

QUEM DECORA DECOLA? O ENSINO DE FÍSICA NA PERSPECTIVA DOS DISCENTES DO ENSINO MÉDIO NA GRANDE ARACAJU¹

Marcos Antonio Correia Silva (UFS)²

Paulo Heimar Souto(UFS)³

GT 14 – Ensino de Ciências e Educação Ambiental

Para muitos indivíduos de nossa sociedade, o sucesso educacional de um aluno está vinculado exclusivamente à aprovação em concursos, sejam elas para fins empregatícios ou para ingresso numa instituição de cunho superior. Essa limitada concepção para a qual o ensino vem sendo direcionado, onde há um desprezo pelas práticas pedagógicas e que foca o resultado final, torna-se cada vez mais evidente em nossa sociedade. Isso ocorre devido ao aumento da concorrência de mercado, pelo tratamento comercial que alguns estabelecimentos dão ao ato educativo e/ou pela reivindicação exacerbada da família por resultados positivos.

Com o ensino de Física não seria diferente, pois, alguns profissionais ao se verem nesse meio termo, oferecem aos seus alunos uma síntese do que seria o real conhecimento, com o intuito de minimizar o excesso de informações, equações e leis físicas proporcionando somente o essencial à resolução de problemas. A educação, como um todo, não pode ser desviada de sua essência, priorizando somente o ato decorativo e conseqüentemente sua desvinculação com a realidade.

Tínhamos um ensino descontextualizado, compartimentalizado e baseado no acúmulo de informações. Ao contrário disso, buscamos dar significado ao conhecimento escolar, mediante a contextualização; evitar a compartimentalização, mediante a interdisciplinaridade; e incentivar o raciocínio e a capacidade de aprender. (BRASIL, 1999, p. 18).

Atualmente a sociedade pouco tem se preocupado se o ensino de Física proporciona aos estudantes uma formação completa, ou seja, também na cidadania e a partir da prática do raciocínio. O que se almeja na realidade é o fornecimento dos apontamentos (conhecimentos) necessários à resolução de exercícios e avaliações. Aproximando-se de uma das tendências pedagógicas expõe um dos autores.

A **tendência liberal** tecnicista subordina a educação à sociedade, tendo como função a preparação de “recursos humanos” (mão-de-obra para a indústria). A sociedade industrial e tecnológica estabelece (cientificamente) as metas econômicas, sociais e políticas, a educação treina (também cientificamente) nos alunos os comportamentos de ajustamento a essas metas. []

Nessa tendência, o preceito de como se resolver algo se sobressai ao conhecimento propriamente dito, como se verifica a seguir:

¹ Capítulo da monografia a ser defendida no Programa de PÓS-GRADUAÇÃO “LATO SENSU” EM ENSINO DE CIÊNCIAS na Universidade Federal de Sergipe.

² Licenciado em Física pela Universidade Federal de Sergipe, docente do Ensino Fundamental e Médio da rede pública e privada e pós-graduando do CURSO DE PÓS-GRADUAÇÃO “LATO SENSU” EM ENSINO DE CIÊNCIAS na Universidade Federal de Sergipe.

³ Doutorando em educação pela Universidade Federal do Rio Grande do Norte, professor do Departamento de Educação na Universidade Federal de Sergipe e orientador.

[] No tecnicismo acredita-se que a realidade contém em si suas próprias leis, bastando aplicá-las. Dessa forma, o essencial não é não é o **conteúdo** da realidade, mas as técnicas (**forma**) de descoberta e aplicação. (LIBÂNEO, 1985, p. 23).

Ao se substituir o ato do raciocínio pelo decorativo, estaremos inevitavelmente mudando de profissão, de educador para adestrador.⁴ Acredita-se ser suficiente a partir da aplicação de determinados mecanismos técnicos e a sua repetição incessante, tornar um indivíduo apto e consciente de seus atributos.

Num sistema social harmônico, orgânico e funcional, a escola funciona como modeladora do comportamento humano, através de técnicas específicas. À educação escolar compete organizar o processo de aquisição de habilidades, atitudes e conhecimentos específicos, úteis e necessários para que os indivíduos se integrem na máquina do sistema social global. (LIBÂNEO, 1985, p. 28).

Formam-se adestrandos/educandos, que se comportam do mesmo modo, obedecendo a certos rituais como lhes fora ensinado. Sua obrigação é não exercitar o raciocínio, mas apenas reproduzir a seqüência de posicionamentos diante de uma situação/problema, visando sua resolução. O subjetivismo da educação é eliminado frente à idéia do conhecimento mensurável e observável. Todo tratamento é tecnicamente sistematizado e organizado em manuais ou apostilas aplicáveis para a obtenção de respostas rápidas, objetivas e concretas aos fins desejáveis.

O genuíno educador deve ser um indivíduo que busca incessantemente alternativas para a melhoria da sua arte, inquieta-se a todo momento em desenvolver métodos que, efetiva ou aproximadamente, traduzam o quanto houve ou não de assimilação dos conteúdos ministrados. Ele não se limita somente a isso, mas preocupa-se sobremaneira em estender a diferentes áreas do conhecimento tudo o que foi transmitido como informação, visando, assim, ampliar a idéia interdisciplinar do conhecimento. A aplicação palpável de tudo que é comunicado ao alunato é peça de fundamental importância na construção e aceitação do conhecimento científico em construção; como afirma um estudante do CODAP ao ser questionado sobre a relevância do ensino de Física: “[...] assuntos mais ligados ao dia-a-dia, como gravitação, eletricidade, cinemática, etc, pois a abstração não é conveniente a todos os alunos.”

Ninguém deseja perder tempo com ações cuja aplicabilidade não se evidenciem. Assim, alguns alunos ao perceberem que o conhecimento, ensinado como verdade, não possui utilidade prática, certamente será por eles descartado no momento apropriado; como declara outro aluno da mesma instituição: “[...] não acho nada relevante, acho uma matéria inútil.”

Inovar na transmissão do conhecimento físico, reorganizar a postura política -social e incrementar o modo de ministrar aulas, provavelmente amenizaria, mas não solucionaria a problemática do ensino. O necessário à resolução desse impasse está na observação dos alunos, dos seus gestos e das suas valiosas opiniões. Conhecer seu próprio aluno/cliente⁵ é uma tarefa primordial, pois, para conquistá-lo e fazê-lo adquirir esse produto⁶, será preciso convencê-lo do valor que representará a partir daquele instante em sua vida tal aquisição.

⁴ Profissional que pelo ato repetitivo consegue tornar (-se) ou outro elemento: destro, hábil; treinado; capaz ou jeitoso.

⁵ Cliente não no sentido de pagante, mas, na conotação de um consumidor a quem se quer vender algum produto, **o conhecimento.**”

⁶Resultado da produção natural ou de qualquer atividade humana. O conhecimento.

É importante ressaltar que, entre a opção de desenvolver alguma atividade que possivelmente ou não enriqueça mesmo que de maneira simplória as aulas, a nada fazer, é predileta a primeira opção, pois é preferível dar mais um passo para o crescimento profissional, a viver preso no “seguro comodismo” e condenar-se ao mundo estático dos infrutíferos. Desse modo, faz-se necessário avançar, ao invés de continuar lamentando as dificuldades inerentes à profissão. “Outros falam da necessidade de buscar novos caminhos, de que as velhas rotas já não servem, mas permanecem instalados em suas seguranças, falando do caminho em lugar de começar a percorrê-lo.” (ESCLARÍN, 2002, p. 15).

O professor por si só não conseguirá transformar a realidade a que o ensino está sendo direcionado, mas ele é capaz de buscar alternativas mais viáveis à aprendizagem. É necessário que haja mudanças político-sociais e se adequem efetivamente ao cenário atual, para que produzam algumas transformações significativas em nosso sistema educacional. Assim sendo, esse trabalho tem como objetivo diagnosticar e analisar as concepções dos discentes acerca do ensino de Física frente às propostas elencadas pelos Parâmetros Curriculares Nacionais em algumas escolas da Grande Aracaju.

Foram aplicados 88 questionários de forma aleatória, dos quais 31 foram respondidos por alunos de escola privada, no Colégio Arquidiocesano Sagrado Coração de Jesus (CASCJ), em igual quantia em colégio público estadual, Colégio Estadual Presidente Costa e Silva (CEPCS), e os demais num estabelecimento da rede federal, no Colégio de Aplicação, (CODAP).

Foi pensando em desenvolver ações que contribuíssem de alguma forma para o melhoramento dessa realidade que, desse momento em diante, nos deteremos em analisar com mais profundidade as respostas dos alunos contidas nos questionários; bem como verificar se há pontos concordantes ou não para as três instituições investigadas e ainda suas peculiaridades.

Diversos aspectos foram detectados a partir do questionário. Primeiramente nos referiremos aos vários problemas no Colégio de Aplicação (CODAP), dificuldades essas ligadas a: domínio de classe, aulas rotineiras, linguagem bastante formal e desvinculada da realidade do estudante, perfazendo num total de 69,24% de insatisfeitos da turma. Um dos alunos expõe sua insatisfação:

[...] o ensino deveria ser mais condizente com a nossa realidade sem manter o assunto “todo” na teoria. Se a Física estuda os fenômenos físicos, eu creio que convém pautar melhor a realidade e não deixar o assunto quase que em uma fantasia.

Para alguns estudantes, a maioria dos professores de Física militam no campo da abstração e muitas vezes abusam desse recurso. Essa tendência se revela por comodismo desses profissionais ou porque não receberam outra formação diferente. Seria injustiça nossa se disséssemos que todos se enquadram nesta perspectiva. Não é de se estranhar a postura idêntica de alguns dos docentes das instituições de ensino superior, responsáveis pelas mudanças de concepções e atitudes. Muitas vezes não contextualizam o conhecimento transmitido ou expõem a importância desse ou aquele conteúdo para a vida universitária ou pós. Muitos dos conteúdos e práticas experimentais são simplesmente despejados através de aulas tão arcaicas quanto as próprias metodologias empregadas. Sabe-se que tal explanação não justifica as atitudes um pouco comodistas de certos professores, já que, ao nosso redor, há uma gama de situações que ilustram e auxiliam no desenvolvimento de aulas interessantes.

[...] podemos afirmar que o mundo físico está intimamente relacionado ao mundo cotidiano, pois a natureza faz parte de ambos. Fenômenos naturais presentes no cotidiano como arco-íris, a chuva, os raios durante

tempestades, as fases da Lua, dentre outros, são objetos de conhecimento da Física. Além desses aspectos *genuinamente naturais* outros poderiam ainda ser também acrescentados, como a eletricidade que permite a iluminação de nossas casas e ruas, o aquecimento produzidos pelos fornos de microondas, as ondas eletromagnéticas emitidas pelos telefones celulares, a chapa fotográfica que habilita o médico a fazer diagnósticos, etc. O nosso cotidiano está fortemente povoado por equipamentos oriundos das tecnologias atuais, cujos princípios de funcionamento se relacionam direta ou indiretamente, com conhecimentos físicos. (PIETROCOLA, 2001, p. 13).

A motivação de uma aula pode ser obtida de diferentes maneiras. Uma delas diz respeito à introdução de questionamentos, jogos ou experimentos simples que agucem o raciocínio e a criticidade dos estudantes, provocando assim, o exercício do pensamento. Uma outra opção é tentar diagnosticar situações que contextualizem os conhecimentos aprendidos durante o andamento da aula.

No colégio público estadual houve uma grande incidência de declarações que relacionavam a motivação das aulas pelo professor, sempre que este incentivo era obtido quando o mesmo simplesmente exigia exercícios, apostilas e trabalhos individuais ou em grupo, desde que valessem pontuação. Outro modo utilizado pelo educador era a valorização de atividades que, de certa forma, estivessem ligadas à avaliação final. Esse comportamento se verificou devido à ausência de um contrato didático⁷ consciente entre ambos, em que o professor, dono da verdade fazendo uso do poder que lhe fora atribuído, transmite à sua maneira o que julga relevante ao crescimento do aluno. A partir do discurso de um dos alunos, obtivemos a seguinte afirmação quando perguntado de que maneira o professor motivava-os: “Incentivando os alunos a responderem os exercícios que colaborarão na nota da prova.”

A utilização da avaliação como instrumento dominador, que norteia o comportamento e o pensamento dos estudantes através de exercícios e trabalhos que possivelmente venham a colaborar na nota da prova, não condiz com o propósito do ensino numa concepção mais ampla e, muito menos, na perspectiva específica do ensino de Física em sua concepção questionadora, onde a indagação deve ser usada como exercício para o aprimoramento intelectual e do raciocínio lógico do aprendiz. A mais adequada forma de se trabalhar a avaliação seria a que se constrói em diversas etapas em paralelo com o progresso dos conteúdos em um processo interativo, onde o educador e educando refletem e procuram adequar o novo à realidade intrínseca de cada um.

Exercendo-se a avaliação como uma função classificatória e burocrática, persegue-se um princípio claro de descontinuidade, de segmentação, de parcelarização do conhecimento. Registros de resultados bimestrais, trimestrais ou semestrais, estabelecem uma rotina de tarefas e provas periódicas desvinculadas de sua razão de ser no processo de construção do conhecimento.[]

A má utilização da avaliação (coação, poder, classificatória e excludente) impossibilita o aprendizado construtivo, ou seja, a partir do erro do aluno. Essa prática põe alunos e professores em posição de eterno conflito.

[] O grau, nota, conceito são conferidos ao aluno sem interpretação ou questionamento quanto ao seu significado e poder. Essas “sentenças” periódicas, terminais, obstaculizam na escola a compreensão do erro construtivo e de sua dimensão na busca de verdades. Impedem que

⁷ Acordo sob o qual o professor afirma que todo conteúdo ministrado poderá fazer parte do exame (avaliação).

professores e alunos estabeleçam uma relação de interação a partir da reflexão conjunta, do questionamento, sobre descoberta do mundo. Resulta daí, da mesma forma, uma relação de antagonismo (professor e aluno) que leva a sofridos episódios de avaliação. (HOFFMANN, 2001, p. 18).

Desse modo, o ensino volta-se excepcionalmente a objetivar a avaliação para obtenção de nota e conseqüentemente a aprovação do aluno. Os estudantes, principalmente aqueles cujas competências não estejam voltadas para as áreas exatas, não vendo outra opção ao não entender esse ou aquele conteúdo, memorizam tudo para o momento da prova e o esquecem de maneira tão fugaz quanto a velocidade da luz no vácuo no momento oportuno, quase sempre pós prova, ou utilizam o mais antigo dos recursos a cola, saída essa que revela o desespero em seus atos.

Não é estranho que, ao término das avaliações, os alunos rapidamente se esqueçam de tudo que foi aprendido. Em geral, poucos dias depois das provas, todo o conhecimento físico se esvanece como cera exposta ao Sol. Os ainda tradicionais exames para ingresso no ensino superior, os famosos *vestibulares*, são o exemplo mais contundente do sentimento de tempo perdido estudando Física. Embora haja enorme esforço e dedicação de vários candidatos em aprender Física para obter sucesso na disputa por uma vaga na universidade, em geral aqueles que optam por carreiras não-científicas pouco retêm desse conhecimento. O conhecimento físico passa a ser visto como um *lastro* que deve ser rapidamente abandonado, pois já tendo cumprido sua função no contrato didático anterior, passa a ser visto com cultura inútil. (PIETROCOLA, 2001, p. 17).

Sabe-se quão necessário é o cumprimento desses ritos em sala, e um deles diz respeito à nota ou conceito, mensal ou bimestral, o que importa são os impactos causados no processo de ensino-aprendizagem. Esta problemática intensifica-se à medida que o professor utiliza-se desse artifício para direcionar ou controlar o comportamento dos estudantes sob a ameaça de reprovação. Ratificando ainda esse tratamento dado ao ensino, vejamos o delineamento a seguir: “Isto significa que considerar o exame final como objetivo da educação, é desvirtuá-la em sua essência, e transformar a arte numa grotesca caricatura.” (RODRIGUES, 2001a, p. 63).

Encarar a educação como algo puramente mensurável é deturpar todo o trabalho que se tem construído e efetivado através do ensino, desfigurando o real sentido do ser educador.

De acordo com os depoimentos colhidos na escola privada, o despertar do interesse tomou outro direcionamento, em que os maiores fatores motivadores foram a contextualização e a maneira como o conteúdo era administrado (aulas dinâmicas, linguagem acessível, entre outros). Ao enfatizar o diálogo com a turma, o professor conseguia estabelecer uma relação amigável com os alunos, à medida que o conhecimento era construído aos poucos. Ele expunha somente o necessário, evitando os excessos técnicos que em nada acrescentavam. Quase que em sua totalidade, as turmas entrevistadas julgaram ser recompensante assistir as aulas do professor de Física, pois, segundo eles, eram aulas agradáveis. Vejamos o que frisou dois desses alunos: “Ele não faz nada de diferente, o jeito dele dar aula é empolgante. Ele consegue prender nossa atenção com perguntas sobre o assunto.” E ainda: “Contextualizando a Física com outras áreas do conhecimento, principalmente com o nosso cotidiano.”

Ao se tentar desenvolver as ações metodológicas nessa linha do questionamento, valorizam-se os conhecimentos anteriores à sala de aula trazidos pelos estudantes. Os problemas referentes ao ensino de Física não serão tão facilmente eliminados do nosso meio com uma pequena e sutil mudança na prática educativa, mas, certamente, será percebida com

bons olhos. É com esse novo sentido que se poderá também diagnosticar se o que está sendo lecionado está claro, ou não aos alunos; bem como se o conteúdo físico ensinado se aproxima da realidade de todos os alunos.

Analisaremos os seguintes tópicos da entrevista. O professor transmite os conteúdos aproveitando os conhecimentos que você traz consigo? E o professor consegue relacionar o ensino de Física com a sua realidade?

No Colégio Estadual Presidente Costa e Silva, 77,44% dos entrevistados fizeram menção que o professor procurava ensinar valendo-se das informações que os mesmos traziam consigo de suas vivências intra e extraclasse.

É importante salientar que esse fato não se aplicou a todos os estudantes, sendo que dois dos alunos observaram a singular discrepância dos conteúdos exemplificados frente ao realismo de suas vidas: “A minha realidade é muito diferente.” Expõe também outro estudante que possui a mesma insatisfação: “Ele dificilmente dá exemplos de coisas que nós conhecemos.”

A percepção do que é inerente ao aluno pode ser facilmente identificado quando se faz uso de uma linguagem universal (próxima da locução dos jovens) e se procura ouvi-los. Esta abertura é usada como ponto de partida, permitindo o delineamento do que é mais adequado a realidade do adolescente. Desobstacularizar o Ensino de Física é procurar ouvir, respeitar as incertezas dos alunos e, diante destas aparentes fragilidades, auxiliá-los o suficiente na reorganização do saber científico.

Uma Física que discuta a origem do universo e sua evolução. Que trate do refrigerador ou motores a combustão, das fotocélulas, das radiações presentes no dia-a-dia, mas também dos princípios gerais que permitem generalizar todas essas compreensões. Uma Física cujo significado o aluno possa perceber no momento em que se aprende, e não em um momento posterior ao aprendizado.

Para isso, é imprescindível considerar o mundo vivencial dos alunos, sua realidade próxima ou distante, os objetos e fenômenos com que efetivamente lidam, ou os problemas e indagações que movem sua curiosidade. Esse deve ser o ponto de partida e, de certa forma o ponto de chegada. (BRASIL, 1999, p. 230).

Este problema, apesar de se apresentar em pequena quantidade em relação ao total de discentes, seria facilmente identificado se o docente mantivesse uma relação aberta com os estudantes, pois estes sentir-se-iam à vontade e confiantes para expor suas concepções, mesmo que limitadas, em relação ao ensino-aprendizagem. Este trato diagnosticaria a desadequação da realidade desses alunos com o que está sendo exposta em sala de aula, possibilitando ao educador, procurar outras alternativas viáveis que conseguissem estimular de alguma maneira os estudantes. Como expõe a seguir: “Nos referimos sim ao divórcio entre as coisas ditas, e em geral estudadas na escola, e sua relação de fato com qualquer utilidade ou relevância para o aluno.”

O profissional, atento a sua prática, será vigilante diante da indiferença de seus alunos, buscando assim, alternativas que tenham significação real tanto para o próprio, quanto para o aprendiz. Explicita ainda o autor:

Aquele em que as palavras ou símbolos usados pelo professor não têm o correspondente simbolizado para o aluno em sua experiência concreta. Isso tem a ver com fato de freqüentemente o professor falar de alguma coisa da qual nem ele se deu conta de fato, de como, onde aquilo se aplica na prática. Tenho ao longo desses muitos anos verificado um grande rol dessas situações que não caberiam enumerar aqui. Freqüentemente o aluno nem

reconheceria aquilo que aprendeu se se deparasse com alguma situação em que aqueles conhecimentos se aplicariam. (CANIATO, 1987, p. 44).

O professor, ao procurar desenvolver a dialogicidade em suas aulas, poderá perceber as inúmeras vantagens desse artifício pedagógico. Uma delas é levar o aluno a pensar, ação obtida a partir de muita perseverança, uma vez que, atualmente, vem-se notando em alguns alunos uma certa resistência a esta prática. Noutra, o estudante sente-se atuante na construção do conhecimento, logo poderá compreender que um futuro melhor dependerá de suas atitudes politicamente concretas. O desenvolvimento de uma nação não se deve somente a um ou outro cidadão em especial, mas do trabalho consciente dos inúmeros anônimos, que, de uma forma ou de outra, contribuem para tal conquista. Sabemos que a prática do raciocínio conduz o cidadão a uma conscientização de sua importância enquanto ser pensante, atuante e determinante na sociedade.

Os alunos, ao desenvolverem suas habilidades e potencialidades a partir dos conhecimentos aprendidos em classe, desde que úteis em seu cotidiano, passarão a conceber o ensino como algo necessário e não mais como uma obrigação. A prática do raciocínio além de auxiliá-lo na solução de problemas específicos da Física, também poderá contribuir sobremaneira na resolução de questões de difíceis soluções do dia-a-dia. Partindo dessa premissa, cabe ao educador redirecionar as ações paradigmáticas da ciência. Para muitos cidadãos, não somente os alunos, as grandes descobertas da humanidade são frutos do acaso ou da genialidade de alguns iluminados, e não do árduo trabalho universal dos vários cientistas.

É conhecida a advertência de que o mundo já foi suficientemente pensado e agora é hora de transformá-lo. Pensar o mundo pode ser tarefa para espíritos mais ou menos lúcidos que tendem a construir uma realidade nova a partir de idéias, conceitos, projetos e propostas. O grande risco é esse conjunto de idéias não passar de representações intelectuais, sem ligação com a realidade. Uma grande idéia circulando na cabeça de uns poucos iluminados de nada vale. O importante é que as idéias corretas sejam difundidas, tornando-se força capaz de conduzir um grande número de pessoas a ações coerentes e historicamente necessárias. (RODRIGUES, 2001a, p.12).

A escola tem, em primeira instância, o papel de ensinar, não somente isto, mas também habilitar o educando a manobrar o ferramental essencial à sua vida profissional, política e sócio-cultural. Para isso, é relevante a aquisição de conhecimentos que revelem seu poder de síntese, argumentação, lógico e matemático. Um dos caminhos mais viáveis, que possa tornar visíveis estas competências, é desenvolver ações que valorizem a utilização do que é intrínseco ao aluno. A exposição individual das idéias de cada um e a sua discussão, nada mais é do que legitimar a validade dos conhecimentos adquiridos por eles e que reorganizados se necessário, lhes servirão de premissa na construção do conhecimento científico.

Resta trabalhar a partir das concepções dos alunos, dialogar com eles, fazer com que sejam avaliadas para aproximá-las dos conhecimentos científicos a serem ensinados. A competência do professor é essencialmente *didática*. Ajuda-o a fundamentar-se nas representações prévias dos alunos, sem se fechar nelas, a encontrar um ponto de entrada em seu sistema cognitivo, uma maneira de desestabilizá-los apenas o suficiente para levá-los a restabelecerem o equilíbrio, incorporando novos elementos às representações existentes, reorganizando-as se necessário. (PERRENOUD, 2000, p. 29).

A abertura de espaço na medida correta para que os alunos exponham suas idéias deve ser sempre utilizada pelos educadores, desde que sejam respeitadas as limitações e incertezas dos aprendizes; uma vez que, o evidente, aos olhos dos profissionais da educação, pode ser obscuro e abstrato aos aprendizes. Esta prática constitui o ponto central do exercício do pensamento dialógico.

A aceitação dos conteúdos físicos no Ensino Médio adquire várias vertentes que vão desde a utilização dos conhecimentos para compreensão da natureza, aplicação na sociedade, passando pela aprovação em concursos, vestibulares e chegando algumas vezes à aversão. Neste contexto, um dos alunos de escola privada expressa esse sentimento ao responder sobre o seu entendimento relativo aos conteúdos físicos: “Tem assuntos que você entende porque provavelmente você pode usar, mas os outros que são difíceis porque não têm utilidade no decorrer da sua vida.”

No CODAP, um aluno expõe sua opinião sobre o mesmo questionamento: “Meu entendimento é razoavelmente bom, mas isso é devido ao meu esforço em estudar em casa e não pela compreensão da aula.”

Nessa perspectiva, notam-se duas visões antagônicas. Na primeira exposição, os assuntos fáceis têm utilidade para o aluno, pois ele compreende a lógica do problema, enquanto que, nos conteúdos que exigem maior abstração (de difícil entendimento), são encarados como conhecimentos inúteis. Já para o segundo estudante, revela-se em seu discurso, as suas competências e habilidades que o auxiliam consideravelmente na superação das dificuldades de assimilação em sala.

A facilidade com que os conteúdos físicos são concebidos varia de aluno para aluno, pois são vários os fatores que interferem no modo como o saber é interiorizado. Entre eles estão: o tipo de conteúdo, visto que alguns são extremamente abstratos, a habilidade com cálculos (raciocínio lógico) ou mesmo com a interpretação do fenômeno (problema) e ainda pode-se salientar a metodologia empregada pelo professor. Isto infere no aluno um sentimento de frustração (decepção), como observado na situação acima. Ao conceber a Física como uma disciplina inútil, os conteúdos supostamente aprendidos serão rapidamente abandonados após a obtenção da cota (nota) em avaliações ou concursos. Este pensamento engendra no estudante um sentimento de extrema perda de tempo estudando assuntos que em nada, ou quase nada, lhes acrescentarão no cotidiano. Esse comportamento se evidencia quando vários alunos do colégio público exibem suas idéias sobre a relevância do ensino de Física: “[...] Aquilo que está no programa do vestibular, afinal, é a única coisa que nos interessa em nível de Ensino Médio.” Ou ainda na óptica de outro aluno: “Tudo que cai no vestibular.”

A sociedade, em geral, está cada vez mais dependente de resultados e julga a excelência de uma ou outra instituição de ensino médio, mediante a apresentação das quantidades de aprovações que obtêm em concursos e em vestibulares. Esses estabelecimentos não fazem do uso dos percentuais de aprovações na tentativa de mascarar o número de estudantes que não obtiveram sucesso se comparado com a quantidade que obteve êxito.

O modo de agir e pensar instantâneos, visando atender aos interesses imediatos, tem contribuído consideravelmente para a distorção do Ensino de Física, isso quando se pretende desenvolver uma prática educativa investigativa. É característica da disciplina Ciência Física promover e articular uma visão de mundo mais ampla e, para isso, necessita-se que o indivíduo seja não só capaz de interpretar fatos, fenômenos, mas também perceber-se como agente transformador desse meio. O aspecto deslocado, ao qual o Ensino de Física vem sendo submetido, deve-se ao uso do ensino mnemônico como ferramenta de trabalho, atribuindo ao conhecimento físico uma superficialidade inaudita. A sociedade, na sua maioria, exige resultados, não importando os meios utilizados para a obtenção desse fim. A utilização da prática investigativa é por um lado incentivada (PCN), já por outro, tem encontrado resistência devido ao imediatismo em moda. Até alguns profissionais da área da educação julgam ser essa

tendência perda de tempo, por requerer uma disponibilidade muito maior para o planejamento e para a execução.

É fundamental que o aluno saiba definir problemas e procurar meios para solucioná-los, observar e medir, interpretar dados e formular generalizações, construir, testar e rever um modelo teórico. Essa centralidade na estrutura sintática das ciências deve-se à necessidade de o aluno compreender o quadro de fluidez, a dinâmica e o caráter revisionista da mesma. A estrutura substantiva, isto é, o corpo de conceitos, leis, teorias, funciona como guia da investigação. A preocupação é com a natureza, a estrutura e a unidade da ciência e não com a amplitude do conhecimento de fatos, leis e teorias. Devemos ensinar ciências como o pesquisador faz ciências, o que não quer dizer que o aluno tenha de conduzir pesquisas originais no laboratório, mas que seja encorajado e orientado para o processo da investigação. (BARRETO, 1998, p. 195).

A metodologia, citada acima, provoca tanto em alunos quanto em professores uma busca pelos acontecimentos científicos mais recentes, divulgados em televisão, revistas, *Internet* e outros meios de comunicação. Neste momento o nosso foco de análise será direcionado para o tratamento que os alunos dão à resolução de problemas na Física, bem como a aplicabilidade do que é aprendido na escola. Muitas vezes os alunos só associam os conhecimentos físicos relativos a fenômenos distantes do cotidiano, que vão desde o mundo microscópico (partículas) ao macroscópico (satélites e asteróides), sem se dar conta que a Física está ao nosso redor e em todas as ações por nós desenvolvidas. Como por exemplo: o ato do pensamento (impulsos elétricos), possibilidade de caminhar (Força de atrito), excesso de velocidade em veículos automotores (Cinemática), a importância do uso do cinto de segurança (Dinâmica), o abrir de uma porta ou gaveta (Momento e resultante de uma força), as consequências para a visão com compra de óculos “sem proteção UVA e UVB” em locais duvidosos (Óptica), a importância do uso do filtro solar (Termologia), entre muitos outros.

O ensino de Física tem-se realizado freqüentemente mediante a apresentação de leis e fórmulas, de forma desarticulada, distanciada do mundo vivido pelos alunos e professores e não só, mas também por isso, vazios de significado. (BRASIL, 1999, p. 229).

A aquisição do conhecimento também perpassa pela resolução de exercícios, sejam eles de livros ou apostilas. Para muitos alunos, a maior dificuldade está na interpretação desses problemas, escolha da equação (combinação de várias) para a solução de determinado questionamento. Outro fator que também tem influenciado gradativamente é a desvinculação desses problemas das situações do cotidiano e além disso, a quantidade excessiva de exercícios que na maioria das vezes são repetitivos ocasionando um desgaste considerável nos alunos.

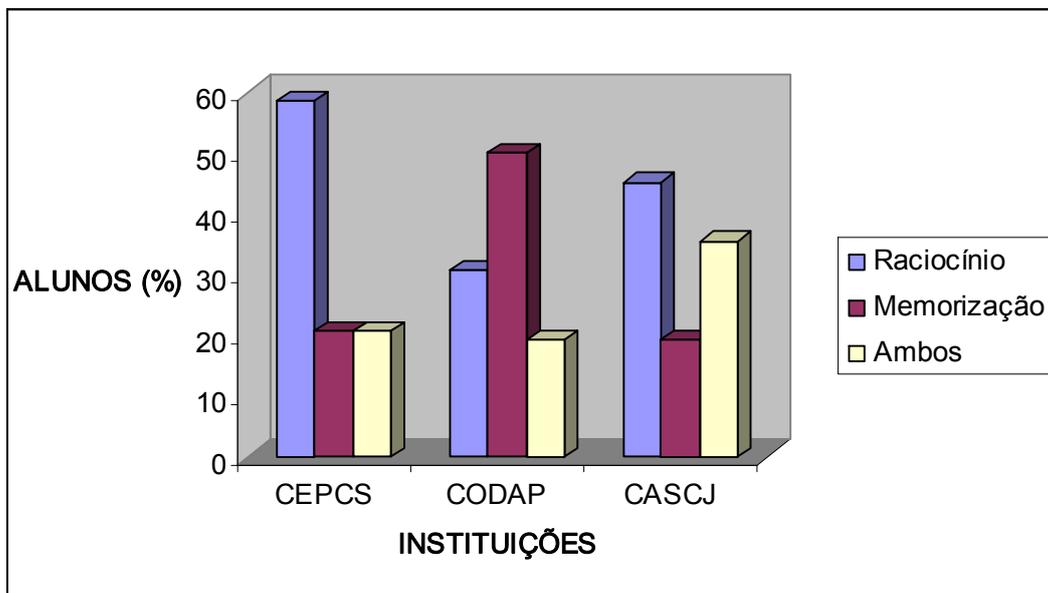
O que mais despertou nossa atenção no CODAP foi que 50% dos alunos utilizam a memorização como recurso de aprovação, como afirmam os discentes que não concordam com a prática mecanicista ao expor sua insatisfação com a metodologia utilizada pelo professor: “Raciocino, mas ocorre que o professor não procura ensinar com raciocínio, apenas por memorização de exercícios.” Percebe-se ainda na visão de outro aluno: “O ensino de Física não me faz raciocinar, eu é que tenho que raciocinar para não ficar preso a fórmulas.”

O que é mais interessante observar é a consciência que eles possuem em não memorizar unicamente. Os alunos procuram fazer uso do raciocínio, mas, diante das abstrações, descontextualizações e do excessivo emprego do ferramental matemático, resta-

lhes decorar os principais pontos e reproduzi-los nas avaliações. Essa maneira de condução dos estudos por parte dos estudantes produz neles uma idéia de compartimentalização dos conhecimentos, onde esses atores não percebem a significação da Física no momento do aprendizado e sim num momento posterior. A fragmentação do conhecimento físico poderia ser facilmente eliminada se fosse permitida a utilização da expressão oral ou escrita dos estudantes. A utilização da linguagem requer leitura e é a partir daí que o aluno entrará em contato com as diferentes realidades, permitindo então o seu domínio e a recriação do meio, agora com um pensamento consciente. Ao calar a voz dos alunos, estamos depreciando a capacidade de uso da linguagem e conseqüentemente aniquilando-o no aspecto social e político.

[...] a prática dominante em nossas escolas exercita muito mais nossas faculdades sentantes que nossas faculdades pensantes. (CANIATO, 1987, p. 61). Para 58,6% dos estudantes do colégio público estadual é mais propício tentar raciocinar a decorar unicamente leis e equações, como enfatiza um deles ao exibir sua apreciação: "Raciocino, até porque não adianta saber as leis sem saber como aplicá-las."

GRÁFICO 1: DIAGNÓSTICO DAS OPINIÕES DOS DISCENTES A RESPEITO DE SUAS AÇÕES DIANTE DOS CONCEITOS FÍSICOS E DOS PROBLEMAS.



Fonte: Pesquisa de Campo, 2004.

A grande diferença na educação se faz à medida que se revelam não apenas grandes, mas, o maior número possível de cidadãos pensantes, críticos e inventivos.

A escola criativa permitirá aos seus alunos imaginar, porque quem imagina, cria. Na maioria das vezes costuma-se banir das salas de aula a imaginação como se fosse uma perda de tempo, no entanto, quem não imagina não cria e não sobreviverá diante do futuro incerto. A escola que permite falar estará preparando o aluno para o futuro porque, hoje, as melhores carreiras estão entregues aos que falam. Calar a boca é um processo dentro das escolas que cheira a um insuportável mofo pedagógico. (WERNECK, 2002, p. 35).

O mundo não está nas mãos somente daqueles que possuem um nível de competência elevado, mas também, e principalmente, com aqueles que sabem se comunicar e influenciar. A comunicação é tão inerente ao homem quanto a necessidade de respirar. Essa prática deve

ser amplamente difundida e utilizada pelos educadores, já que os grandes profissionais e pensadores foram e são os que souberam e sabem como aliar o ato do raciocínio ao da fala.

Essa mudança na metodologia possibilitará ao educando a liberdade de expressão, imaginação e criação, pois somente aqueles que forem capazes de imaginar, concretizar e que expuserem suas idéias com atitudes sábias, trilhando caminhos nunca percorridos, conseguirão adaptar-se e sobreviver às novas realidades.

O procedimento discutido acima tanto pode aproximar os alunos quanto afastá-los caso o processo não seja bem encaminhado. Desse modo, o professor deve perseguir seus ideais e as sugestões dos discentes. Foi visando analisar com maior exatidão que enfatizou-se a metodologia empregada pelos educadores no exercício do ato educativo. Nas três escolas pesquisadas houve a solicitação por aulas experimentais em laboratórios ou extraclasse. Como indica um aluno da rede privada, sugerindo que deveria ser mais prático, e experimental, ou ainda na escola pública estadual, que recomenda: “deveria ser parte teórica e parte prática, dessa forma facilitaria o entendimento.” E por último, de forma brilhante, exemplifica um dos alunos do CODAP:

Aplicar o maior número de exercícios à prática, como por exemplo, medir a altura do teto do colégio, marcando o tempo de queda das gotas da goiteira ou ainda, mostrar como se poderiam resolver vários problemas do cotidiano usando o magnetismo, etc.

Este exemplo só reforça o que foi dito sobre o novo direcionamento das aulas ao se ouvir as sugestões dos alunos.

Outro item bastante solicitado pelos estudantes diz respeito à motivação das aulas. Segundo eles o despertar do interesse se acentua à medida que as aulas saíssem da rotina. Na escola privada, 100% dos discentes frizaram que o professor não fazia nada de diferente, mas o jeito de dar aula era empolgante, conseguindo prender a atenção, fazendo uso de aulas interativas, contextualizadas e interdisciplinares.

A linguagem utilizada pelo professor é outro fator preponderante para o sucesso ou insucesso de uma aula. Ao se fazer uso excessivo da linguagem técnica, pode-se correr o risco de não se fazer entender, ser taxado de ultrapassado, podendo até ser rejeitado pelos estudantes.

O verdadeiro educador, além de intercessor, procura desenvolver na sua disciplina a consciência política, social, intelectual e coletiva. O comprometimento profissional e o zelo do educador para com os educandos engendram nesses o sentimento de confiança e credibilidade, atribuindo-lhe uma posição de liderança. Não há como um professor separar o ato de ensinar do ato formador. O conteúdo ensinado deve vir enlaçado aos fatos políticos que, por sua vez, poderão gerar alguma transformação no social. Cabe ao educador alargar esse elo, sendo de bastante valia tanto para o enriquecimento de suas aulas quanto para o próprio.

É por isso que transformar a experiência educativa em puro treinamento técnico é amesquinhar o que há de fundamentalmente humano no exercício educativo: o seu caráter formador. Se se respeita a natureza do ser humano, o ensino dos conteúdos não pode dar-se alheio à formação moral do educando. Educar é substantivamente formar. (FREIRE, 1996, p. 33).

A partir das frases de alguns alunos de escolas públicas, concluiu-se que para alguns não deveria haver mudanças no ensino de Física, já para outros, as aulas ficariam satisfatórias à medida que se instituísse aulas mais contundentes, objetivas e mais atualizadas. Para que o ensino de Física venha a se tornar mais conciso, é preciso que este se adapte o quanto antes e

o melhor possível à realidade dos discentes e que o conhecimento científico seja capaz de formar nos estudantes de hoje uma consciência política do que é correto. Não há como exercer a função de educador sem correlacionar os conteúdos adquiridos com os fatos políticos. Todas as nossas ações possuem uma correspondência a uma reação, e inevitavelmente todas as práticas por nós desenvolvidas causarão impactos, cujas ações repercutirão direta ou indiretamente na sociedade.

“[...] ele deve estar comprometido politicamente com a sua tarefa de educador. Esse comprometimento exige que as pessoas tenham consciência da responsabilidade que lhes foi confiada.”

Mais adiante ele expõe o quanto o comprometimento e a freqüente atualização desse profissional influencia na renovação da sua competência:

[...] o professor comprometido politicamente tem de ser tecnicamente competente. A competência técnica se renova da mesma forma que o compromisso político. Nenhum professor está, em algum momento, adequadamente preparado. Há de se lembrar que a preparação técnica, a ampliação do conhecimento e a atualização exigem um exercício freqüente e diário por parte do educador e do sistema o qual está inserido. Mas, necessariamente, exigem vontade, desejo, carência do profissional professor. (RODRIGUES, 2001b, p. 66).

O educador não pode ser um indivíduo neutro frente à realidade social, portanto ele precisa compreender a realidade em que vive para poder atuar sabiamente. Formar cidadãos pensantes não é responsabilidade única da instituição escolar, mas de todos os segmentos da sociedade, que vão desde o político ao familiar. Tal aspecto é ratificado pelos PCN's.

Essa percepção do saber físico como construção humana constitui-se condição necessária, mesmo que não suficiente, para que se promova a consciência de uma responsabilidade social e ética. Nesse sentido, deve ser considerado o desenvolvimento da capacidade de se preocupar com o todo social e com a cidadania. Isso significa, por exemplo, reconhecer-se cidadão participante, tomando conhecimento das formas de abastecimento de água e fornecimento das demandas de energia elétrica da cidade de onde se vive, conscientizando-se de eventuais problemas e soluções. (BRASIL, p 235).

É preciso que haja adequação dos sistemas avaliativos como recomenda os PCN's, uma vez que, desenvolver ações educativas nessa linha pode ser um tanto arriscado, enquanto o sistema avaliativo das instituições escolares e inclusive as de nível superior continuarem priorizando somente os acertos (avaliação objetivista). É quase impossível só para o professor reverter esta situação. A desvalorização da educação também perpassa pelo aspecto financeiro, pois muitos desses profissionais necessitam lecionar em vários estabelecimentos de ensino se quiserem proporcionar uma qualidade de vida mais confortável aos seus familiares. O ritmo ao qual este profissional está submetido, na maioria das vezes, castra toda e qualquer possibilidade de planejamento, atualização e desenvolvimento de projetos. Não há profissional que consiga conciliar um ritmo intenso de aulas com o fator qualidade. Em determinado momento ele cederá ao cansaço, seja físico ou mental e em conseqüência tornará suas aulas mecanizadas, prejudicando inevitavelmente a aprendizagem dos alunos.

Percebemos os inúmeros fatores que interferem na estrutura educacional, bem como a difícil relação entre o Ensino da Física e a possibilidade de descoberta das habilidades profissionais dos alunos. A educação ideal não é aquela treina e doutrina melhor os alunos,

mas a que contribui significativamente para a formação específica e abrangente do estudante. O educador comprometido com sua arte deve e pode articular meios que possibilitem aos alunos de classes mais inferiores acessar níveis mais elevados mediante um ensino de qualidade (dentro das possibilidades). Esta é uma tarefa árdua, ante a realidade ínfima a que está submetido o professor e a educação no geral. É evidente que não se conseguirá permitir a ascensão a todos os alunos, até porque a sociedade também necessita das diversas ramificações profissionais. Seria uma intransigência extraordinária reproduzir os interesses de alguns e ao mesmo tempo castrar a possibilidade de ascensão de outros. A aceitação dessa perspectiva exclui, limita e empobrece a arte de educar. Entendemos que a formação adequada e qualificada do profissional da educação, o redirecionamento dos instrumentos avaliativos das instituições superiores e uma urgente revisão do papel social das instituições escolares, bem como dos seus atores, constituem peças de fundamental importância para a construção de uma sociedade mais justa, cidadã e de melhor qualidade educacional.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- BARRETO, Elba Siqueira de Sá (Organizadora). **Os Currículos do ensino fundamental para as Escolas Brasileiras**. Campinas, SP: Autores Associados; São Paulo: Fundação Carlos Chagas, 1998. – (Coleção Formação de Professores).
- BRASIL, Ministério da Educação, Secretaria de Educação Média e Tecnológica **Parâmetros Curriculares Nacionais do Ensino Médio**. Brasília: 1999. 364 p
- CANIATO, Rodolpho. **Com Ciência na Educação; ideário e prática de uma alternativa brasileira para o ensino médio da ciência**. São Paulo: Editora Papirus, 1987.
- ESCLARÍN, Antonio Pérez. **Educar Valores e o Valor de Educar: Parábolas**. Tradução Maria Stela Gonçalves. São Paulo. Editora Paulus, 2002.
- FREIRE, Paulo. **Pedagogia da Autonomia: saberes necessários à prática educativa**. 28ª Edição. São Paulo. Editora Paz e Terra, 1996.
- HOFFANN, Jussara Maria Lerch. **Avaliação: mito e desafio: uma perspectiva construtivista**. 30ª Edição. Porto Alegre. Editora Mediação, 2001.
- LIBÂNEO, José Carlos. **Democratização da Escola Pública: A pedagogia crítico-social dos Conteúdos**. São Paulo. Editora Loyola, 1985.
- PERRENOUD, Philippe. **Dez Novas Competências para Ensinar**. Tradução Patrícia Chittoni Ramos. 20ª Edição. Porto Alegre: Artes Médicas Sul Editora 2000.
- PIETROCOLA, Maurício Organizador. **Ensino de Física: Conteúdo, metodologia e epistemologia numa concepção integradora**. Florianópolis: Ed. da UFSC, 2001.
- RODRIGUES, Neidson. **Da Mistificação da Escola à Escola Necessária**. 10ª Edição. São Paulo. Editora Cortez, 2001b. (Coleção Questões da Nossa Época v 54)
- RODRIGUES, Neidson. **Lições do Príncipe e Outras Lições**. 20ª Edição. São Paulo. Editora Cortez, 2001a. (Coleção Questões da Nossa Época v 14)
- WERNECK, Hamilton. **A nota prende, a sabedoria liberta**. 3ª Edição. Rio de Janeiro. Editora DP&A, 2002.