatura em Química, numa disciplina de Química Orgânica Experimental. Um curso baseado no modelo de formação acadêmica denominado de racionalidade prática propõe desde o início da graduação o contato com as disciplinas pedagógicas e promove ao licenciando em Química, além da fundamentação teórica que as ciências exatas proporcionam o olhar voltado para a prática docente. Utilizando-se da contextualização para a promoção de um ensino atual, construtivo e significativo, o professor incentiva a participação dos alunos na produção das aulas e os experimentos possibilitam a construção de conceitos desvinculados à memorização.

Palavras-chave: Racionalidade Prática, Contextualização, Experimentação.

Natural pigments: a contextualized approach in experimental organic chemistry course.

This paper aims to present a proposed activity for the bachelor degree in chemistry, a discipline of experimental organic chemistry. A course based on the model of academic called practical rationality proposed since the early contact with the undergraduate teaching disciplines and promotes the licensing chemistry, beyond the theoretical sciences that provide the eyes on the teaching practice. Using the context for the promotion of a current teaching, constructive and meaningful, the teacher encourages student participation in the production of classes and experiments enable the construction of concepts unrelated to the recall.

Keywords: Practical Rationality, Contextualization, Experimentation.

1. INTRODUÇÃO

O ensino da Química está arraigado à metodologia tradicional de aprendizagem em que o discente é visto como uma 'esponja', cuja finalidade é de absorver tudo que lhe é apresentado em sala de aula. Mas, em meio a esse processo temos a experimentação e contextualização como métodos que permitem a elucidação e produção do conhecimento em que o estudante pode ser um agente atuante na consolidação cognitiva, o que disponibiliza a oportunidade de expor seu conhecimento, que provém do meio social do qual faz parte, possibilitando, a este, julgar e questionar-lhe o que é exposto.

Como a educação e a sociedade estão intimamente ligadas, aconselha-se que a partir de temas do nosso cotidiano desenvolver em sala de aula conteúdos focados na contextualização. A opção trabalhada, neste projeto, é a utilização de pigmentos naturais obtidos de alguns vegetais e que destes identificou-se um leque de conteúdos químicos que podem ser trabalhados durante as aulas. Desta forma, foi possível demonstrar aos futuros profissionais da educação que o nosso dia a dia e a Química tem uma infinidade de laços que os conectam.

De acordo com Galiazzi & Gonçalves (7, p. 326), a pesquisa tem o seguinte fundamento:

O desenvolvimento da pesquisa em sala de aula em grupo com alunos, que sempre envolve questionamento, argumentação e validação, tem mostrado ser um espaço profícuo de enriquecimento das teorias sobre os processos, sempre complexos, de ensino e aprendizagem presentes em sala de aula. Dessa forma, contribui para a consolidação de um conhecimento profissional mais enriquecido e fundamentado em cada um dos participantes.

As Diretrizes Curriculares Nacionais (DCN's) para cursos de Química Licenciatura Plena estabelecidas pelo MEC, demonstram que é muito importante para o futuro professor aperfeiçoar-se e acompanhar as constantes inovações dos métodos interdisciplinares, pesquisar as evoluções da ciência e criar soluções para as problemáticas do ensino/aprendizagem de Química.

Ao realizarmos uma breve leitura destas DCN's, podemos enfatizar alguns tópicos que abordam competências e habilidades que contribuem para a formação acadêmica e para os processos de ensino de Química, como os trechos destacados a seguir, de acordo com MEC (3, p. 6 e 7):

Com relação à formação pessoal

Ter interesse no auto-aperfeiçoamento contínuo, curiosidade e capacidade para estudos extracurriculares individuais ou em grupo, espírito investigativo, criatividade e iniciativa na busca de soluções para questões individuais e coletivas relacionadas com o ensino de Química, bem como para acompanhar as rápidas mudanças tecnológicas oferecidas pela interdisciplinaridade, como forma de garantir a qualidade do ensino de Química (3, p. 6).

No que concerne à formação pessoal do profissional licenciado em Química, este deve sempre se preocupar em aperfeiçoar-se para oferecer um ensino de qualidade e atualizado a seus alunos, promover pesquisas científicas buscando a excelência ao desenvolver suas atividades e utilizar de todos os recursos disponíveis para qualificar o processo de ensino.

Com relação à compreensão da Química

Acompanhar e compreender os avanços científico-tecnológicos e educacionais. Reconhecer a Química como uma construção humana e compreender os aspectos históricos de sua produção e suas relações com o contexto cultural, socioeconômico e político (3, p. 6).

Embasado na compreensão que o educador deve ter em relação à Química é importante que para a compreensão de conceitos em sala de aula, o professor ultrapasse os limites físicos da escola e permita aos alunos uma visão correlacionada com as questões econômicas, políticas e socioculturais. Para a promoção um ensino eficaz e de qualidade, o professor deve realizar uma auto-análise e avaliar sua didática em sala de aula a fim de reparar possíveis falhas em suas técnicas e abordagens metodológicas, aperfeiçoando-se.

Com relação ao ensino de Química

Refletir de forma crítica a sua prática em sala de aula, identificando problemas de ensino/aprendizagem. Compreender e avaliar criticamente os aspectos sociais, tecnológicos, ambientais, políticos e éticos relacionados às aplicações da Química na sociedade. Saber trabalhar em laboratório e saber usar a experimentação em Química como recurso didático. Possuir conhecimentos básicos do uso de computadores e sua aplicação em ensino de Química. Ter atitude favorável à incorporação, na sua prática, dos resultados da pesquisa educacional em ensino de Química, visando solucionar os problemas relacionados ao ensino (3, p. 7).

O docente necessita identificar questões sociais e cotidianas que envolvam a Química e suas aplicações e como trabalhá-las para consolidar um ensino voltado para a sociedade. Deve ter ainda afinidade e habilidades tecnológicas, pois o século XXI é dependente da tecnologia, ressaltando a facilidade da explanação de conceitos de difícil visualização por parte dos alunos, e muitos recursos didáticos que são aperfeiçoados por sistemas informatizados permitem esse auxílio.

O progresso tecnológico beneficia a educação resultando em novas propostas no ensino-aprendizagem e diante das diferentes propostas adotadas pelas instituições de ensino, forma-se um complexo campo acadêmico, quanto à qualidade de ensino oferecido, atividades de extensão, o formato organizacional, a produção científica.

A Faculdade Pio Décimo em sua Proposta Pedagógica Institucional, (PPI), busca a qualificação e aperfeiçoamento para atingir à demanda do mercado de trabalho da sociedade sergipana, de modo que procura formar cidadãos que estejam aptos para dialogar, valorizar a cultura e refletir uma formação profissional que compreenda o mundo contemporâneo e a educação (10, p.5).

A PPI designa que é prioridade a criatividade e dinâmica no ensino produzido em sala de aula valorizando a ética e a democracia nos processos de ensino-aprendizagem, abordando temas sociais e promovendo a interação com a comunidade, ressaltando a oportunidade de se desenvolver atividades atraentes que possibilitem ao discente a investigação e a construção de conhecimento. E baseada nestes preceitos é que foi redigido a sua Proposta Pedagógica (10, p. 23), como mostra o trecho a seguir:

Priorização do ensino dinâmico e criativo; Considerações de valores éticos e políticos no desenvolvimento do ensino; Abordagem de temas sociais no desenvolvimento dos conteúdos; Valorização das iniciativas dos alunos; Desenvolvimento de atividades diversificadas e atraentes; Desenvolvimento de práticas de participação solidária; Incentivo aos trabalhos criativos; Interação academia/comunidade; Valorização e estimulação da atitude investigadora na construção do conhecimento.

Para se formar profissionais competentes é fundamental o acesso ao conjunto de disciplinas científicas e às disciplinas pedagógicas, fornecendo as bases para suas ações metodológicas. No modelo tradicional de formação docente, destacava-se a modalidade denominada de racionalidade técnica, em que os três primeiros anos eram dedicados às disciplinas específicas a Química, pois o professor era considerado um técnico que possuía um conhecimento para a aplicação de suas práticas no cotidiano, e que os discentes deviam ter uma formação dedicada aos conhecimentos químicos e as disciplinas pedagógicas eram trabalhadas somente no último ano da formação acadêmica.

O modelo definido como racionalidade técnica pode ser descrito por Pereira (9, p. 111):

Elas constituíram-se segundo a fórmula “3 + 1”, em que as disciplinas de natureza pedagógica, cuja duração prevista era de um ano, justapunham-se às disciplinas de conteúdo, com duração de três anos. Essa maneira de conceber a formação docente revela-se consoante com o que é denominado, na literatura educacional, de modelo da racionalidade técnica. Nesse modelo, o professor é visto como um técnico, um especialista que aplica com rigor, na sua prática cotidiana.

Espera-se de um licenciado que sua dinâmica e prática em sala de aula estejam intrínsecas em sua formação acadêmica possibilitando, assim, uma seleção adequada dos conteúdos e suas abordagens em aula. O que para um profissional que em sua graduação, ditada pelo método denominado racionalidade técnica, obteve um acesso reduzido às disciplinas pedagógicas espera-se a produção mais técnica e mecânica.

Uma alternativa na formação de professores que vem ganhando destaque na literatura especializada em educação é o método chamado modelo de racionalidade prática; de acordo com essa teoria, a prática é um momento de criar, refletir e discutir, em que os conhecimentos pré-existentes são modificados e aprimorados cientificamente e não somente um ambiente para a reprodução de um conhecimento com base científica, que segundo a definição de Pereira (9, p. 113) tem-se:

Nesse modelo, o professor é considerado um profissional autônomo, que reflete, toma decisões e cria durante sua ação pedagógica, a qual é entendida como um fenômeno complexo, singular, instável e carregado de incertezas e conflitos de valores. De acordo com essa concepção, a prática não é apenas locus da aplicação de um conhecimento científico e pedagógico, mas espaço

de criação e reflexão, em que novos conhecimentos são, constantemente, gerados e modificados.

Como se pretende que atue na comunidade escolar um profissional que possua habilidade de prover de seus alunos discussões e reflexões acerca do que é ministrado em sala, esse projeto fundou-se na possibilidade da utilização da contextualização e da experimentação como métodos para favorecer e enriquecer aprendizagem dos alunos. Como proposto em Galiazzi & Gonçalves (7, p. 331), tendo a experimentação descrita do seguinte modo:

As atividades experimentais precisam, no entanto, fazer de um discurso tal que professores e alunos possam aprender não só as teorias das Ciências, entre elas a Química, mas também como se constrói o conhecimento científico em um processo de questionamento, discussão de argumentos e validação desses argumentos por meio de diálogo oral, escrito, com uma comunidade argumentativa que começa na sala de aula.

Com a visão do fragmento acima, a comparação com o que é descrito na literatura adotada em sala pode promover uma dinâmica de argumentos, pois caso um procedimento experimental não ocorra como esperado pela literatura pode servir de base para questionamentos sobre que fatores poderiam ter afetado seus resultados e que reflexões poderiam ser extraídas deste procedimento, pois um experimento por mais simples que seja não deve servir para a comprovação do que está descrito em livros e sim para a elucidação de conceitos de modo que as indagações possam efetivar o conhecimento de forma dinâmica e reflexiva.

A contextualização foi o outro método de ensino escolhido na elaboração do projeto, pois temas sociais aproximam os alunos da sala de aula e os remetem ao cotidiano conectando a escola com o dia a dia do estudante e nesta perspectiva propomos a utilização ‘Dos Pigmentos Naturais’, percebem-se como as cores são motivadoras, pois todos têm cores das quais mais gostam, nos aproximando, assim dos experimentos (5).

A extração de pigmentos vegetais pode se justificar pela necessidade e importância de aproximar a Química com o dia a dia dos estudantes, proporcionando a percepção de que alimentos são fontes de corantes empregados nas indústrias alimentícias, e relacioná-los com os elementos químicos presentes em suas estruturas, os tipos de ligações e as propriedades químicas dos corantes extraídos, despertando o interesse pela pesquisa e a aprendizagem mais eficaz, reconstruindo e construindo conceitos químicos e científicos juntamente com suas implicações na sociedade, meio ambiente e economia.

Esta pesquisa objetiva, a partir de uma metodologia contextualizada, promover uma formação inicial diferenciada dos graduandos com o intuito de incentivar o espírito investigativo, criatividade e acima de tudo iniciativa para buscar alternativas que possam simplificar o árduo processo de aprendizagem como forma de garantir a qualidade do ensino de Química. Deseja utilizar-se da experimentação como método para a construção, conjunta de professores e alunos, do conhecimento embasado em indagações, hipóteses e possíveis soluções.

2. METODOLOGIA

A pesquisa tem um caráter quali-quantitativo e interpretativo onde por meio da aplicação de questionários foram colhidos alguns dados dos participantes. Assim o presente artigo apresenta a síntese do Trabalho de Conclusão de Curso produzido na Faculdade Pio Décimo na turma 2011/2 no curso de Licenciatura em Química, contando com a participação de 15 graduandos em Química.

Inicialmente fora aplicado aos alunos um pré-questionário de sondagem, composto de 15 questões discursivas, com o intuito de avaliar e de comparar os conhecimentos prévios e depois a partir das aulas contextualizadas e os conceitos advindos dos textos em conjunto à realização dos procedimentos experimentais. Na segunda fase, distribuiu-se aos alunos um texto “Por que os vegetais são tão coloridos?” que foi debatido em sala de aula para esclarecer conceitos e realizar discussões enriquecendo o conhecimento, desmitificando concepções da cultura popular, as leituras foram realizadas pelos alunos e em ação conjunta com o professor; a apostila

sobre a descrição dos experimentos “Extração, identificação cromatográfica e determinação espectrofotométrica de pigmentos vegetais”, possuía uma introdução com uma breve explanação acerca dos pigmentos vegetais e a descrição de alguns procedimentos para a extração, que conforme proposto foi discutido em sala de aula, para esclarecimento de dúvidas e explicação de como dar prosseguimento aos experimentos. Dando prosseguimento à pesquisa, foram desenvolvidos experimentos com os alunos do Curso de Licenciatura em Química, na disciplina de Química Orgânica Experimental, em 3 etapas, como descrito a seguir, e posteriormente aos procedimentos laboratoriais, aplicou-se um questionário pós-sondagem para definir os parâmetros sobre a eficácia da contextualização.

1ª Etapa: Extração e identificação de pigmentos vegetais.

a) Extração dos pigmentos.

b) Cromatografia em papel.

2ª Etapa: Extração e cristalização de licopeno de tomate.

a) Extração do licopeno em tomates.

b) Purificação do extrato rico em licopeno.

3ª Etapa: Análise Espectrofotométrica.

a) Determinação do teor de licopeno nas amostras.

b) Construção da curva de absorção molecular do cromóforo.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os experimentos são como uma ferramenta que permitem o acesso ao modo de pensar dos alunos e fazer que eles reflitam e colaborem com observações e indagações a fim de fortalecer o conhecimento. Isto pode ser conferido nos trechos de Dias, Guimarães & Merçon (5, p. 27).

Uma situação ideal para o ensino da Química seria o desenvolvimento dos conceitos a partir da observação e participação dos alunos em aulas experimentais, permitindo que eles compreendam as transformações químicas que ocorrem no mundo físico de forma abrangente e integrada.

A experimentação não deve ser utilizada para confirmar o que traz o livro didático e sim, para em conjunto com os alunos, construir o conhecimento a partir de questionamentos e da procura de possíveis soluções para as situações enfrentadas.

A seguir encontram-se as discussões dos resultados obtidos na primeira e última fase desta pesquisa. Os dados apresentam-se em confronto, para permitir e identificar a evolução dos conceitos utilizados pelos alunos. No total somamos 15 perguntas nos questionários de sondagem, mas para esta análise foram discutidas 5 questões, as quais apresentaram uma diferença significativa na aprendizagem.

O primeiro item do exercício de sondagem enuncia “O que são carotenóides?”. No pré-teste, o Gráfico 1 apresenta que 80% dos alunos responderam parcialmente correto e delimitaram-se em dizer que os carotenóides dão cor aos alimentos, observe a resposta do aluno I:

“São pigmentos encontrados nos legumes e frutos de cor alaranjada (amarelada).”

Segundo Ambrósio, Campos & Faro, (1, p. 234), os carotenóides são, geralmente, tetraterpenóides de 40 átomos de carbono, de coloração amarela, laranja ou vermelha. São encontrados em vegetais e classificam-se em carotenos ou xantofilas. Em decorrência da presença das insaturações, os carotenóides são sensíveis à luz, temperatura, acidez, bem como reações de oxidação. São compostos hidrofóbicos, lipofílicos, insolúveis em água e solúveis em solventes, como acetona, álcool e clorofórmio.

No pós-teste verifica-se uma diferença no comportamento dos alunos, nota-se que eles começam a se expressar, pois nenhum deles deixou de responder a este item, e dentre estes 60% acertaram parcialmente, pois apesar de não responderem totalmente, apresentaram uma melhora significativa na elaboração das respostas; e 20% obtiveram sucesso em suas respostas. A seguir tem-se uma das respostas corretas de um aluno A obtidas no pós-teste:

“São compostos naturais e pigmentos orgânicos encontrados nas plantas superiores e microorganismos, algas e fungos. São essenciais para a vida e nenhum animal pode sintetizar, por isso deve ser ingerido na dieta alimentar.”

Nenhum deles deixou de responder, mesmo que não tenha sido completamente certo e observa-se que até as respostas parcialmente corretas são bem mais elaboradas. Fala dos discentes C e G, respectivamente:

“São compostos orgânicos responsáveis pela cor dos alimentos, por exemplo hortaliças, frutas e verduras, são classificados em carotenos e xantofilas.”

“Grupo de pigmentos solúveis em gordura. Eles dão cores vermelha, laranja e amarela aos alimentos.”

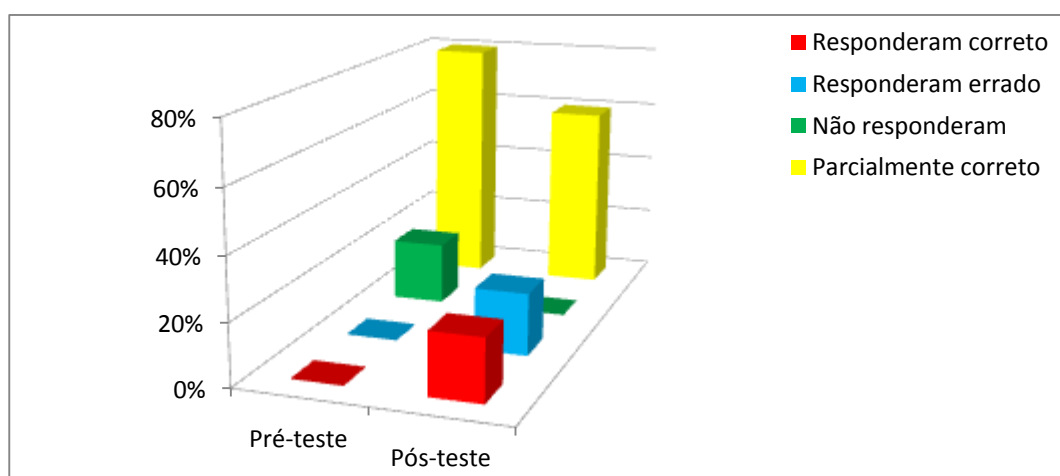


Gráfico 1: Dados obtidos dos alunos sobre o que são carotenóides.

A segunda questão extraída do questionário de sondagem possui o seguinte enunciado “Cite três exemplos de carotenóides.”. No Gráfico 2, no pré-teste 33% dos alunos responderam corretamente, demonstrando um conhecimento prévio, que é muito importante para a construção de questionamentos em sala de aula. Os alimentos vegetais nos quais se poderiam encontrar estas espécies foram citados por 13% dos alunos. Observe o aluno I (pré-teste):

“Na abóbora, cenoura e na casca da goiaba.”

De acordo com Fontana, *et al.* (6, p. 40), os carotenóides mais comumente encontrados nos alimentos vegetais são o b-caroteno (cenoura; *Daucus carota*), licopeno (tomate; *Lycopersicon esculentum*), várias xantofilas (zeaxantina, luteína e outras estruturas oxigenadas do milho, *Zeamays*; da manga, *Mango indica*; do mamão, *Caricapapaya* e da gema de ovo) e a bixina (aditivo culinário e corante dérmico usado por indígenas amazônicos, obtido do urucum, *Bixa orellana*).

Inicialmente, nota-se que 27% dos alunos deixaram a pergunta sem resposta, mas no pós-teste nenhum dos itens ficou em branco, houve um decréscimo de 20% nos percentuais de acertos e esta queda foi causada devido a muitos que ao responderem a este item citaram as subclassificações dos carotenóides, sendo que 80% dos estudantes que responderam parcialmente correto citaram alfa, beta e gama - carotenos como exemplo, e na realidade são uma subclassificação dos carotenóides, o fato destas citações equivocadas deveu-se provavelmente a um acesso maior a informações em que os alunos quiseram expor seus conhecimentos, mas não organizaram suas idéias aos passá-las para o papel. Veja o que declaram os alunos B e A, respectivamente, no pós-teste:

“Alfa-caroteno, beta-caroteno, gama - caroteno e licopeno.”
“A luteína (cor amarela), a violoxantina e a bixina (cor vermelha).”

O mesmo aluno que citou alimentos como exemplo no pré-teste errou novamente no pós, pode-se associar que este aluno não participou das aulas contextualizadas, nas quais foi discutido o tema. Esta é a resposta do aluno I no pós-teste.

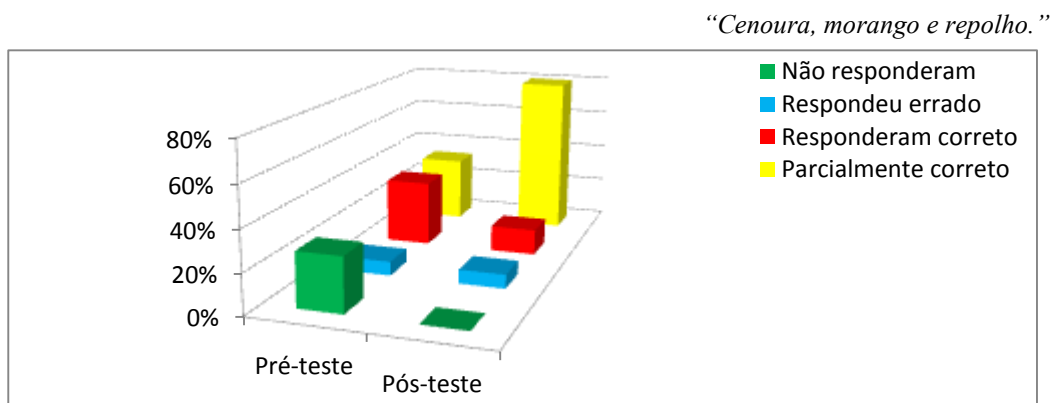


Gráfico 2: Informações colhidas dos discentes para citar três exemplos de carotenóides.

O quinto quesito enuncia “Qual o comprimento de onda dessa região?”. Observa-se neste item na fase do pré-teste 40% acertaram a este item. Veja a resposta do aluno C:

“Vai de 400 a 700 nm.”

O Gráfico 3, no pós-teste observa-se que somente 7% dos alunos não responderam e 40% dos alunos tiveram a iniciativa de se expressar mesmo não obtendo êxito em suas afirmativas, pois alguns destes confundiram os valores numéricos de comprimentos de onda, o que tornou a resposta incorreta. O contato com a espectrofotometria faz com que os estudantes tenham que analisar os comprimentos de ondas de cada substância obtida no processo experimental elucidando as interações moleculares e a banda de absorção dos compostos. Observe-se os alunos A e N, respectivamente:

“380 a 510 nm.”

“410 a 510 nm.”

Note que o aluno M no pós-teste respondeu corretamente, mas usando outra unidade de medida:

“4000 λ <math>< 7000</math> angstrom.”

Gráfico 3: Análise dos discursos relativo ao comprimento de onda da luz visível.

“O que são ERO’s (Espécies Reativas de Oxigênio)?” é o enunciado da décima segunda pergunta. Notou-se no pré-teste, de acordo com o Gráfico 4, que 93% não responderam a este item e 7% responderam errado. Observe a resposta do aluno A ao responder a este item:

“Pode provocar queimaduras daí diminui as células.”

Segundo Barreiros, David & David, (2, p. 114), ERO é um termo coletivo utilizado para designar moléculas altamente reativas resultantes do metabolismo do oxigênio, incluindo radicais livres, como o ânion superóxido, os radicais hidroxila, peroxila e hidroperoxila, assim como espécies que não possuem radicais livres, mas que são agentes oxidantes e pode gerar radicais, como o peróxido de hidrogênio.

Após o exercício de pré-sondagem foi entregue aos alunos um material com informações complementares que fora discutido em sala de aula.

Observou-se no Gráfico 4, que no pós-teste 53% responderam corretamente, e os alunos que não obtiveram êxito em suas respostas, possivelmente, não realizaram a leitura do material complementar cedido nas aulas.

A aluna H nesta questão no pós-teste, corretamente, afirmou o seguinte:

“São compostos químicos resultantes da ativação ou redução do oxigênio molecular ou derivados dos produtos da redução.”

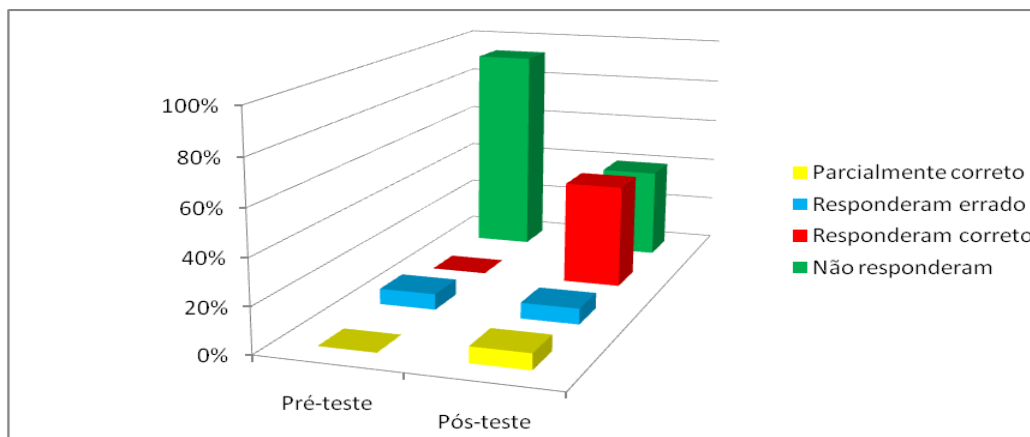


Gráfico 4: Declarações baseadas na perguntas sobre a definição de ERO's.

“Quais os males que essas espécies podem provocar ao nosso organismo?” foi o conteúdo do quesito número treze, no qual 93% dos estudantes não souberam o exercício de pré-sondagem.

Acompanhe a fala do aluno A que para não deixar a questão em branco optou em responder qualquer coisa, que soou sem sentido como se ele literalmente tivesse dado um ‘chute’ sem a menor convicção do que afirmava:

“Vários.”

Com base nos argumentos de Fontana, *et al.* (6, 115), as proteínas, fosfolipídeos. Glicoproteínas, glicolipídeos membranares são alguns dos potenciais alvos das ERO's. Uma lesão da membrana, por sua vez, expõe mais estruturas intracelulares, deixando vulnerável, inclusive, o DNA, o que pode gerar mutações genéticas que desfavorecem a regulação do ciclo celular.

Apesar de não muito expressiva, no Gráfico 5, houve uma notável evolução no pós-teste em que 40% obtiveram êxito. Os alunos utilizaram orações bem mais elaboradas, elucidando que os alunos que se dedicaram e atentaram-se às aulas contextualizadas apresentaram uma melhora significativa, ressaltando que 20% responderam parcialmente correto e 7% responderam errado, demonstrando o interesse em colaborar positivamente com seus conhecimentos. Conforme declara o discente J:

“Envelhecimento precoce e as doenças cardiovasculares e neurodegenerativas.”

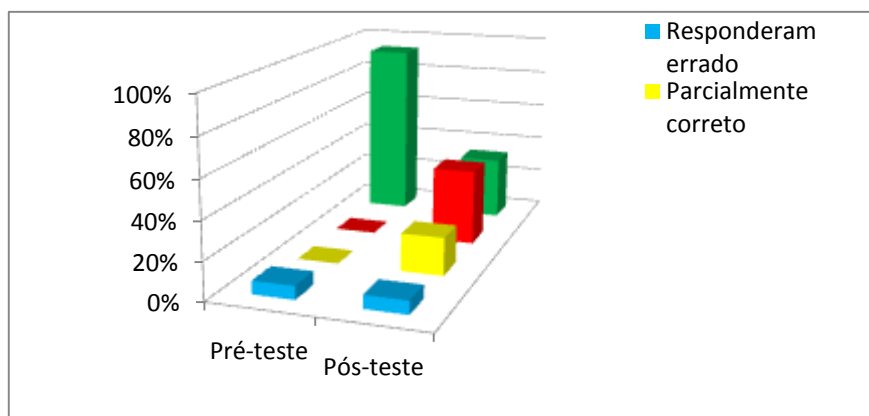


Gráfico 5: Citações das espécies podem provocar males ao nosso organismo.

4. CONCLUSÃO

Diferente dos cursos tradicionais de Licenciatura em Química que nos períodos iniciais se limitam a trabalhar os conteúdos relacionados à Química, a Faculdade Pio Décimo oferece a seus alunos desde o início do curso de graduação em Licenciatura em Química, o contato com as disciplinas pedagógicas, procurando aproximar a formação de seus docentes em uma perspectiva da racionalidade prática. Este viés é de fundamental importância, pois ao lidar com todas as disciplinas notam-se com um olhar sob a perspectiva da educação, sempre buscando um meio de aplicá-la aos futuros alunos, para que estes possam compreender do melhor modo, sem precisar ‘decorar’ os assuntos para reproduzir depois na folha de uma prova como se fossem dispositivos de armazenamentos de dados que depois de utilizados são dispensáveis.

A adoção de atividades que visem o empirismo mostra-se uma importante iniciativa, ela diminui as dificuldades e transforma a sala de aula em um local de discussões e construção do conhecimento. Por envolver vegetais no desenvolvimento dos procedimentos experimentais, a proximidade do cotidiano é evidente. E como futuros professores, os graduandos percebem que a contextualização revela todo potencial que deve ter uma aula. Esta abordagem aproxima o aluno do cotidiano, influenciando-o a buscar em cada fato que o cerca o porquê de estar ocorrendo. Desta forma, como se objetiva na formação de um educando, estar plantando uma pequena semente da pesquisa científica, que o faz procurar na ciência a razão de como tudo acontece, e assim formando cidadãos ativos e reflexivos na sociedade, e que anseiam transformá-la para o benefício de todos.

Partindo da análise dos dados colhidos, observa-se que na maioria dos questionamentos, inicialmente os alunos não tinham certeza do que respondiam e suas respostas eram simples e diretas. Os experimentos e as aulas contextualizadas melhoraram significativamente a capacidade de compreensão e deste modo os alunos começaram a expressar todo o conhecimento adquirido em sala de aula. É notório que alguns deixaram a desejar, pois por falta de interesse e/ou de atenção não aproveitaram todas as oportunidades oferecidas para assimilação facilitada nestas aulas.

1. AMBRÓSIO, C. L. B.; CAMPOS, F. de A. C. e S.; FARO, Z. P. de. Carotenóides como alternativa contra a hipovitaminose A. *Revista de Nutrição*. v. 19, n. 2, Campinas. Mar./Abr., 2006. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/rn/v19n2/a10v19n2.pdf>. Acesso em 15 de setembro de 2011
2. BARREIROS, A. L. B. S.; DAVID, J. M.; DAVID, J. P. Estresse oxidativo: relação entre geração de espécies reativas e defesa do organismo. *Química Nova*. v. 29, n. 1, p. 113-123, 2006.
3. BRASIL. Ministério da educação. Conselho nacional de educação. Diretrizes curriculares para cursos de química, bacharelado e licenciatura plena. Publicado no Diário Oficial da União de 7/12/2001. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/sesu/arquivos/pdf/130301Quimica.pdf>. Acesso em 15 agosto de 2011

4. CARVALHO, W.; FONSECA, M. E. N.; SILVA, H. R.; BOITEUX, L. S.; GIORDANO, L. B. Estimativa indireta de teores de licopeno em frutos de genótipos de tomateiro via análise colorimétrica. *Horticultura Brasileira*. Brasília, v. 232, n. 3, p.819-825, jul/set., 2005.
5. DIAS, M. V.; GUIMARÃES, P. I. C.; MERÇON, F. Corantes naturais como indicadores de pH. *Química Nova*. n. 17, Mai., 2003.
6. FONTANA, J. D.; MENDES, S. V.; PERSIKE, D. S.; PASSOS, M. CAROTENÓIDES: Cores Atraentes e Ação Biológica. *Biotecnologia Ciência & Desenvolvimento*. n. 13, v. 13, mar/abr., 2000.
7. GALIAZZI, M. do C.; GONÇALVES, F. P. A natureza pedagógica da experimentação: uma pesquisa na licenciatura em química. *Química Nova*. v.1, n. 2, Abr., 2004.
8. MATOS, J. A. de M. G. Mudanças de Cores e Indicadores dos extratos de flores e do repolho roxo. *Química Nova*. n. 10, Nov., 1999.
9. PEREIRA, J. E. D. As licenciaturas e as novas políticas educacionais para a formação docente. *Educação & sociedade*. n. 68, Dez., 1999.
10. _____, Projeto Pedagógico Institucional. Faculdade Pio Décimo, Sergipe, 2007.